

GELECEKTEKİ TOPLUM DÜZENİ "SİBERNASYON"

Dr. Toygar AKMAN

Sibernetik, yepyeni bir bilim olarak ortaya çıktığı zaman, sosyal bilimciler, bu yeni bilimin, kendi alanlarına pek etkisi olamayacağını düşünmüşlerdi. Sibernetik, sinir sisteminin işleyişini makinelerde de uygulamaya çalışan bir yeni "sistem" olarak görülüyordu. Bu "Yeni Sistem" üzerinde çalışanlar, belki "Makinelerde Yeni Yönetim Durumları" sağlayabilirlerdi. Fakat, sosyal bilimlere herhangi bir etkisi ve yararı olmayacağı kanısına varmışlardı.

Oysa, Sibernetik, 1943 yılında, "Yeni Bir Bilim" olarak ortaya çıktıktan kısa bir süre sonra, beklenilmeyen aşamalara ulaşvermişti. Teknik bilimlerde "Kompüter Teknolojisi", "Elektronik Beyin Modelleri", "Çeşitli Otomasyon Sistemleri" hızla gelişerek Biyoloji bilimleri alanına atlayıvermişti. "Biy-Sibernetik", "Medikal-Sibernetik", "Psiko-Sibernetik", "Biy Feed-Back" ... v.b. adlarla, yeni bilimsel çalışma alanları kuruluvermişti. Biyoloji bilimlerindeki bu aşama, öylesine teknik yapıya ulaştı ki, "Elektronik Teşhis Makineleri", "Elektronik Tedavi Makineleri" ve "Elektronik Hemşire" makineleri yapımına gelindi. Buradan da Sosyal Bilimler alanına atlayan Sibernetik, "Sosyo-Sibernetik", "Yönetimde-Sibernetik", "Hukuksal-Sibernetik" adları ile öylesine büyük gelişmeler gösterdi ki "Yargı Makineleri" ve "Elektronik Karar" yapımına kadar ulaşıldı.

Böylesine büyük bir çalışma ve bilimsel gelişmenin, toplumun yapısını da değiştireceğini gören bilimler, Sibernetik'in, tüm "Sosyo-Teknik Uygulamaları"na bir ad bulmakta gecikmediler. Bu durumu, bir tek kelime ile "Sibernasyon" olarak tanımladılar. Çok iyi bildiğiniz gibi, bu kelimeyi İngilizce "Cybernation" almanca ise "Kybernation" olarak yazmaktadırlar. Gerçi, bu durumu belirtmek üzere daha önceleri "Otomasyon" ve "Komputerizasyon" kelimeleri kullanılmaya başlanmıştı. Ancak, yetersiz kaldığı görülmüştü. Çünkü, "Otomasyon", makinelerde, kendi kendilerine yapılan "Otomatik Kontrol" ve "Otomatik Yönetim" anlamlarına geliyordu. "Komputerizasyon" ise, bütün çalışma sistemlerinin, "Kompu-

terlerle Düzenlenmesi" anlamına geliyordu. "Sibernasyon" ise, bütün bu "Otomasyon" ve "Komputerizasyon" işlemlerinin "Sibernetik Yöntemlerle Değerlendirilmesi ve Yönetimi" demek oluyordu. Bir bakıma da "Gelecekteki Toplum Düzeni"nin nasıl olacağını ve "Ne Çeşit Bir Yönetim Sistemi"nin uygulanacağını işaret ediyordu. İşte, bütün bu nedenlerle "Sibernasyon" adı, daha uygun görüldü. Bu kelime, öylesine yerleşti ki, birçok sibernetik bilgini, kitaplarında, ayrıca bir "Sibernasyon" bölümü ve başlığı altında, bu konuda çalışmaları belirtmeye çalışmaktadırlar.

İngiliz Sibernetikçisi, Profesör F. H. George "Yönetimde Sibernetik" adlı kitabının 79'dan 90. sayfasına kadar olan bölümü, "Sibernasyon" başlığı altında sunmaktadır. Prof. F. H. George "Sibernasyon"dan neyi anlatmak istediğini, şöyle açıklamaktadır:

"... Artık, çeşitli işlem biçimlerini kapsayan "Akıl Dereceleri" ile, belirli amaçlara yönelmiş "İnsan Aklı"nı, ayrı bir yere koyup değerlendirmekteyiz. Bu "Sun'Akıl" üzerindeki çalışmalara "Sibernetik", onun çeşitli uygulamalarına da "Sibernasyon" diyoruz." (1).

Bu tanımlama yanı sıra, bir başka sibernetikçi Dr. John Rose ise "Otomasyon"un, "Sibernetik Uygulamayı" yeteri kadar açıklayamadığı için "Sibernasyon" kelimesinin kullanıldığını belirtmektedir. Dr. Rose, "Otomasyon" adlı kitabının 1. sayfasından 53 sayfasına kadar olan bölümü "Sibernasyon" başlığı altında sunmakta ve Sibernetik'in çeşitli uygulama alanlarından örnekler vermektedir. Dr. Rose, "Elektronik Beyin Makineleri"nin, insanın Psiko-Neuro-Muscular sisteminden esinlenerek meydana gelmiş olması ve toplumun da aynı biçimdeki "Bilgi Alış-Veriş, Kontrol ve Yönetim" sistemi halinde gelişmekte olmasını gözönüne alarak, şöyle demektedir:

"... Makinelere olanakları, günümüzde, çok yüksek bir düzeye yükselmiştir. Bu makinelerin dizaynını çizme ve makineleri imal etme çalışmaları (insanın psiko-neuromuscular sisteminin işleyişinden yararlanılarak) önemli ip uçları

PROGRAMLANAN ÖLÜM

Peter LANZENDORF

Doğanın acıması yoktur: İnsan doğar doğmaz onun 70, 80 ya da en aşırı durumda 100 yıl sonra öleceği saptanmıştır. Şimdiye kadar kimse bunun neden böyle olduğunu söyleyememiştir. Son zamanlarda Amerikalı bilim adamlarının yapmış oldukları araştırmalar beyinin vücuda daha ilk gençlik çağlarında ölme emrini verdiğini göstermektedir. Araştırmacılar bu "emri" yakın bir zamanda ortadan kaldıracıklarını ummaktadırlar.

Amerika'nın Utah Eyaletinden Sam Grey o gün 100 yaşına basmıştı. Bir gazeteci kendisine "nasıl oldu da bugün 100 yaşındasınız?" diye sorunca, akıllı ihtiyar, "gayet basit" dedi, "herhalde bunun sebebi, 1867 yılında doğmuş olmam olacak".

Hiç bir kimse bugün gerçekten neden böyle yüksek bir yaş sınırına varmasının sebeplerini daha iyi açıklayamaz. 100 yaşında olanlar oldukça nadirdir ve bütün dünya gazeteleri onlardan söz etmeden geçemezler.

Çok geçmeden bu değişebilir. Daha 1900 yılında erkeklerin bekledikleri en uzun yaş ortalaması yalnız 46 ve kadınların 48'di. Bugün çoğu erkeklerin 68 yaşına eriştiklerini ve kadınların da ortalama 76'ya kadar yaşadıklarını görüyoruz. Bu 75 yıl içinde erkeklerin yaş sınırlarında % 46 ve kadınların % 50 bir yükselme olduğu anlamına gelir. Yakın tarih, birçok insanın evlerinden dışarı çıkamadıkları halde, öteki birçok insanın da yüksek yaşlara erişmiş ve güçlerini büyük işler görebilecek kadar korumuş olduğunu göstermiştir. İnönü, Churchill ve Adenauer bunlardan birkaçıdır ve onların çalışma gücü ve karar verme yetkileri 50 - 60 yaş daha küçük olan birçok yardımcılarında çok daha yerinde ve sağlamdı.

Araştırmacılar bugün bu olaya bir yanıt bulmuşlardır. İnönü, Churchill ve Adenauer yüksek yaşlarına rağmen daha tamamiyle sağlam, sağlıklı insanlardı. Onlarda romatizma, artiritis

ve kalp gibi yaşlılık hastalıklarından hiç biri yoktu. Biz yaşlanınca, belirli bir yaştan sonra "ruha miras kalan binlerce kader darbelerinin", Shakespear'in Hamlet'e söylediği gibi, insana ancak yaşlılık hastalıkları getirdiğini ve bunların sonucu olarak da öldüğümüzü kabul ederiz.

Tabii bugün tıp bu hastalıklarla teker teker savaşıyor, onları iyi edebilir veya uyutabilir. Fakat bu, yaşama sürecini durduramaz. Bilim adamlarının amacı sağlıklı ömrü uzatmaktır. Bu arada hiç bir vücut organının yaşla körelmediği (dumura uğramadığı) ya da gücünden yitirmediği kanıtlandığı için, yalnız kemik eklemlerinde doğrudan doğruya ihtiyarlamadan dolayı bir aşınmadan söz edilebilir. Sağlam bir kalp çalışmasını aynı şekilde sürdürebilir, ve ihtiyar vücut alkolü genç bir vücut gibi çabukça dışarı atabilir. İhtiyar insanlardaki çoğu kez söz edilen düşünme ve hatırlama yeteneklerinin azalması durumu, bütün ihtiyar insanlara genel olarak kapsatılacak bir şey değildir. Araştırmacılar bu yüzden iki soru ile karşı karşıyadırlar: Bizi ihtiyarlatan nedir? ve ihtiyarlık ne zaman başlar?

YAŞAMIN ÖZSULARI

Vücudun bütün görevlerini yöneten bilgisayar beyindir. Beyin hücreleri arasında kumanda emirleri elektrokimyasal maddeler nöro iletiler tarafından iletilir. Beyinden vücudun organlarına gönderilen kodlanmış hormonlar bu görevleri üzerlerine alırlar.

Çeçen 20 yıl içinde Nora pinephrin, Dopamin ve Seretonin gibi nöro iletiler hakkında birçok yeni şeyler meydana çıktı. Bunlar nöronlar (sinir hücrelerinden ve sinir liflerinden oluşan görevsel hücre birimleri) arasındaki emir iletilicileridir. Bunların kimyasal bileşimindeki en ufak değişiklikler başka bir emir, kumanda demek olur. Örneğin ellerde bu, yavaşça bir değmekten, kuvvetlice bir yakalamaya kadar değişebilir.

İşte insan böyle yaşlanır

Hipotalamus ve hipofiz hormonların aracılığı ile vücuttaki bilimsiz dayanmayan olayları yönetirler.

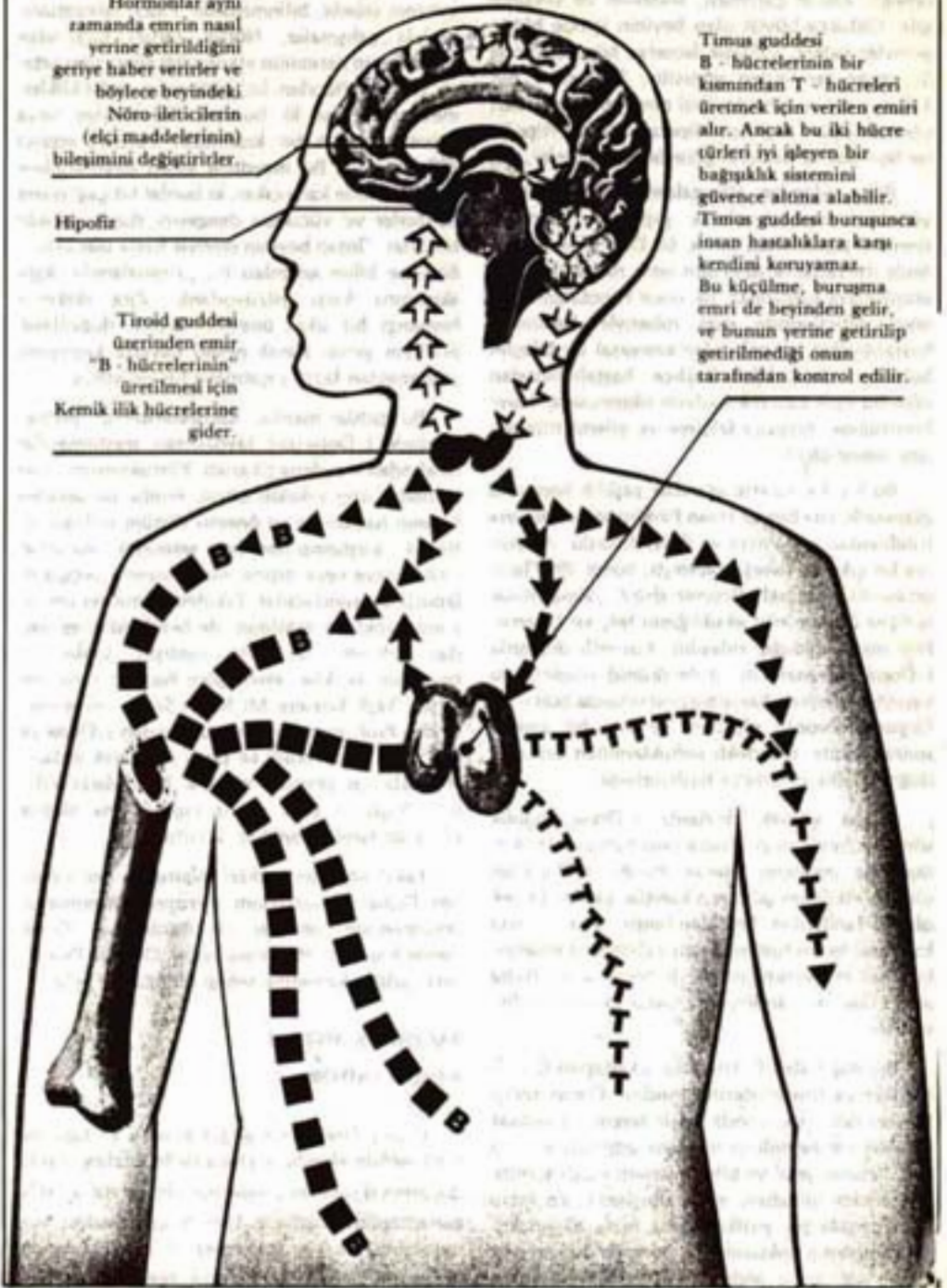
Hormonlar aynı zamanda emrin nasıl yerine getirildiğini geriye haber verirler ve böylece beyindeki Nöro-ileticilerin (elçi maddelerinin) bileşimini değiştirirler.

Hipofiz

Tiroid guddesi üzerinden emir "B - hücrelerinin" üretilmesi için Kemik ilik hücrelerine gider.

Timus guddesi

B - hücrelerinin bir kısmından T - hücreleri üretmek için verilen emiri alır. Ancak bu iki hücre türleri iyi işleyen bir bağışıklık sistemini güvence altına alabilir. Timus guddesi buruşunca insan hastalıklara karşı kendini koruyamaz. Bu küçülme, büyüme emri de beyinden gelir, ve bunun yerine getirilip getirilmediği onun tarafından kontrol edilir.



Burada bilinçli bir görev bahis konusudur. İnsan elinin belirli bir hareket yapmasını ister ve beyin de ele bu hareketi yapmasını emreder. Bunun yanında vücudun otomatik yaptığı görevlerle ilgili bilinçsiz birçok kumanda emirleri vardır, örneğin kalbin çarpması, solunum ve sindirim gibi. Oldukça büyük olan beyinin içinde bütün görevler yalnız, yaklaşık bezelye büyüklüğünde üç organ tarafından yönetilir: bunlardan biri Talamus'tur ve bilinçle ilgisi olmayan hareketleri yöneten odur; ötekileri Hipotalamus ve Hipofiz ise hormon ve bezlerin görevlerini düzenler.

Bilim adamları Hipotalamus ile Hipofiz'in yönetme merkezi olarak yaptıkları işleri ve önemini saptadıktan sonra, bu Düzen Merkezlerinde ihtiyarlama sürecinin tetik mekanizmasını araştırmaya başladılar. İlk önce Hipotalamus'un nöro ileticilerinde esas itibarıyla Parkinson hastalığından sorumlu olan kimyasal bir bileşim buldular (ihtiyarlığın başlıca hastalıklarından olan bu tipik hastalık kasların sıkışmasına, hareketliliğine, titreyici felçlere ve ellerin titremesine sebep olur).

Bu hiç bir surette aranan yaşlılık hormonu olamazdı, zira birçok insan Parkinson hastalığına tutulmadan yaşlanıyor ve ihtiyarlıyordu. Araştırma bir çıkmaz sokağa sapmıştı. Sonra 1960'ların ortasında kimyasal bileşimin değil, yalnız nöron ileticisi Dopamin'in eksikliğinin felç ve titremelere neden olduğu anlaşıldı. Kuvvetli dozlarda L-Dopa (Adrenalin'in bir ön ürünü) enjeksiyonu yapıldığı takdirde hastaların vücudunda bolca bir Dopamin-Deposu oluşuyor ve kısa bir zaman sonra hastalar tekerlekli koltuklarından kalkarak doğru dürüst yürümeye başlıyorlardı.

Acaba yüksek dozlarda L-Dopa yaşlılık sürecini frenlemeğe, hatta onu tamamiyle durdurmağa muktedir olacak mıydı? L-Dopa'nın olumlu etkilerini gösteren kanıtlar vardır. Denek olarak farelerden faydalanılmıştı, zira onların kimyasal beyin fonksiyonları (görevleri) insanınkine hemen hemen tamamiyle benziyordu. Hatta araştırmacılar farelere minyatür-insanlar adını verirler.

Biyolog Caleb E. Finch ve arkadaşları Güney Kaliforniya Üniversitesinin Andrus Greonotoloji Merkezinde çok sayıda yaşlı fareleri ameliyat etmişler ve beyinlerinde yaştan artmasıyla nöro ileticilerinde şekil ve bileşimlerinin esaslı surette değişmekte olduğunu kanıtlamışlardır. En fazla göze çarpan şey gittikçe daha fazla azalmakta olan Dopamin miktarıdır ki, zamanla bu rezervin tamamiyle sifıra indiği görülmüştür. Bundan

Finch şu sonucu çıkarmıştır: Parkinson hastalığı yaşlanma sürecinin olağanüstü ve kuvvetli bir görüntü şeklidir.

Şimdiye kadar bir yaşam saatinin olup olmadığı veya varsa, boşalmasının, kurgusunun bitmesinin sebebi, bilinmiyordu. Finch laboratuvarındaki çalışmalar, Nöron zarları tarafından Dopamin'in iletiminin etkilendiği sonucunu ortaya çıkardı. Bundan bir sürü salgı değişiklikleri meydana çıkar ki bunlara Talamus'un veya Hipotalamus'un bir kısmından hareket ettirici emirler gelir. Bu meydana gelen değişikliklere yeni emirlerle karşı çıkar, ki bunlar bir çağlayana benzerler ve vücudun dengesini duyar şekilde bozarlar. "İnsan beyinin emriyle hasta olacaktır". Böylece bilim adamları bu çalışmalarıyla doğa akıntısına karşı yüzüyorlardı. Zira doğanın herhangi bir ırkın bireylerini yeni doğanların eskilerin yerini alarak neslin hayatta kalmasını sağlamaktan fazla yaşatmaya hevesi yoktu.

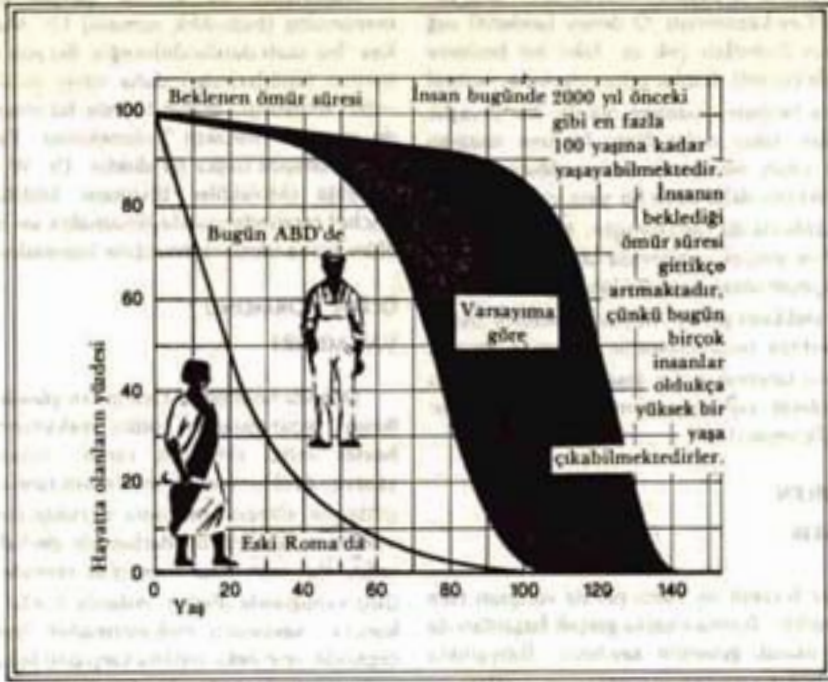
Bu gaddar mantık, Klimakterium'un incelemesinde L-Dopa'dan faydalanan araştırmacılar tarafından meydana çıkarıldı. Klimakterium, ister kadında, ister erkekte olsun, erinlik ile beraber insanın hayatında en önemli dönüm noktasıdır. Birçok araştırmacılar her seferinde vücudun yaşlanmaya veya ölüme esaslı surette programlandığı kanısındadırlar. Eskiden Klimakterium'un yumurtalıkların çekilmesi ile belirlendiği esastan gidildi, fakat bu yanlıştır. Onlar da beyinden aldıkları emre göre hareket etmektedirler. Yaşlı farelere Michigan State Üniversitesinden Prof. Joseph Meites tarafından L-Dopa ve eşit tür ilaçlar verildi ve buna ek olarak onların Hipotalamus yöresini elektrik impulslarla etkiledi. Yaşlı ve artık yavru yapmalarına olanak olmayan fareler yeniden "kızıştılar".

Fakat yaşamın gaddar mantığına geri dönelim. Dişisel klimakterium, estrogen hormonunun üretilmesiyle yavaşlar ve durdurulur. Onun yerine Prolactin Hormonu geçer. Doğaya Prolactin'in göğüs kanserine sebep olduğu viz gelir.

BAĞIŞIKLIK SİSTEMİ

PARÇALANIYOR

Deney farelerinde göğüs kanseri L-Dopa ile frenlenebilmektedir. L-Dopa ile hipotalamus'taki dopamin düzeyi kuvvetle yükselir ve daha fazla gonadrophin salgılanır. Gonadrophin yalnız yumurtanın olmasını etkilemez, o aynı zamanda kansere neden olan ihtiyarlık hormonu Prolac-



tin'in kandaki miktarını düşürür, fakat Dopamin göğüs kanserini iyi edemez.

Özellikle iyileştirilemeyen hastalıklarda ihtiyarlık araştırmasına önem verilmelidir, zira onlar programlandırılmış ölümdür. Klimakterium'dan çok önce vücudun savunma sistemi yıkılır. O adım adım aşağı iner. Gerçi farelerde L-Dopa sayesinde bu düşüş yavaşlatılabilir, fakat bağışıklık sisteminin yeniden işlemesine artık olanak yoktur.

Bağışıklık sistemi esas itibariyle Lenfosit'lerden, büyük yuvarlak çekirdekli ak kan hücrelerinden meydana gelir. Onlar bütün kan hücrelerinin % 25 - 30'unu oluştururlar ve bakterilere karşı korunma elemanlarıdır. Lenfositler kemik iliğinin korunma hücreleri tarafından üretilir. Bir kısmı Timus guddesine verilir. Bu bez de onlar Timus - Lenfositlere gelişirler, ya da basitçe T-hücrelerini meydana getirirler, bunlar virüsler, bakteriler ve daha başka yabancı saldırganlarla savaşan öldürücü hücrelerdir.

Kemik iliği hücrelerinden bir kısmı B-Hücreleri adı altında (B İngilizce kemik anlamına gelen bone'dan) doğrudan doğruya dış Lenf dokularına girerler ve antikorları meydana getirirler. Onların görevi içeriye giren yabancı hücreleri yok etmektir. B-hücrelerinin etkili olabilmesi için T-hücrelerinin şimdiye kadar bilinmeyen bir etken maddesine ihtiyaçları vardır. Bağışıklık

sisteminin önemli bir taşı öyleyse Timus bezinde bulunmalıdır. Son bir kaç yıla kadar Timus bezinin görevi bilim adamlarınca bilinmemektedir. 0 - 15 yaşından sonra buruşmaya başladığından onun büyümek ve erinlikle ilgili bir görevi olduğu sanılıyordu.

Şimdi Hipotalamus hipofiz ve timus arasında bir düzen merkezi bulunduğuna inanılmaktadır. Zira timus'un yavaş yavaş küçülüp buruşması, 15 yaşında iken 35 gramdan 45 yaşında 2,5 grama düşmesi bağışıklık sistemindeki T-hücre düzeyinin düşmesiyle paralel olmaktadır.

Sonuç: İnsan yaşlandıkça her türlü hastalıklara ve sızılara karşı daha duyar olmaktadır, kanserden tutun da şekere kadar. Kalp hastalıklarına da birçok doktorlar tarafından işte bu bağışıklık sisteminin iyi çalışmaması sebep gösterilmektedir.

Fakat yalnız savunma kalkanı kırılmakla kalmaz, lenfositlerde anormalleşir, kendi vücutlarına karşı düşmanca bir tavır takınırlar ve vücudun kendi hücrelerine saldırırlar. Hatta onlar romatizma, artiritis, böbrek hastalıkları ve özel bir tür kansızlık (anemi) gibi hastalıkların geliştiricisi olurlar.

Ömrü uzatmanın biricik yolu öyleyse, Timus aracılığıyla T-hücrelerinin üretilmesinin devamını sağlamaktır. Ancak bu sayede B-hücreleri savunma işlemlerinde yeniden kuvvetlenirler.

Bu hususta ilk başarıyı 1930'larda biyolog Dr. Clive McCay kazanmıştı. O deney farelerini yağ ve karbonhidratları çok az, fakir bir besleme sistemiyle besledi. Bunlar gelişmelerinde, normal besinlerle beslenen farelere oranla, bir yavaşlık gösterdiler, fakat onlar öteki farelere nazaran oldukça uzun bir ömre sahip oldular, hatta bazıları iki kez daha uzun bir yaşa vardılar. Aynı şeye insanlarda da rastlanmıştır. Kalkasya'da ve Ekuador'un yüksek ovalarında oldukça uzun bir ömür yaşayan insan toplulukları bulunmaktadır. Onların yedikleri şeyler McCay'ın farelere uyguladığı perhize benzemektedir. Onlar Araştırma Akademisi tarafından bir insanın günde alması gerekli olarak saptanan normal 2600 kaloriden çok azıyla yetinirler.

NAKLEDİLEN

BAGIŞIKLIK

Bu az lezzetli ve sıkıcı perhiz sorunun tam yanıtı değildir. Bundan başka gerçek başarıları da bilimsel olarak güvenilir sayılmaz. İhtiyarlıkla savaşında daha başarılı sonuçlar veren sağlam ve sağlıklı Timus'ların ve genç kemik iliklerinin transplantasyonu, naklidir. İhtiyarlama üzerine araştırmalar yapan Ulusal Enstitü üyelerinden Takeşi Makinodan yaşlı farelere Timus ve kemik iligini nakletti. Bağışıklık sisteminin faal bileşenleriyle donatılan fareler, yeniden antikor ürettirler ve bağışıklık sistemleri de yeniden çalışmaya başladı.

Fare deneylerinde 19 aylık farelere dört aylık genç farelerden nakiller yapıldı. İnsanlarda bu, 20 yaşındakilerden 60 yaşındakilere yapılan transplantasyonlara eşit olacaktı. Yalnız, acaba bu şekilde nakillere hevesli olacak 20 yaşında gençler nereden bulunabilir, sorunu ortaya çıkar. Bu sorun da devamlı hayvan deneyleri aracılığıyla çözülebilmektedir. Makinodan genç farelerden sağlam Lenfosit'ler aldı ve onları bu hayvanlar 25 aylık oluncaya kadar derin soğutma yoluyla sakladı. Onlardan beklenen normal ömür 28 aydır. Bundan sonra onlar bu soğukta saklanmış olan Lenfositleri enjekte etti ve bağışıklık sisteminin yeniden çalışmaya başladığını gördü.

Baltimore'daki araştırmacılar aynı şeyi bir gün insanlara da yapabileceklerini ve genç yaşlarında iken onlardan alınıp soğukta saklanan Lenfositleri yaşlandıkları zaman tekrar onlara enjeksiyonla verebileceklerine inanmaktadırlar.

Makinodan ile beraber çalışan genç bir immunolog (bağışıklık uzmanı) Dr. Marguerite Kay "biz saati durdurabileceğiz. Bu gün farelerin normal ömürlerinden daha uzun yaşamalarını sağlayabiliyoruz, günün birinde bu insanlar için de olanaklı olacaktır," demektedir. Fakat Dr. Kay'ın umudu başka bir doktor. Dr. W. Donner Denekla (Moleküler Biyolojisi Enstitüsü, La Roche) tarafından paylaşılmamakta ve hipofizden ölüm komandosunu verdiğine inanmaktadır.

ÖLÜM HORMONU

VAR MIDIR?

Doğada hormonlar tarafından yöneltilen çok hassas programlanmış ölüm mekanizmalarının hayret verici örnekleri vardır. Avustralya'da yaşayan özel bir fare türünde erkek fareler hemen çiftleşme sürecinden sonra Kortikosteroid hormonunun kuvvetli bir darbesi ile derhal ölmektedir. Bu hormonlar hipofiz'in emriyle böbrek üstü kabuğunda üretilir. Aslında bunlar vücudu koruyan savunucu mekanizmanın önemli bir organıdır ve enfeksiyonlara karşı onu korur. Fakat normalin üstünde bir doz kan basıncının (tansiyonun) düşmesine, kan dolaşımında bir çok meydana gelmesine ve solunumun felce uğramasına sebep olur.

Yalnız Avustralya fareleri değil, som balıklar (ala balıkları) da aynı belirtiden ölürler. Yumurtlayacakları derin zemini bulduktan ve yumurtladıktan sonra daha genç sayılan bu balıklar, yaşlı ihtiyar ve mecalsiz hayvanlar durumuna dönüşür ve dıştan herhangi bir etki olmadığı halde ölüverirler.

Dr. Denekla insanda da aynı şekilde devamlı bir sürecin bulunduğunu, fakat bunun çok yavaş işlediğinden emin olduğunu iddia etmektedir. O hipofizden erinlikten sonra özel bir yaşlılık hormonu ürettiğine inanmaktadır. "Yaşamın ölümlüyle ilgili mekanizmalar erinliğe bağımlı olmalıdır".

Dr. Denekla bu kuramını, hipofiz tarafından üretilen tiroid hormonu üzerindeki çalışmalarını sırasında bulmuştur. Bu hormon, güç yeteneğini ve fiziksel tepkiyi yöneten bir "feed back" (geri merkezden besleme) etkisine göre çalışır. Program o şekilde işler ki ona göre sağlıklı insan yaklaşık 19 yaşında iken gücünün tam doruk noktasında bulunur. Tiroid hormonu üzerinden, güç yeteneğinin azaldığı haberi gelince Denekla'nın kuramına göre hormon vücudun ölmesine sebep olur, ya 60 ile 70 arasında normal bir

ömürde, ya da güç yeteneği yetmezse 25 yaşında. Acaba bu Doğa tarafından programlanmış, yalvarma dinlemeyen bir seçme midir?

Araştırmacıların zihnini karıştıran şey, yaşlı hayvanlarda beyinde daha yeter derecede tiroid hormonunun bulunmasıdır. Fakat bu hücreler tarafından artık alınmamaktadır, ya bu alıcı organların sayısı azalıyor, ya da duyarlılıkları eksilmiştir. Alıcı organlar, gemiler gibi, hücre zarlarında yüzerler. Hormon molekülleri onlara yanaşırlar ve hücrenin içine taşınırlar. Denekla'ya göre hipofiz'den gelen bir "ölüm hormonu" bu alıcılık alışkanlığını azaltmaktadır. Zira yaşlı farelerde hipofiz uzaklaştırılırsa, hayvanları kısmen yeniden gençliklerini kazanırlar.

Fakat Hipofiz'siz bir yaşamda uzun süre için kabil değildir, zira bezelye büyüklüğündeki beyin

hücreleri vücuttaki bütün bilinçsiz olay ve güdö görevlerini yönetir. Bu arada Denekla, ökü hipofizlerinden bir öz madde yapmayı başardı ki bu bilinmeyen "ihtiyarlık hormonunun" belirtilerini uzaklaştırabiliyordu, yalnız bu öz madde devamlı olamıyordu, kısa bir zaman sonra etkisini yitiriyordu. Buna rağmen Denekla ümitlidir. Bir kere "ölüm hormonu" bulunsun, ondan sonra "yaşam uzatıcı haplar" için artık küçük bir adım yeterlidir.>

"Eğer biz on yaşında bir çocuğun bağırsıklık kuvvetini elde edebilirsek veya onu ihtiyarlıkta yeniden üretebilirsek, insan 200, 300 hatta 400 yaşına kadar yaşayabilir. Bu bizi gelecek yüzyılda da uğraştıracak bir sorundur".

HOBBY'den

- *Dünyamızın dışında yaşam olup olmadığı hakkında bir astronomun düşüncesi:*

"Bazan yalnız olduğumuzu düşünürüm. Bazan da yalnız olmadığımızı düşünürüm. Her ikisi de sersemleticidir".

R. Buckminster FULLER

- *"İnsanı değerli yapan, bir gerçeği elde etmiş olması değildir. O gerçeğe varmak için olanca gücünü, çabasını harcamış olmasıdır. Çünkü insanın gücünü, yeteneklerini, durmadan artıp gelişen mükemmellik açlığını varılmış bir gerçek değil, o gerçeği yorulmadan arama çabası bileyip güçlendirir. Elde edilmiş bir şey insanı rahatlatır. Tembelliğe ve böbürlenmeye götürür. Tanrı sağ elinde gerçeği, sol elinde de gerçeğin peşindeki bütün zahmetli yolları uzatıp bana seç dese, ben ikincileri seçerdim".*

Lessing - Haldun TANER

- *Kesin olan birşey vardır: geleceğin enerjisi hem ucuz olmayacak, hem de sağlanması kolay olmayacaktır. Bolluğun, ucuz enerjinin o altın çağı artık geçmiştir, bizler artık taşıtlarımızı, endüstri ve ticaretimizi —yaşama alışkanlığımızı demek istemezsek— bu gerçeğe göre uydurmak zorundayız.*

V. E. McKELVEY

- *Bir hapşanenin demir parmaklıklı pencerelerinden iki tutuklu bakıyordu: Biri önündeki çukuru görüyordu, öteki gökteki yıldızları.*

Fredrick LANGERIDGE

- *Ayakkabım yok diye üzölüyordum, ayaksız bir adam gördüm.*

Bir Arap Özdeyişi

ZAMAN, UZAY VE EINSTEIN'İN KURAMI

Patrick YOUNG

Yer: Birleşik Devletlerde Green Bank'taki Ulusal Radyo Astronomi Gözlem Evi.

İlgililer: Astronom Edward Formant ve Richard Sramek.

Olay: Einstein'ın genel görelilik (genel relativite) kuramının esaslı bir testten geçirilmesi. Einstein'ın kuramı, ışık ya da radyo dalgalarının güneşin yakınından geçerken güneşin çekimi etkisiyle büküldüğünü öngörür. Formalont ve Sramek Green Bank'te üç 85 ayak (28 metre kadar) antenle 20 mil uzaklıkta bir 45 ayak antenini odakladılar. Bunların merkez noktaları bir quasar'a ayarlanmıştı. Bu, olağanüstü radyo enerjisi olan bir kaynaktı ve uzayın derinliklerinde milyarlarca ışık yıl uzaktaydı. Günde 9,5 saat olmak üzere tam 12 gün bu astronomlar quasar'ın radyo sinyallerinin güneşin kenarından sıyrılırken büküldüğünü gözlediler. Bu gözlemleri bitirdikleri zaman, bu bükülmeyi Einstein'ın önceden haber verdiğinin yüzde biri içinde kalarak ölçmüş olduklarının farkına vardılar.

Formalont ve Sramek Einstein'ın düşününü teste tutan ilk insanlar degildiler. Bir güneş tutulmasını inceleyen İngiliz astronomları ilk olarak ışığın büküldüğünü daha 1919 yılında ölçmüşlerdi, ve o zamandan beri geçen onyıllarda birçok dakik ölçmeler genel göreliliği desteklemişti.

Fakat Green Bank testi bitir bitmez, 1974 Nisanında, bunun şimdiye kadar yapılanların hepsinin çok üstünde olduğu kabul edilmiştir. Formalont'a göre, bu test, "Einstein'ın çekim kuramının öteki çekim kuramlarından, gözlemlere en uygun olduğunu söyleyebilecek kadar hassas olan ilk test idi".

Görünürde bir sürpriz teşkil etmesine rağmen, Einstein'ın genel görelilik kuramı ve onun açıklamaya çalıştığı evren fizikçiler arasında tamamiyle kabul edilmiş şeyler değildir. Ortada, çekime daha başka görüntüler veren, dünyayı güneş sistemini, bizim kendi galaksimizi ve onun dışındaki galaksileri nasıl etkilediğini gösteren daha birçok kuram önerileri vardır.

Fakat ancak 1970'lerde bilim adamları, bu birbirinden ayrımlı kuramların öngördükleri çekişmeler arasındaki mini mini farkları yüksek bir hassaslık derecesi içinde ölçebilecek teknikleri geliştirebildiler. Bir çift yıldızlı pulsar, uzaklara giden uzay aracı, laser ışınları aydan dışa doğru büküldüler, bütün bunlar hatta uzaya bir roket içinde fırlatılan bir atomik saat bile milyonda, milyarda, trilyonda bir saniye ayrımlarını ölçmekte önemli birer rol oynadılar. Ve bütün bunlara bakılırsa, açıkça Einstein haklı gözüküyordu.

Fizikçi Robert V. Wagoner, "Einstein'ın kuramı, birkaç yıl öncesine kadar görüldüğünden çok daha kuvvetli bir kuramdır", demekte ve sözlerine şunları eklemektedir, "o her testi büyük başarıyla atlattı".

Isaac Newton'un çekim ile ilgili yasalarında esaslı değişiklikler yapan bu kibar dahi, bunun sonucu olarak milletlerarası bir halk kahramanı oldu, kuramsal fizik'in o büyüdü dünyasını 1905'te özel görelilik kuramını ortaya atmakla sersemletti. Bu kuram uzayda bir cismin öteki cisimlere karşı olan göreceli hareketleriyle uğraşır ve ünlü $E = m.c^2$ denklemini içerir. Bu basit matematiksel eşitlik enerji (E) ile kütlenin (m) değişik şekillerde karıştırılmış birbirine benzeyen şeyler olduğunu gösterir ve bu ufak denklemin içinde atomik çağın tohumları bulunmaktadır.

On yıl sonra 1915'te, Einstein genel görelilik kavramını ilân etti. Burada o yükseklik, genişlik, derinlik ve zamandan meydana gelen dört boyutlu bir evren tasarlıyor ve bunun evrenin zayıf, fakat her yana yayılmış ve egemen olan çekim kuvveti tarafından etkilendiğini iddia ediyordu. Bu uzam (mekân) - zaman evreni çekim tarafından kavisleştirilmiş veya igrilmiştir, özellikle yıldızlar gibi yekpare cisimler yakınından geçen ışık bükülecektir. "Bu fizikle uğraşmamış bir acemiye çok karmaşık gözükür, fakat öteki kuramlar karşısında bunun mimarisi, basitliğiyle ne kadar güzeldi?". Bunu söyleyen

Arizona Üniversitesi fizikçisi Henry A. Hill'dir. Einstein'ın özel görelilik kuramı sayısız kez kanıtlanmıştır, laboratuvarda, Hiroşima ve Nagazaki cehenneminde ve nükleer enerji santrallerinin reaktörlerinde. Fakat genel relativite kuramı daha kanıtlanmamıştır. Yıllar süresince bir sürü rakip kuramlar ileri sürülmüştür, bunların arasında en ünlüsü ve en fazla devamlısı Carl Brans (Loyola Üniversitesi) ve H. Dicke' (Princeton Üniversitesi) ninkidir.

Hangi çekim kuramının doğru olduğunu kanıtlamak için evrenin iyice anlaşılması gereklidir. Uzayın alışılmış görünümü ve onun garip sakinleri, evreni başlattıran o büyük patlama (big bang), hızla dönen radyo kaynakları (ki onlara pulsar'lar denmektedir), çekim kuvvetleri ışığın bile kaçamayacağı kadar kuvvetli olan kara delikler adıyla anılan çökmüş yıldızlar; bütün bunlar Einstein'ın karmaşık matematik'inde vardır.

Kimin haklı olduğu, evrenin doğuşu, yıldızların ve galaksilerin oluşumu, elementlerin bolluğu, genişleyen evrenin durmadan genişleyip genişlemeyeceği, ya da kendi üzerine gerisin geriye gelip çökeceği hakkında yeni bir anlayış getirecektir.

Çekimin zayıf bir kuvvet olması dolayısıyla Einstein'ı doğrulamak güç olmuştur. "Onun etkisi evrende büyük, fakat güneş sisteminde küçüktür" ve şimdiye kadar da Einstein ve rakiplerinin kuramlarının değerlendirilişi güneş sistemindeki çekimsel etkilerin incelenmesi sayesinde olmuştur.

1974'tenberi Formalant ve Sramek'in radyo sinyal ölçmeleri —ki bunlar 1975'te tekrarlanmış ve neredeyse Einstein tarafından önceden söylenen tam bükülmeyi bulmakla sonuçlanmış— ve daha başka birkaç çok hassas ölçme genel görelilik kuramının desteklenmesini arttırmıştır. Sonuç olarak Hill'in söylediğine göre "Brans-Dicke pratik bakımdan tamamiyle ölmüştür". Geçen yaz Vessat ve Martin Levine, Smithonian-Harvard'dan bir meslektaş Einstein'ın (Equivalence) eşdeğerlik ilkesini esaslı bir teste tabi tutmuştur, ki bu ilke genel görelilik ile birçok rakip kuramların bir köşe taşıdır.

Eş değerlikten çıkan bir kehanet —Newton tarafından önerilen ve Einstein tarafından tamamlanan ve genişletilen bir anlayış— zamanın zayıf bir çekimsel alanda hızlandığı ve kuvvetli bir alanda yavaşladığıdır. "Bir Kara Delik'teki çekim o kadar kuvvetlidir ki, bize göre zaman esas itibariyle durur," Vessot böyle diyor. (İşleri daha da karıştırmak için Einstein'ın özel kuramı, bir cismin hızı arttıkça zaman yavaşlar, der).

Genel görelilik kuramını teste tabi tutabilmek için Vessot ve Levine, 10 milyon yılda bir saniyeden daha az yanlış gösteren iki atomik saatin zamanlarını birbiriyle kıyasladı. Bu saatlerden bir tanesi dünyada tutuldu, ötekisi de bir roketin içinde 6200 mil yüksekliğe fırlatıldı. Her iki saatin zamanları mikro-dalga sinyalleri ile karşılaştırıldı. Einstein Kuramı, yükseldikçe onu etkileyen çekim azalacağından roketin içindeki saat dünyadan yükseklerle doğru çıktıkça daha hızlı çalışmaya başlayacağını iddia etmektedir. Roket tekrar dünyaya doğru geri gelmeye başlar başlamaz, çekim kuvveti artacağından saat yavaşlayacaktır.

Ve bu gerçekten tam oluşan şeydir, Roketin içindeki saat yükseklerle doğru çıkarken hızlanmış ve Atlantik'e düşüp çarpmak üzere dünyaya dönerken yavaşlamıştır. En büyük yükseklikte saat - hız ve özel görelilik etkileri de neredeyse sıfır olduğu zaman 100 yılda bir saniyeye eş değer olacak kadar hızlanmıştı. "Zaman bu saatte daha hızlı geçmiştir; bizim deneyimiz Einstein'ın "zaman saptamasını" öyle bir hassaslıkla ölçebildi ki bunu bir % 1'in yüzde biri olarak tahmin ediyoruz", diyor Vessot.

Roket testi öteki bütün rakiplerini dışarda bırakacak kadar Einstein'ın lehine olmuştur. Onun kanıtlandığı şey dört boyutlu bir evrenin varolduğudur ki, bu Einstein tarafından ilk olarak ortaya atılmış ve bütün öteki kuramlar tarafından da kabul edilmiştir.

Einstein'ın genel görelilik kuramı yoğun bir cismin yanından geçen radyo dalgalarının da yavaşladığını söylemektedir. Bilim adamlarından bir ekip Viking Mars uzay aracını bunu sınamak için kullanmaktadır. Aracı olan haberleşme gidip-gelme 42 dakika sürmektedir, çünkü bu dalgalarda ışığın hızıyla hareket etmektedirler. Mars'ın güneş ve dünyaya oranla meydana gelen konumu Viking'in radyo sinyallerinin güneşin ne kadar yakınından geçeceğini saptamaktadır, güneşin çekimi sinyali bir saniyenin küçük bir parçası kadar yavaşlatmaktadır.

Geçenlerde Mars dünyadan görüldüğüne göre güneşin hemen hemen ucuındaydı. Einstein'ın kuramına göre radyo dalgalarının bir saniyenin beşbinde biri kadar yavaşlaması gerekiyordu. Bugün ve daha sonraları kaydedilen sonuçlar hâlâ analiz edilmektedir. Fakat ilk sonuçlar Einstein'ı desteklemektedir. Massachusetts Institute of Technology, MIT'den Irwin Shapiro'ya göre, "şimdiye kadar elde edilen sonuçlar, deneyin yüzde birin yarısı kadar olan hassaslık derecesi içinde genel görelilik kuramıyla iyi bir uyarlık göstermektedir". Shapiro

aynı zamanda bu testi ilk öneren Viking radyo bilim ekibinin de bir üyesidir. "Biz bir buçuk yıl kadar sonra, testin bittiği zaman yüzde birin onda biri kadar bir dakiklik sağlamayı başara-
cağız".

Bazı çekim uzmanları PSR 1913 adındaki pulsar'a Einstein'ın haklı olduğunun en kuvvetli —fakat en son değil— kanıtı olarak bakmaktadırlar. PSR 1913 bilinen biricik (binary, çift) Pulsardır, yani o ve daha başka bir yıldız birbirinin etrafında yörüngelenmiştir.

Çekimden dolayı pulsar ve onun çift yıldızı sonunda birbiri etrafında helezonlar (helisler) çizeceklerdir. Ve kuramsal olarak bu iki yıldız yavaş, yavaş hergün birbirine biraz daha yakın

geleceklerdir. Pulsar'ın çok hassas zamanlı radyo sinyallerinin davranışı gözlenirken, ki bunlar göksel bir saat olarak hizmet ederler, astronomlar pulsarın uzunlaşan yörüngesindeki değişiklikleri ölçebilirler. Ve onlar Newton'un gelitsel kuvvetlerini hesap ettikten sonra, genel görellik'in sebep olduğu yörüngesel değişiklikleri saptayabilirler.

Einstein'ın kuramı bazı rakiplerine oranla daha yavaş olan bir yörüngesel kısalma derecesi öngörmektedir. Ve böylece PSR-1913 Pulsarının incelenmesi, ki bu işe yarayacak veriler elde edebilmek için uzun yıllara ihtiyaç gösterir, belki de tartışmayı kazanacak kanıtı ortaya çıkarcaktır.

SCIENCE DIGEST'ten

MİKROPLARIN İNSANLIĞA HİZMETİ

Dr. Yusuf ÖZBAL

Dünyada en güzel ve en kuvvetli olan, sadece gözle görülmeyenleri bilmektir" sözü, mikropları en iyi bir şekilde ifade etmiştir. İlk bakışta, mikrop deyince insanlara korku gelir, hatta küfür anlamında bile kullanılır. Buna sebep, insan, hayvan ve bitkilerde bir çok salgın hastalık yapar, toplumun ekonomik düzenini bozduğu gibi harplere ve hatta göçlere bile sebep oluşturmaktadır. Örneğin kara ölüm (veba) salgınında dünya nüfusunun dörtte biri kırılmış, işçi azlığı yüzünden sosyal bir değişmeğe sebep olmuştur. Böylelikle derebeylerin köylülere toprak verme zorunluluğunda kalmışlardır. Yüzyıllar önce, hastalık, tanrının insanlara verdiği bir ceza olarak nitelendirilmiş, sonuç olarak din adamı-doktor ilişkisi ortaya çıkmıştır. Dinler bazı yiyecek ve içecekleri men ederek insanları temizliğe itmiş, mikroplarla meydana gelen hastalıklardan korumağa çalışmıştır. Domuz eti, bazı dinlerce yasaklanma nedeni domuzlardan insanlara domuz eti yenildiği zaman geçen "trişin" denilen hastalık yüzündendir. Fareden tikslenme, veba hastalığının korkunç oluşturmaktadır. Cüzamlıların boyunlarına takılan çingirakla gelişlerini belli ederek normal insanların uzaklaşmasını ve bulaşıcı hastalıklardan korunma vasıtası olmuştur. Alkolün yasaklanması, sünnetin ortaya çıkması gibi misaller çoktur.

Mikrobiyoloji, biyolojik ilimlerin en gencidir ve amatör bir araştırmacı olan Antony Von

Leeuwenhook ile başlar. 1674'de, bugün bildiğimiz mikropları küçük hayvancıklar olarak isimlendirmiştir. 200 yüz yıl sonra, 1857 yılında Fransız kimyacı Pasteur (Louis Pasteur) fermentasyonla şarap ve ekmek imalindeki kimyasal reaksiyonu incelerken, bu minicanlıklarla ilgilenmiş ve böylece Avrupa'da bira ve şarap endüstrisinde, mikroplardan yararlanma yoluna gidilmiştir. Bir çok hastalarının öldüğünü gören Joseph Lister'de, Leeuwenhook'un adlandırdığı mini canlıların fermentasyonu gibi dokuların kendi kendine eridiğine dikkat çekmiştir. John Tyndall'de, sterilizasyonla mikropların zararsız hale geldiğini bulmuştur. Verem basili bulan Robert Koch, kuduz aşısını bulan Pasteur ve asistanı Roux gibi araştırmacılar mikrobiyolojiye ve insanlığa büyük armağanlarda bulunmuşlardır. Karışık bir yapıya sahip olan bu mikropları saran, onlara şekil veren, bölünmelerinde rol oynayan bir duvar mevcuttur. Bu duvar yüksek osmotik basınca dayanıklıdır. Etrafında jelatin tabiatında bir kapsül ve bazılarında hareketini sağlamak için kirpikler bulunmaktadır. Bunlar toprakta, suda, havada, organik maddelerde, hayvan, insan ve bitkiler üzerinde bulunur ve yaşamlarını sürdürürler, 20 - 30 dakikada çoğalmaya başlarlar. Bir mikrop bir saat sonra 4, iki saat sonra 16, 15 saat sonra ise bir milyon olur. Gelişmesinde ortam, ısı, ışık ve hava rol oynar. Havada aşağı yukarı 180.000 tip bakteri mevcuttur. Toprağın yüze-

aynı zamanda bu testi ilk öneren Viking radyo bilim ekibinin de bir üyesidir. "Biz bir buçuk yıl kadar sonra, testin bittiği zaman yüzde birin onda biri kadar bir dakiklik sağlamayı başara-
cağız".

Bazı çekim uzmanları PSR 1913 adındaki pulsar'a Einstein'ın haklı olduğunun en kuvvetli —fakat en son değil— kanıtı olarak bakmaktadırlar. PSR 1913 bilinen biricik (binary, çift) Pulsardır, yani o ve daha başka bir yıldız birbirinin etrafında yörüngelenmiştir.

Çekimden dolayı pulsar ve onun çift yıldızı sonunda birbiri etrafında helezonlar (helisler) çizeceklerdir. Ve kuramsal olarak bu iki yıldız yavaş, yavaş hergün birbirine biraz daha yakın

geleceklerdir. Pulsar'ın çok hassas zamanlı radyo sinyallerinin davranışı gözlenirken, ki bunlar göksel bir saat olarak hizmet ederler, astronomlar pulsarın uzunlaşan yörüngesindeki değişiklikleri ölçebilirler. Ve onlar Newton'un gelitsel kuvvetlerini hesap ettikten sonra, genel görellik'in sebep olduğu yörüngesel değişiklikleri saptayabilirler.

Einstein'ın kuramı bazı rakiplerine oranla daha yavaş olan bir yörüngesel kısalma derecesi öngörmektedir. Ve böylece PSR-1913 Pulsarının incelenmesi, ki bu işe yarayacak veriler elde edebilmek için uzun yıllara ihtiyaç gösterir, belki de tartışmayı kazanacak kanıtı ortaya çıkarcaktır.

SCIENCE DIGEST'ten

MİKROPLARIN İNSANLIĞA HİZMETİ

Dr. Yusuf ÖZBAL

Dünyada en güzel ve en kuvvetli olan, sadece gözle görülmeyenleri bilmektir" sözü, mikropları en iyi bir şekilde ifade etmiştir. İlk bakışta, mikrop deyince insanlara korku gelir, hatta küfür anlamında bile kullanılır. Buna sebep, insan, hayvan ve bitkilerde bir çok salgın hastalık yapar, toplumun ekonomik düzenini bozduğu gibi harplere ve hatta göçlere bile sebep oluşturmaktadır. Örneğin kara ölüm (veba) salgınında dünya nüfusunun dörtte biri kırılmış, işçi azlığı yüzünden sosyal bir değişmeğe sebep olmuştur. Böylelikle derebeylerin köylülere toprak verme zorunluluğunda kalmışlardır. Yüzyıllar önce, hastalık, tanrının insanlara verdiği bir ceza olarak nitelendirilmiş, sonuç olarak din adamı-doktor ilişkisi ortaya çıkmıştır. Dinler bazı yiyecek ve içecekleri men ederek insanları temizliğe itmiş, mikroplarla meydana gelen hastalıklardan korumağa çalışmıştır. Domuz eti, bazı dinlerce yasaklanma nedeni domuzlardan insanlara domuz eti yenildiği zaman geçen "trişin" denilen hastalık yüzündendir. Fareden tikslenme, veba hastalığının korkunç oluşturmaktadır. Cüzamıların boyunlarına takılan çingirakla gelişlerini belli ederek normal insanların uzaklaşmasını ve bulaşıcı hastalıklardan korunma vasıtası olmuştur. Alkolün yasaklanması, sünnetin ortaya çıkması gibi misaller çoktur.

Mikrobiyoloji, biyolojik ilimlerin en gencidir ve amatör bir araştırmacı olan Antony Von

Leeuwenhook ile başlar. 1674'de, bugün bildiğimiz mikropları küçük hayvancıklar olarak isimlendirmiştir. 200 yüz yıl sonra, 1857 yılında Fransız kimyacı Pasteur (Louis Pasteur) fermentasyonla şarap ve ekmek imalindeki kimyasal reaksiyonu incelerken, bu minicanlıklarla ilgilenmiş ve böylece Avrupa'da bira ve şarap endüstrisinde, mikroplardan yararlanma yoluna gidilmiştir. Bir çok hastalarının öldüğünü gören Joseph Lister'de, Leeuwenhook'un adlandırdığı mini canlıların fermentasyonu gibi dokuların kendi kendine eridiğine dikkat çekmiştir. John Tyndall'de, sterilizasyonla mikropların zararsız hale geldiğini bulmuştur. Verem basili bulan Robert Koch, kuduz aşısını bulan Pasteur ve asistanı Roux gibi araştırmacılar mikrobiyolojiye ve insanlığa büyük armağanlarda bulunmuşlardır. Karışık bir yapıya sahip olan bu mikropları saran, onlara şekil veren, bölünmelerinde rol oynayan bir duvar mevcuttur. Bu duvar yüksek osmotik basınca dayanıklıdır. Etrafında jelatin tabiatında bir kapsül ve bazılarında hareketini sağlamak için kirpikler bulunmaktadır. Bunlar toprakta, suda, havada, organik maddelerde, hayvan, insan ve bitkiler üzerinde bulunur ve yaşamlarını sürdürürler, 20 - 30 dakikada çoğalmaya başlarlar. Bir mikrop bir saat sonra 4, iki saat sonra 16, 15 saat sonra ise bir milyon olur. Gelişmesinde ortam, ısı, ışık ve hava rol oynar. Havada aşağı yukarı 180.000 tip bakteri mevcuttur. Toprağın yüze-

yinde bir gramında ise 1 - 50 milyar mikrop bulunur. Bunlar koloni halinde yaşarlar, onları ancak koloni teşekkül ettikten sonra gözle görmek mümkündür.

Muhtemelen hayat mikroplarla başlamıştır. O halde onlar her yerde mevcuttur. Canlılar hayatiyetlerini mikroplara borçludur. Çünkü, çürüme olayı ile meydana gelen kimyasal maddeler toprağa karışır. Toprakta bitkiler, bitkilerden ise hayvan ve insanlar bu maddeleri kullanarak yaşamlarını sürdürürler. Bu süreci başlatan mikroplardır. Bitkilerin fotosentez yolu ile havaya verdiği karbondioksiti serbest karbon haline geçirir, aynı zamanda atmosfere yılda 20 ton karbondioksit vererek tabii karbon siklusunu sağlar. Topraktaki mikropların diğer en önemli olayı azotu tutmasıdır. Bitki ve hayvanların ölü vücutlarındaki karbon ve azotu serbest hale getirir ve diğer canlılar tarafından kullanılmasını sağlar. Yapılarında bulundurduğu hidrojen, sülfat, sülfat ve kükürt gibi organik maddelerin birbirine dönüşümlerini sağlar. Örneğin, hidrojen sülfiti okside ederek sülfüre çevirir ve yeşil bitkilerin kükürt kaynağını temin eder. Mikropların enzimatik faaliyetleri de vardır. Dışarıya çeşitli salgılar verir ve bir çoğu da asit meydana getirirler; sirke asidi, süt asidi hatta sülfürik asit gibi. Bu özelliklerinden faydalanılarak çeşitli endüstri kollarında kullanılır. Maya yapımında, turşu, peynir, yoğurt imalinde, şarap yapmakta, gliserin, aseton, butanol, limon asidi, süt asidi gibi kimyasal maddelerin yapımında ve en mühim olarak antibiyotik ve vitamin imalatında kullanılmaktadır. Ayrıca bazı mikropların oksidasyon ve sülfürik asit yapma özelliğinden yararlanılarak bazı madenlerin arıtılmasında, çok daha ekonomik bir yolla uranyum yataklarının işlenmesinde önemli rol oynarlar, hatta petrokimya sanayiinde de kullanılmaya başlanılmıştır.

Bugün bir çok mikrop cinslerinin tanınması sonucu ölüm oranı azaltılmış ve yanı sıra salgına neden olan etkenin yok edilmesi, onlarla mücadele yolunda yeni sanayii kollarının ortaya çıkmasına sebep olmuştur. En başta mikroskobun bulunuşu ile yeni bir optik sanayii doğmuştur. Tedavi gayesiyle kurulan antibiyotik sanayii, korunma maksadıyla aşı ve serum imalatı sağlanabilmiştir. Mikroplardan korunmada yine mikroplardan yararlanmak istenilmiş bu da iki yönlü sanayiinin kurulmasını sağlamıştır. Bu konularla meşgul olan tıp'ta yeni yeni bölümler kurulmuştur.

Genellikle zararlı olduğu düşünülen mikropların doğada çok önemli rol oynadıkları, faydalı olanların sayısının çok daha fazla olduğu zamanımızda anlaşılmıştır. Ayrıca ileride onları çok daha geniş alanda kullanacağımız da bir gerçektir (örneğin diğer gezegenlerde ve ay'da yaşamın olup olmadığı yolundaki çalışmalara mikroplar ışık tutacaktır). Toplumlar, bu mini canlıların insanlarda meydana getirdiği hastalık nedenini, bir kötülüğün belirtisi olarak nitelendirmiş ve dinsel etkisinden asırlarca kurtulamamışlarsa da, bunlar sadece bir hastalık etkeni değil, insanlık yönünden faydalı oldukları ve onlara gereksinme duyulduğu ortaya konulmuştur. Bunların insan toplumları üzerinde etkisi, ekonomiye katkısı büyük olmuştur. Mikropların yaşantıları ve özellikleri sanayiinin çeşitli dallarında kullanılmaktadır. Örneğin, asalak yaşayan tiplerin kimyasal etkisinden azot sanayiinde yararlanılabilir ve yine bazı tiplerin sülfürik asit meydana getirmeleri, onların düşük tenörlü madenlerin arıtılmasında kullanılması ekonomiktir. Uygulamalardaki bu gelişmeler yarının çok önemli bir sanayii anlayışını getirecektir.

• *Üzülme yarının sıkıntısından birşey eksiltmez, sadece bu günün gücünü tüketir.*

A. J. CRONIN

• *Dostluk : iki vücutta yaşayan bir ruh, iki ruhla yaşayan bir vücuttur.*

ARİSTO

• *Bir büyük adamın dostluğu Tanrının en büyük lûtfudur.*

VOLTAIRE

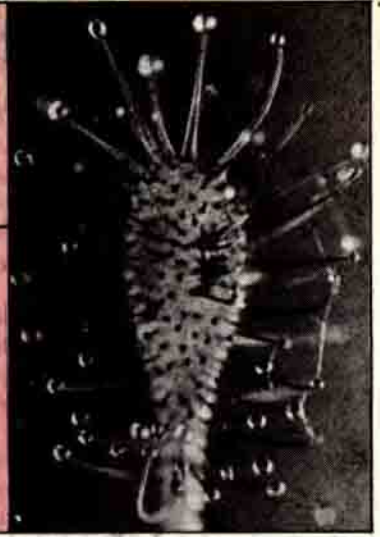
• *İnsanın dostu yoktur. Saadetini ortak olmak isteyenler vardır.*

NAPOLEON

ETOBUR BİTKİLER

Donald E. SCHNELL

Et yiyen bitkiler ilk farkedildiği zaman, onların avlarının öncelikle böcekler olduğu sanıldı. Buradan 'insectivorous' bitkiler adı türedi. Daha sonra, iştahları başka türlere yönelik bitkiler bulundu. Bazı bitkilerin içlerinde küçük kuş ve sürüngen iskeletlerine, bazı su kenarında yaşayanlardaysa su hayvanlarının artıklarına rastlandı.



Oluşum sırasında bitkiler, değişik yaşam koşullarına uyma açısından, belirgin bir olumluluk gösterdiler. Yaşam için gerekli olan temel gereksinimler, onları toprağa çeşitli şekilde bağladı. Güneşten enerji, havadan oksijen ve karbon dioksit, topraktan su ve çeşitli mineraller bunların başlıcalarıdır.

Etiyiyici bitkileri incelerken göreceğiz ki bizi en çok ilgilendiren yaşam çevreleri, genellikle asitli, mineral yönünden fakir, bataklık, taze suyla beslenen çayır ve savanlardır. Böyle özellik gösteren yerlerde bitkiler arasında etoburluk yaygındır.

Taze suyla beslenen birçok çayır ve bataklığın bitki örtüsü, zenginliği ile, görenleri büyüler. Buralarda yosun, eğreltiotu, orkid gibi türler bulunur. Toprak nemli ve siyah görüntüsüyle çok besleyici izlenimi bırakır, fakat bu toprakların kimyasal analizi çoğunlukla bu ilk etkiyi yalanlar. İlk önce, kahverengi suların son derece asitli olduğunu hatırlayalım. Asitli su ve bol yağış alan yerlerde kıymetli mineraller erir.

İkinci olarak, ılıman iklimlerde, yüksek oranda bulunan bakteriyel devinim ve mikroorganizmaların genellikle kıt olan mineral stokunu tükettiğini, daha büyük bitkilerin gereksinmelerine bırakmadıklarını hatırlayalım. Soğuk iklimlerde çürüme daha yavaş olur, fakat buralarda da ölü bitki ve hayvanların kalıntıları diğer canlılara gerekli mineralleri, çok yavaş çürüyen bünyelerinde tutarlar.

Üçüncü olarak, yakın gözlem sonucu koyu renk eriyik toprağın ince kum ve steril karbon ile kömürsü bir maddenin bileşimi olduğunu görürüz. Böylelikle, bu tür koşullara kendini

uydurarak yaşam sürdürüp, üreyebilen bitkilerin başka bir kaynaktan yararlanmaları gerekir. Mineral gereksinmesini gidermek için bazı bitkiler ufak hayvanları yemek ve öğütmek yeteneğini geliştirmişlerdir. Böcek ve hayvanları kendilerine 'av' yaparak, yetersiz koşullara uyum yapan bu bitkiler et yeme özelliğini kalıtım yoluyla kendinden sonrakilere geçirirler.

Geçerli olan 'av' sözcüğü bitkilerin yedikleri nesnelere verilen bir tanımlamadır, fakat bunlar, sezdirmeden ava yaklaşma gibi hayvansal bir özellik taşımazlar. Daha çok rastlantı sonucu veya çekici özelliklerine kapılan canlılardan yararlanırlar. Yakalandıktan sonra 'av' öğütülmeye başlanır. Kimyasal yünden öğütme işlemi, hayvanlardakiyle aynı gelişmeyi gösterir. Aynı zamanda çeşitli mikroorganizmalar, bakteriler, öğütülmeye başlanan maddeyi daha emilebilir parçacıklar haline getirmekte yardımcıdırlar.

Asrımızın hemen başlarında, öğütme işleminin, bitki kapanlarında başladığını kanıtlamak ve bu işlemin hangi yöntemle yapıldığını saptamak için deneyler gerçekleştirildi. Bu, çok emek verilen deneylerin sonuçları halen geçerlidir. Öğütme işlemi için gerekli enzimler, biyolojik organizmaların kimyasal reaksiyonlarını, yaşama elverişli ısılarda, süratle sonuçlandırmak için, etkililer. Reaksiyonlar, daha karmaşık bileşiklerin sentezini kapsar. Birçok deney sonucu, etiyiyen bitkilerin kapanlarındaki öğütme işleminden enzimlerin sorumlu olduğu anlaşılmıştır.

Enzimler, kapanın içindeki 'av'a bir karşı koyma olarak mı, yoksa sadece açık bir kapanda çürümekte olan 'av' artıklarından mı türediler? Bu tür sorulara bilimde kesin cevaplar vereme-

mek çelişkilere yol açar. Bazı türlerde, kapan içinde, enzim salgılayan özel bezler bulunduğu saptanmıştır. Başka türlerde ise aynı salgı bezlerinin bulunmasına rağmen, steril deney koşullarında, mikroorganizma üremediği için salgılama olmamıştır.

Bazı bitki kapanları, salgı hücreleri olmaksızın, fonksiyonlarını sürdürürler. Türlerin değişik özellik göstermesi sonucu, öğütme işlemine ilişkin birçok soru yanıtız kalmıştır. Bir kısım bitkilerin tümüyle kendi salgılarına güvenirlirken, bir kısmının bakteriyel devinime, bir kısmının da her iki yoldan besinlerini öğüttüğü sonucuna ulaşılmıştır.

Et yiyci bitkiler, hangi tür öğütülebilir maddeleri avlar, bunların hangileri bitki için gereklidir, hangilerini sadece avlar ve öğütür? Bitkiler bağlı oldukları yaşam ortamında bulamadıkları besinleri avladıkları canlılardan mı sağlarlar, yoksa gelişim sürelerince üretme yeteneğini yitirdikleri, birtakım daha karmaşık besinleri mi alırlar? Bu sorulara yanıt vermek için çalışmalar noksan ve çok bireyseldir.

Başta sözü edilen mineraller arasında, yeşil bitkilerin ençok gereksinme duyduğu nitrojen olup, fosfor ve potasyum sırasıyla onu izler, asitli toprakta kalsiyum'da yetersizdir.

Toprak ve bitki kimyasında her zaman en önemli yeri nitrojen tuttuğu için bunun beslenme ve büyüme açısından en gerekli madde olduğu saptanmıştır. Fakat etyiyiciliğin temelinde diğer bazı maddelerin de rol oynayabileceği düşünceyle yeterli çalışma yapılmamıştır.

Örneğin, gözlemler sonucu bitki, toprak ve av'daki potasyum dengesinin, etyiye bitkilerdeki nitrojen oranıyla etkilendiğini görüyoruz. Araştırmacılar, zararsız hoyalarla bu bitkilerin emiş yeteneğini ölçmüşlerdir. Çoğunun hava ile temas eden yüzeyleri kalın, mumlu bir deri tabakasıyla örtülüdür. Sulu maddeler bu tabakadan çok yavaş veya hiç geçmemektedir. İlk farkedilen özelliklerden birisi, etyiyici bitkilerde emici iç yüzeylerin bu mumlu tabakadan yoksun oluşudur. Böylece boyalı sıvıların bitki içindeki yol alışı izlenebilmektedir. Çok kısıtlı koşullarda yapılan deneyler ancak bu tür ufak ayrıntıları gözleme olanakı vermiştir. Daha sonra radyoizotop izleyicilerin bulunuşu ile, radyoaktif madde yüklü olan bitkilerde, bazı maddelerin emilişi ve gerçekten kullanılışı izlenebilmiştir.

Daha sonra yapılan araştırmalar, yapay gübre ile bitkilerin beslenebildiğini, fakat etyiyici özelliklerini kullanamayan bu bitkilerin büyümede

yavaşlık, hastalığa karşı dirençsizlik ve üreme bozukluğu gösterdiğini ortaya koymuştur.

Buraya kadar etyiyicileri, izole edilmiş, deney bitkileri olarak ele aldık. Aslında doğanın bir parçası olan bu türler, çevreyle o denli alışveriş içindedirler ki onları tek bir açıdan gözledigimiz zaman hayret vericidirler. Biyolojik toplumlar değişkendir, sürekli değişen bir çevreye uyum sağlama çabası içindedirler. İnsan eliyle veya doğal etkilerle değişen çevrede, eğer toprak, bataktan otlak veya ormana dönüşürse, etyiyiciler ve benzer su bitkileri derhal yok olurlar. Söz konusu bitkiler, anlaşıyor ki, başka bitkilerin verimli olduğu, daha zengin topraklarda yetişemiyorlar.

Konuyu biraz daha açarsak, bu bitkilerin yetişme koşullarının çok karmaşık, anlaşılması güç olmadığını görürüz. Başta, bitkilerin değişen koşullara nasıl uyum sağladığını gördük, fakat asitli, beslenme yönünden yetersiz, sulak topraklarda her yetişen bitki de etyiyici olmaz. Gelişme, seyrek olarak problemi çözer. Sürekli değişen çevrede, tür değişimi veya kademeli göç, yaşamın anahtarı olabilir.

Etyiyici bitkilerin yaprakları çok değişik, süslü ve çekicidir. Örneğin; *Sarracenia* türünden olan bazı süslü bitkilerin 'avlayıcı' yaprakları çiçek zannedilebilir.

Tohumlu et yiycileri genellikle 2 grupta (aktif ve pasif) inceleriz. Ayrıca türleri de 4 ayrı grupta toplayabiliriz.

a) Aktif Kapanlılar

Bunlarda hızlı bir bitkisel devinim, avlanma işlemini tamamlar.

1. Örtülen Kapaklılar

Ortalarından bir kaburga ile eş şekilde ikiye ayrılmış yapraklılardır. İkiye açılan kapan 'av'ın üzerine kapanır. Batı yarım kürede buna örnek bir tür vardır: *Dionaea muscipula* (Venüs'ün sinek tuzağı).

2. Kapı-Kapanlılar

Bunlar su bitkileridir, *Utricularia* (keseotu) türün bir örneğidir. Kapan kısmı şişkince, top gibi olup, tepesinde, açılan küçük bir kapağı vardır. Ağız kenarındaki kıllar su ile birlikte 'av'ı içeri alır, üzerine kapak kapanır, öğütülür.

b) Pasif Kapanlar

Bunlarda bitkisel devinim avlanmanın bir parçası olmaz.

3. Tuzaklılar

Silindirimsi bir gövdesi olan bu türde, av sürahi ağzı gibi açık kısma yaklaşır, çukuruna girer ve çıkamaz, orada öğütülür. Sarracenia ve Darlingtonia bu türün örnekleridir.

4. Sinek Kâğıdı ve Yapışkan Kapanlar

Bunlara Drosera ve Pinguicula örneklerdir. Yapraklarının dış yüzeyi yapışkandır, 'av' buraya değince yapışır, kurtulamaz. Drosera'da yapışkan yaprak avı tutunca, öğütme işlemi sırasında yavaşça sallanır, diğer bazı türlerde ise yaprak katlanır.

Etiyiyici bitkilerin genellikle sulak yerlerde, nem içinde yetiştiğini belirttiysek de istisnalar olabilir. Yetiştirme bölgelerine göz atalım: Doğu Kanada ve Kuzeydoğu Amerika'da, sphagnum (1) bataklıklarının asitli sularında, amatör doğa gözlemcilerinin bile rahatlıkla izleyebileceği, etiyiyici bitkiler vardır. Sarracenia purpurea (sürahi çiçeği), Drosera (güneş sebnemi), Utricularia (keseotu, ciğerotu) buralarda yetişir.

Appalaş sıradağlarının güneyindeki bataklıklarda aynı türleri bulabiliriz. Virginia kentinin güneyi ve batısı, Teksas'ın doğusu ve Florida'nın

tümü, önceki zamanlarda, okyanus altı arazi olduğu için, zamanla kıyıların yükselmesi sonucu, bu çevrenin türleri, su ve nem bulabilecekleri yerlere kademeli olarak göç etmişlerdir. Güneydoğu Amerika kıyı düzlükleri etiyiyicilere çok uygun yaşam çevresi olduğundan, tür yönüyle hayli zengindir.

Bu bitkilerin gelecekları kuşkuludur. Onları bekleyen en büyük tehlike, insanlığın kendi çıkarı için, çevreyi düzenlemesidir. En basiti, yangına karşı alınacak tedbirlerdir ki, yangın artıkları, kömürlü topraklar bataklığın esasidir. Kurutulan veya temizlenen bir bataкта bitkisel yaşam sona erebilir. Bitkilerin, amatör koleksiyoncular tarafından toplanması bile, bilinçsizce türleri yok edebilir.

Çevre korunması ve ender bitkilerin yok olmaması için az da olsa çabalar gösterilmektedir. Bunu sağlamak için gerekli bilgi ve kanunlar yetersizdir. Meraklıları, yerlerinden aldıkları bitkileri, en iyi bakıma rağmen üretmemektedirler. İleriye görerek, bazı bölgeleri korumak, bitki türlerini yaşatmak gerekmektedir.

(1) sphagnum: Bataklıkta yetişen ve ambalaj işlerinde kullanılan bir çeşit yosun.

SCIENCE DIGEST'ten
Çeviren: İ. DALLI

SUSMA SANATINA DAİR

Bir söz söyleme sanatı vardır: Hitabet... Söz söyleme sanatı gerçekten bir ince sanattır; besbelli! Dinler onunla bildirilmiştir, sevgiler onunla açıklanabilmiştir. Tiyatro sanatı, en çok onunla gelişmiştir. Güzel söz söyleyenlere, "hatip" deriz. Hatipler sanıldığı gibi bilginler soyundan değil, peygamberler, ermişler soyundan gelirler. Hatip gönülleri kovalayan, istekleri avlayan insanlardır! Büyük hatipleri dinlediğimiz zaman büyük peygamberlerin dinleri gibi oluyoruz. Bir an gelir ki artık insan değil, insanda tanrı konuşuyor sanırız. En değerli varlığımız olan irademizi onların buyruğuna veririz. Nasıl ki bir söyleme sanatı var, bir de susma sanatı vardır. Susma sanatının söyleme sanatı gibi gerçek ve ince bir sanat olduğunu anlamak şöyle dursun, çoğumuzun bu sanatın varlığından bile haberimiz yoktur. Güzel söylemek ile elde edilecek "bir takım nimetler" vardır. Ancak güzel susmak ile elde edilebilecek "bir çok şeyler de" vardır. Söyliyerek kazanabildiklerimize karşı söyleyerek kaybettığımız de pek çoktur. Sükût altın değil, pırlantadır. Susma sanatının uygulandığı iki alan vardır. Bir tiyatro sanatı, öteki diplomatik sanatı. Susarak söyleyen aktörler olduğu gibi, susarak yenen diplomatlar da vardır. Çene bazan diritebilir, çok defa öldürür. Artık diplomatın sanatını da tarif edebiliriz: Diplomatik, yerinde susmak sanatıdır.

İ. H. BALTACIOĞLU YENİ ADAM

"MARISAT"

Jim POWELL

Son zamanlara dek, denizcilere özgü haberleşme, 80 yıl önce geliştirilmiş olan Marconi telsizi ile yapılıyordu. Şimdi, gemiler bu iş için uydular kullanıyorlar. MARISAT (Marine satellite - Denizci uydusu) denilen yeni teknoloji, deniz kuvvetlerini güçlendirmeye, dünya ticaretini desteklemeye, denizlere gereksiz yere petrol dökülmesini önlemeye, açık denizlerde hastalananların hayatlarını kurtarmağa yardımcı olmaktadır.

Amerikan bandıralı Transhuron tankerini yangın Hindistanın Güney-Batı sahilleri açıklarında tahrip edince kaptan Constantinos Papalios radyo ile yardım istedi. Atmosferik şartlar, genellikle olduğu gibi, mesajın yerine ulaşmasını dolayısıyla yardımın gelmesini 31 saat geciktirdi. Bu arada tanker bir kayanın üstüne sürüklenmiş ve parçalanan gemiden 3 milyon galondan fazla petrol denize dökülmüştü.

1974'de, haberleşme yavaşlığının rol oynadığı bu ve benzeri olayların önü alınmağa çalışılıyor. Milli Transportasyon Güvenlik Dairesi, yakın zamanlarda yayınladığı "Transhuron Olayı" raporunda, gemi sahiplerini yeni bir haberleşme uydusu sistemi kurmağa teşvik etmiş ve başarılı da olmuştur.

MARISAT denilen bu teknoloji gemilere ve sahillerden açıklardaki endüstriyel tesislere modern haberleşmeği sokmaktadır. Artık, örneğin Hind Okyanusunda veya herhangi bir başka yerdeki bir geminin kaptanı, kaptan köprüsündeki telefonun ahizesini kaldırdıktan sonra, beş dakika içinde, New York'taki merkezi ile konuşabilmektedir.

MARISAT açık denizlerde haberleşmeğe çabukluk ve güvence getirmektedir:

— Geçen yıl, iç savaşla kavrulan Lübnan'dan sivil Amerikan halkını tahliye ederken Amerikan deniz güçleri MARISAT'dan yararlanmıştı. Kaptan Robert Enright bu hususta şöyle diyor: "Olayların öylesine hızla geliştiği o kargaşalık anında MARISAT çok işimize yaradı".

— Norveç gemisi Ferncraig'de genç bir denizci düşüp başını yaramıştı. Durumu ciddi idi. Gemi ise herhangi bir hastaneden çok uzaklardaydı. Telsiz operatörü Jan Oygard bir helikopter çağırarak için MARISAT'ı kullandı. Dört saat içinde yaralı gemici bir hastane koğuşunda kendine gelmişti. Oygard: "Böylesine, bir hayat kurtarılması gibi önemli bir işi bu kadar çabuklukla, gemide uydusu ile haberleşme sistemi olmaksızın yapamazdık" demiştir.

— Phillips Petroleum'un "Deep Sea Explorer"i Afrika sahilleri açıklarında araştırmalar yaparken, teknik arıza başgösterdi. Normal olarak geminin tamir için limana dönmesi gerekirdi. Fakat Şirket, MARISAT aracılığı ile, yedek parça bulunmadığını kaptana bildirerek, arızaya rağmen araştırmalara devam etmesini bildirdi. Limana dönüş bir hafta ertelendi. Heyetin başı Jeofizikçi Brian Nicholson şöyle demektedir: "Eğer gemi işi bırakıp, limanda boşu boşuna bir hafta bekleseydi, en azından 70.000 Dolar ziyanımız olacaktı. O tek bir telefon konuşması MARISAT'ın gemideki tesisatının ücretini kat kat ödemiştir".

— Görülüyor ki er veya geç MARISAT gerekiyordu. Kaptan Enright bunun nedenini şöyle açıklıyor: "Ticaret gemilerine normal telsizle yollanan haberlerin % 80'inin yerine ulaşması en az 30 saat almaktadır. Bu, zaman kaybının ne denli büyük olduğunu ortaya koymaktadır. Denizcilerin % 90'ı hâlâ kısa dalga radyo ile haberleşmektedir. Problem de burada. Radyo dalgaları ayna gibi parlak iyonosferden geçiyor. Fakat, bulutlar

yer değiştirdikçe bunların da yerleri sapıyor. Bir gün 75 mil yüksekten geçerken, bir başka gün bu yükseklik 300 mil olabiliyor. Bunlara ek olarak, işin içine şimşek, yağmur, güneşlekeleri ve diğer faktörler de karışabiliyor. Böylece sinyaller parazite uğruyor veya tamamen zayıflayıp kaybolabiliyor.

Alışlagelmiş haberleşme tesislerinde, iki elektrik devresinin birbirine bağlanması için bir radyo operatörüne gerek vardır. Bir yük gemisinde daima bir telsiz operatörü bulunur ve o da diğer gemi mürettebatı gibi 24 saat içinde sekiz saat görev başındadır. Böyle bir gemide her iki saatte bir, 500 kilosaykıl üzerinden aktarılan bir yoğun mesaj vardır. Eğer telsizci nöbet başındaysa ve bu mesajları dinliyorsa, bu arada kendi kodunu duyarsa sahildeki merkez ile temasa geçer. Oradaki telsiz operatörü ile bir ortak frekans seçerler ve mesajlarını o frekans üzerinden aktarırlar. İşte bu çalışmada olabilecek gecikmeler dünya ticareti, balıkçılığı, sahillerden açıklarda sürdürülen petrol arama işlemleri üzerinde engellemeler doğurur. Savunma tesisleri için de aynı derecede önemlidir, çünkü saldırıları önlemek için bunların çabuk ve güvenli haberleşmeğe ihtiyacı büyüktür.

Bugün, kuşkusuz, karada - kurulu haberleşme tesisleri de, örneğin New York'lu bir gazeteci Barbara Walters'in, Kahire'deki Başkan Sedat ile canlı bir röportaj yapabileceği noktaya erişmiştir. Ancak son zamanlarda, hareket halindeki bir gemiyi bir uyduya bağlamak pratikleştirilmiştir.

Mesele, "kuş" diyebileceğimiz bu uydularda dar bir ışını hedeflemektir. Temeli karada olan bir sistem için bu iş kolaydır, fakat devamlı olarak yer değiştiren ve denizde dalgalar üzerinde inip kalkan bir gemi için bu o kadar kolay değildir. Uyduyu nişanlamak güç kompüterize bir uyarı işidir.

Mikroprosesörlerin ortaya çıkışı bütün bunları değiştirmiştir. Şimdi, bir raptiyeden daha büyük olmayan kompütörler ile gerekli araçlar bir buzdolabı büyüklüğündeki konsola yerleştirilir. 1,20 çapında tabak şeklindeki anteni "Kuş"a çevrili durur.

Bu "kuş"lardan üçü şimdi uzayda küremizi çevrelemektedir. Herbiri 22.240 mil yükseklikte devamlı bir konumu muhafaza etmektedir. Geçen yıl Şubat'da atılan Atlantik MARISAT'ını, Haziran'da atılan Pasifik MARISAT'ı, onu da Ekim'de atılan Hind Okyanusu MARISAT'ı izlemiştir. Hepsi de, Connecticut'da Southbury ve California'da Santa Paula sahil istasyonları ile bağlantı halindedir.

Sonuç: anında haberleşme; hava ister iyi ister kötü, radyo operatörü ise isterse izinli olsun. Birbirine yakın şehirler arasında telefon ile bağlantı genellikle daha iyidir. Teleks ile dakikada 66 kelime geçilebilir. Bir kompütör saniyede 2.400 çeşit bilgi aktarabilir. Yazılı, basılı veya çizgi halinde herhangi bir şey MARISAT ile gönderilebilir.

MARISAT sisteminin geliştirilmesi için harcanan para 100 milyon Dolardır. Bu girişimde Uydur Komünikasyon Birliği'ne düşen Pay % 86,3, Evresel Komünikasyonun ki % 8, Batı Uluslararası Birliği'nin % 3,4, Birleşmiş Milletler ihtisas kuruluşu olan Uluslararası Komünikasyon Birliği'nin ki ise % 2,3'dür. Sistemin işletilmesi Uydur Komünikasyon Birliği'nin elindedir. Bir gemideki tesisat masrafı 51.750 Dolardır, tesisin kira ücreti ise ayda 1.275 Dolar'dır. Teleks ile istenen yere bağlanmanın dakikası 6 Dolar'a, telefon ile bağlantının ise dakikası 10 Dolar'a gelmektedir. Bunlar normalin iki misli ücret demektir, fakat müşteriler hayatlarından memnundurlar.

Yükledikleri görev yönünden Deniz Kuvvetleri, MARISAT'ın en ilgili müşterisidir. 1973'de Deniz Kuvvetleri 27,9 milyon Dolarlık bir kontrat imzalamış olup 1976'da ise 86 milyon Dolar ödeyerek kontratını üç yıl daha uzatmıştır. Şimdi 450 Bahriye gemisi MARISAT'ı kullanmaktadır. Bu, sistemin ticarî başarısının bir kanıtıdır. Bahriye Telekomünikasyon Kumandanı Tuğamiral George Schick şöyle demektedir: "Mükemmel bir şey. MARISAT uyduları ile gönderilen mesajların kalitesine kıyasla radyo mesajları, modern bir limozin ile eski model bir arabayı kıyaslamaya benziyor".

Buna şunu da ekleyebiliriz. MARISAT güvenli, özel haberleşme sağlar. Kulak misafirliği son derece güçtür.

Sahil Muhafaza MARISAT'ı altı ay önce kullanmağa başlamıştır. Yüzbaşı Fred Squires şöyle rapor etmektedir: "Gemiler bize izledikleri yolu ve hızlarını bildirdikleri zaman bu bilgi kompütöre verilmektedir. Bir acil durum vukuunda, hangi geminin hangi belirli alan içinde olduğunu çabukca bulabiliyoruz. Fakat radyo ile bu gemilere erişmek bazan son derece güç oluyor. O nedenle MARISAT'ı hayat kurtarıcı son derece yararlı bir araç olarak görmekteyiz".

Yolcu gemileri de bu yolda harekete geçmiştir. Norveç bandıralı Royal Viking Sea ve Queen Elizabeth II iyi birer örnektir.

New York Prudential Lines, MARISAT'ı, bütün filosuna uygulayan ilk nakliyecidir. Diğer birçokları da çeşitli eşya taşıyan gemilerine bu haberleşme sistemini kurdurmaktadırlar.

MARISAT artık petrol arayan, sahillerden açıklarda sondaj yapan gemilere, tankerlere de kurulmaktadır.

Kâğıt üzerindeki işlemler genellikle gemileri limanda oylar. Fakat MARISAT ile herşey, eşya listelerinden tutun da yüklerin istiflenmesine, tayfaların yerlerinin değiştirilmesine, ücret bordolarına, çalışma raporlarına, yeni erzak tedarikine ve tamirata değin, haberleşme uydusu ile nakledilip, gerekli işlemler hemen yapılabilir. Kaptan Robert Wall şöyle diyor: "MARISAT sayesinde gemilerimiz limanda daha az vakit harcayıp, esas görevlerine daha fazla vakit ayırabilecekler".

MARISAT'ın önemi bu saydıklarımızla kalıyor. Uluslararası Exxon menaceri John Michalski: "Bir keresinde, MARISAT'dan önce, İran Körfezinde petrol fiyatlarının galon başına 1 Dolar artacağını öğrenmiştik. Artışa kadar tanınan süreden önce bir tankerimizi, oradan petrol yüklemesi için, vaktinde radyo ile oraya yöneltilmedik. Bu gecikme bize 1.8 milyon Dolar mal oldu. Bu, bunun gibi binlerce örnekten birisi. O para ile bütün bir filo MARISAT ile donatılabilir".

II. Dünya Savaşından sonra tam 38 kere (Kamboçyalıların Mayaguez'i zaptına dek) Washington, ABD ticaret gemilerini, belirli bazı düşman sularından uzak durmaları için uyardı. Fakat, radyo aracılığı ile yapılan uyarılar yerlerine geç ulaştığından başarılı olmadı; MARISAT olsaydı facia önlenebilir, milyonlarca hayat ve Dolar kurtarılabilirdi. Nitekim, 7 milyon Dolarlık "Deep Sea Explorer" MARISAT aracılığı ile yapılan bir telefon konuşması ile şöyle kurtarılmıştı: Geçen yıl Temmuz ayında gemi Madagaskar'a yönelmişti. Phillips Petroleum oradaki hükümetin gemiyi, bir sigorta meselesinden dolayı tutuklayacağını öğrenince, ne radyo ne de mors ile gemiye vaktinde ulaşamayacağını bildiğinden MARISAT'a başvurdu. Gemi vaktinde yönünü değiştirebildi.

Anında haberleşmenin bütün bu yararlarına rağmen MARISAT'ı anlamak zaman alabilir. Gemi işletmeciliği eskiye sadık bir endüstridir.

Bundan dolayı uluslararası anlaşmalar gemilerin radyo ile donatımını şart koşar. MARISAT'a yatırım yapan bir gemi sahibi her iki haberleşme sistemini de kullanmak zorundadır. Yine de hiç kimsenin kuşkusuz yoktur ki MARISAT birgün dalgalara hükmedecektir. Ancak yeni yeni, bu imkânların farkına varıyoruz:

— MARISAT balıkçıların balıkları bulmasına yardımcı olabilecektir. Geçen yıl, bir başka uydudan balıkçılara Mississippi sularında ringa balığı sürüsünü işaretledi. Sonuç: o zamana kadar tutulan en rekor seviyede balık avı oldu.

— Gün geçtikçe denizlere, petrol, gaz, mineral bakımından daha çok güvendiğimizden MARISAT muhtemelen işimizi çabuklaştıracaktır. Arama gemileri, şimdiye dek yapıldığı üzere, topladıkları sismik bilgileri geriye karadaki ofislerindeki kompütlere taşıyacakları yerde, bu bilgiler hemen oracıkta MARISAT aracılığı ile doğrudan doğruya nakledilebilir. Bundan sonra, gemi hâlâ o noktada iken, aramaya devam mı edeceğini, yoksa yer değiştirmesi mi gerektiğini öğrenebilir. Eğer gerekirse, dünyanın her tarafındaki jeolog, oşenograf ve diğer uzmanlarla konsültasyon yapılabilir.

— Kesin gemi trafik kontrolü hayatî önemi haizdir, çünkü rekor sayıya varan gemi şimdiye dek kaybolmuştur. Her iki günde bir en az bir tam kayıp, karaya oturma veya çarpışma nedeni ile vukubulmaktadır. Gemilerden çoğu petrol, kimyevî maddeler ve diğer tehlikeli yük taşıdıklarından bunların denize yayılması gibi çevre sağlığı yönünden riske girilmektedir.

İşin bu kadar ciddi olmayan bir yönü de vardır. Son zamanlarda MARISAT kimyevî maddeler taşıyan Britanya Tankeri Post Enterprise'a monte edildi. Gemideki görevlilerden bir grup Lüksemburg radyosunda bir popüler müzik dinliyorlardı. Aralarından biri şöyle dedi: "Gelin bir tarih yaratalım ve uydudan aracılığı ile bir şarkı isteyelim". Southbury'deki merkez ofisinden Lüksemburg radyosunun teleks numarasını temin ettiler ve isteklerini bildirdiler. On dakika sonra istekleri "Sailing" şarkısı havayı doldurmuştu.

SCIENCE DIGEST'ten
Çeviren: Ruhsar KANSU

• Kaynama derecelerimiz başka başkadır.

Ralph Waldo EMERSON

• Saadet hepimizin uzanabileceği bir yerdedir.

LUCRECE

• Hata yapmayan insan, hiç bir şey yapamaz.

LINCOLN

YABAN ARILARININ YUVALARI

Prof. Dr. Karl von FRISCH

Yaban arılarının yuvaları kullandıkları yapı malzemesi ve yer seçimi açısından oldukça ilginçtir. Ancak bu yuvaların kışa ve soğuğa karşı dayanıklı oldukları pek söylenemez. Bu nedenle yaban arılarının saltanat sürdürdükleri alanlar her sonbaharda zarar görmekte; ilkbaharda ise kışı hiç bir şekilde etkilenmeden atlatan arı beyi tarafından yeniden onarılmaktadır.

Yaban arılarının bal arıları ile pek tabii akrabalıkları vardır. Ancak "arı" denildiğinde ilk akla gelen tür bal arılarıdır. Bu tür arılar yüzyıllar boyunca mükemmel bir şekilde organize edilmiş yaşamlarını sürdürmeyi başaran arılardandır. Bunun yanı sıra bal ve balmumu yaparak insanların dikkatini üzerlerine çekmişler ve onlar tarafından büyük çapta ilgi görmüşlerdir.

Zoologlar, sadece Orta Avrupa'da birkaç yüz türüne rastlanan göçebe arılar gibi, yaban arılarını da "Apiden" familyasına dahil etmektedirler. Ancak bu tür arılar kendilerine bir oğul oluşturmamışlardır. Dişileri toprakta genellikle çürümekte olan kütükler, oyuk dallar arasında veya buna benzer kuytu köşelerde tek tek veya çoğu zaman grup halinde barınmalarına elverişli hücreler inşa etmektedirler. Yapı malzemesi olarak yapraklar, ince dallar ve reçine kullanılmaktadır. Her hücrede çiçek tozu ile balözü biriktirilerek bulamaç haline getirilmektedir. Bunun üzerine yapı ustası olan arı yumurtalarını bırakmaktadır. Yumurtlama işleminden sonra hücrelerin kapakçıkları yumurtaları dış etkenlerden korumak amacıyla büyük bir titizlikle kapatılır. Göçebe arılar içinde en büyüklerinin uzunluğu yaklaşık 4 cm, en küçüklerinin ki ise sadece 1.5 mm'dir. Bu hayvanları çok iyi tanımayanların onlara "arı" demelerini bekleyemeyiz. Ancak uzman kişiler arıların genel anatomik özelliklerinden yararlanarak bunların hangi familyaya ait olduklarını saptayabilirler. Tüm arılara özgü olan taraf, bunların hem larva devresinde, hem de tamamen kanatlanmış ve gelişmiş oldukları devrelerde sadece çiçek tozu

ve balla beslenmeleridir. Ayrıca aynen arılar gibi çiçekten çiçeğe konarak nektar ve özsu toplama davranımı göstermektedirler.

Göçebe arıların yapıtları her tür için en basit şekildedir. Ancak girift konstrüksiyonlara kadar değişkenlik göstermektedir.

Yaban arıları genel sıralama bakımından göçebe arılar ile bal arıları arasında yer almaktadır. Bu arıların her ne kadar sosyal yaşamlarının olduğu kabul edilmekle birlikte, organizasyon bakımından bal arılarından çok geride oldukları görülmüştür. Bal arılarının çok düzgün ve bilinçli bir şekilde inşa edilmiş peteklerine karşın yaban arılarınınki basit ve kaba görünümündedir. Bunun yanı sıra hücrelerde kışık depo görevi için yeterli yer ayrılmamış, şiddetli geçen kışa karşı gerekli koruyucu önlemler alınmamıştır. Bu nedenle sonbaharın sonuna doğru yaban arıları yuvalarının büyük bir kısmı ortadan kalkmaktadır. Kışın soğuk günlerine dayanan sadece genç ve yazın çiftleşmiş olan, nispeten kuytu köşelerde barınan dişi yaban arılarıdır.

İlkbaharın ılık günlerinde çiçeklere doğru değil de, toprağa yakın bir şekilde uçan yaban arıları muhakkak ki kendilerine kraliçe arı ile birlikte barınabilecekleri uygun bir yuva aramaya çıkmışlardır. Bu arılar kendi işlerini tamamen kendileri görmekte ve yaşamlarını aynen göçebe arılar gibi düzenlemektedirler. Kendilerine uygun bir yer bulduklarında burasını temizlemekte, yuvarlak görünümlü hücreler oluşturarak yumurtalarını bırakıp yuvayı gizlemektedirler.

Arılar beslenmelerini sağlamak amacıyla, daha önceden önlemini alarak, yuvaya çiçek



"Bombus agrorum" türü tarlalarda uçan bir yaban arısı türü. Bu arı türü yuva seçimindeki yeteneği ve yuva yapımında kullandığı malzeme açısından kendisinden övgü ile bahsettirmesini bilmiştir.

tozu taşımaktadırlar. Bunları yavru arıların kolaylıkla erişebilecekleri yerlere yerleştirirler. Zaman zaman hücre duvarında oluşturulan ufacık bir delikten yeni yumurtadan çıkan arıları beslemeye çalıştıkları da görülmektedir. Arı bu hücrenin yanı sıra kötü hava koşulları için içersini balla doldurduğu balmumundan yapılmış bir çanak oluşturmuştur. Yavaş yavaş oluşan petek çevresinde oldukça nazik, fakat yine de sağlam bir kılıf meydana getirilmiştir. Arıların kendilerine özgü iç dünyalarından dış dünyaya kaçıışı sağlayacak ufak bir delik hiçbir zaman ihmal edilmemiştir.

Bu arada beyaz renkteki kurtların üremesi çok hızlı bir gelişme göstermektedir. Kurtlardan herbiri kendine koza örerek krizalit haline gelmektedir. Kozalar balmumundan yapılan

duvarları sardıklarından içerdeki hücre sayısı kesinlikle bilinmemektedir. Gerçekte mevcut olan hücre tektir. Larvalar bu daracık alanda her ne pahasına olursa olsun, biran önce gelişebilmek için çaba sarfetmektedirler. Bunlar ileride üretme fonksiyonu dışında her türlü işe yatkın yardımcı (işçi) arılar olacaklardır. Yaklaşık dört hafta sonra dış dünyaya çıktıklarında, kraliçe arı yine yuvada kalarak yumurta bırakmaya devam etmektedir. Bu arada yardımcı dişi arıların görevleri yuvayı genişletmeye çalışmaktır.

Hücre sayısının artırılması ile yuvanın görünümü değişmiş ve örülen petek genellikle avuç içi büyüklüğe ulaşmıştır. Ancak bu büyüklük bağlayıcı olmamaktadır. Böylelikle burada barınan arıların sayısı birkaç düzine ile birkaç yüz

arasında değişkenlik gösterebilmektedir. İş gücünün artışı ile beslenme gereksinmesi de o oranda artmaktadır. Çok iyi beslenmiş olan larvalardan, daha iyi gelişmiş yaban arıları oluşmaktadır. Bunlar ya gelecek yılın kraliçe arıları veya kışı geçirmeyi başaramayan, ancak her biri bir dişi ile çiftleşen erkek arılar olmaktadır.

Yukarıda kısaca açıklamaya çalıştığımız arı yuvalarının yapımı ile peteğin örülüşü, yaklaşık yirmi türü bilinmekte olan Orta Avrupa'daki her yaban arısı için geçerli olan özelliklerdendir.

Bal peteği yapımının yeknesaklığına karşın, yuvanın yeri ile kullanılan yapı malzemesinde değişkenlik görüldüğü saptanmıştır. Örneğin: 100 yıl kadar önce Avusturya uyruklu bir uzman olan E. Hoffer (*Bombus agrorum*) türü yaban arılarının yuva kurmak için seçtikleri yer ile yuva yapımları üzerine yazdığı bir kitapta şu hususları açıklıyordu: "Bu tür arılar yuvalarını toprağa gömmekte ve yapı malzemesi olarak ta çevrede ne bulurlarsa; örneğin, yosun, yayın ağacı yaprakları, çam ağacının dal ve iğnelerini kullanmaktadırlar. Ancak toprağa gömebildikleri gibi, yuvalarını yüksek bir ağacın dalına, bir evin çatısına, bir mağara içine veya her biri balmumu ile birbirine yapıştırılmış ince sazlıkların bulunduğu bölgelerde de kurabilmektedirler".

Ben şahsen en ilginç sayabileceğim yuvayı kerestelerin yığıldığı bir barakanın damında bulmuştum. Birbiri üzerine yığılmış kerestelerin arasında yaban arısı yuvasının yapımı için sanki özel bir yer ayrılmıştı. Yuvanın dışı kurutulmak üzere asılmış bir geyik postunun kılırlarıyla örtülmüştü. Mükemmel bir şekilde korunmuş olan yuvanın çatısı nispeten seyrek örülmüştü.

Yapı malzemelerinin çoğu zaman yakın mesafelerden getirilmesi tercih edilmekteydi. Örneğin: Kahverengimsi yaban arısı türü çayıra yuvasını kurarken çevrede en yakın bulduğu bir ahırdan at kılırlarını toplayarak yuvasına altlık yapmıştır.

Bunun yanı sıra taşlık bölgelerdeki yaban arıları ile toprakta yuva kuranlar peteklerini kendi ürettikleri ve oldukça sağlam olan balmumu ile örerek korumaktadırlar. Balmumundan yapılmış bu tür bir çatıyı yukarıda sözünü ettiğimiz her yaban arısı yuvasında görmeyebiliriz. Bu ancak rutubetli yerlerde soğuk kıştan etkilenen yörelerde gerekli olabilir. Bunun yanı sıra çatının kışa girmeden önce birdenbire bastıran soğuklara karşı koruyucu olması bakımından öncelikle kaplanması gerekmektedir.

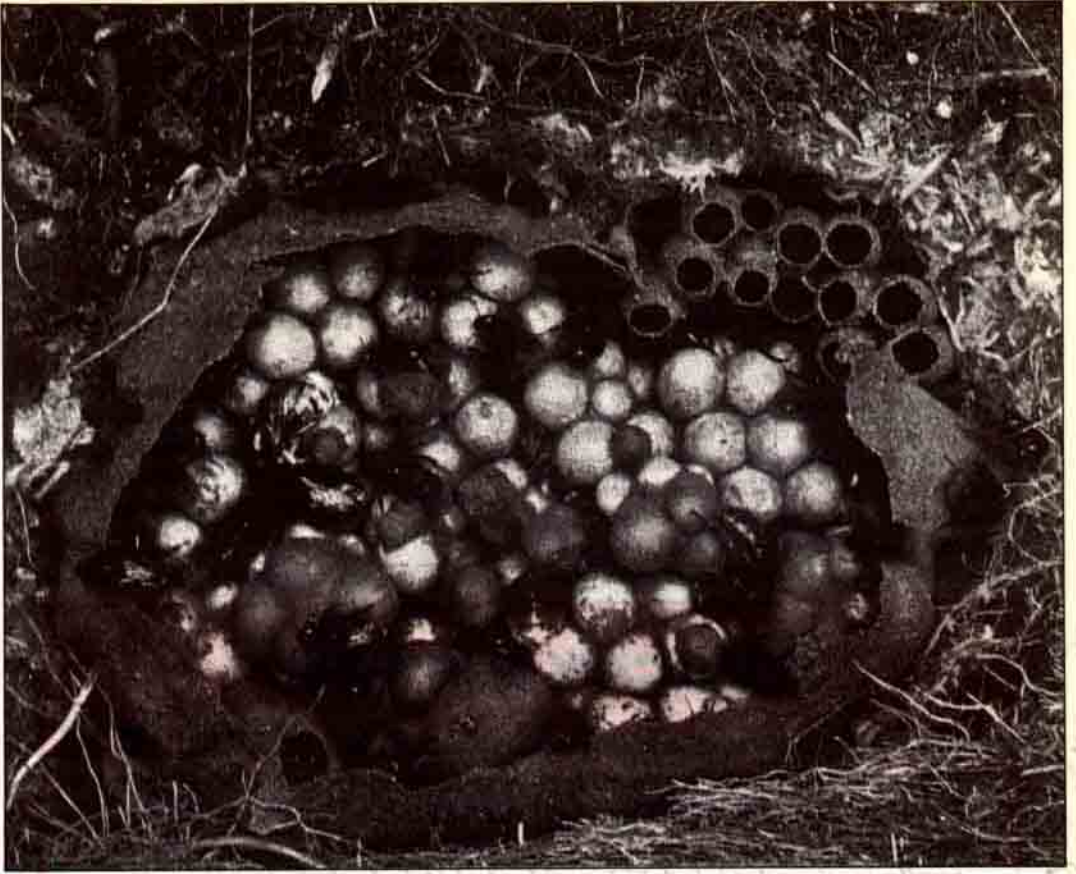
"*Bombus pratorum*" türü yaban arıları yuvalarına çayır ve çalılıkarda, bataklıkarda, fundalıklarda ve yine terk edilmiş sincap yuvalarında

rastlanmaktadır. Bu türün kraliçe arısını kuş tüyleriyle doldurulmuş bir sepet içerisinde yuva yapmış olarak gördüğümde çok isabetli bir seçim yaptığını düşünmüştüm.

27 Temmuz 1941'de bu sepeti ve içindeki yuvayı koleksiyonuma katmıştım. Sepet içindeki kuş tüylerinin çokluğu onlara iyi bir sığınak görevi görmeye yaramıştı. Ancak peteğin çevresindeki tüylerin birbirlerine yapışık olduğu dikkati çekiyordu. Bu kısmın kesilmesi sonucu, arıların yuvanın iç tarafında macunlaşmış gibi sert bir kabuk oluşturdıkları görülmekteydi. Böylelikle yumuşak ve hafif tüyler arasında arılar petekleri üzerine sert ve sağlam bir kılıf geçirmeye çalışmışlardı. Onların bu işlem için yapışkan olarak balmumu veya belki de reçine kullanmış olduklarını düşünmüştüm. Yaban arıları arasında balmumu kullanımı oldukça yaygındır. Bunun dışında kızıl ağaç, kavak, çam ağacı ve diğer iğne yapraklı ağaçların kabuklarından topladıkları reçinenin de kullanıldığı saptanmıştır. Ancak bu derece yapışkan bir maddenin kuş tüyü gibi yumuşak bir maddede büyük bir beceri ile kullanımını düşünebilmek oldukça güçtür. Bu soru ilk, otuz yıl sonra yanıtlanabilmiştir. Benim öğrenmek istediğim bu sert ve kuru kabuğun reçineden mi, yoksa balmumundan mı yapıldığı idi. Bu nedenle kimyacı arkadaşların görüşlerini almak istemiştım. Yapılan deneylerde kabuğun ne reçineden ve ne de balmumundan yapılmadığı ortaya çıktı. Çünkü kullanılan maddelerle deney maddesi çözülmemiş, ancak su içerisinde eritilebilmişti. Deneyde kabuğun büyük bir kısmının çoğunluğunu meyve şekeri, daha düşük miktarını da üzüm şekeri teşkil eden şekerden oluşmuş olduğu saptanmıştı.

Reçineden herhangi bir iz görülmemişti. Balmumundan az miktarda yararlanılmıştı. Kuş tüylerindeki balmumu yakından incelendiğinde göze çarpıyordu. Yaban arılarının bu tüyleri çiçek tozu veya katılaşmış balla ıslatmış olmaları ve daha sonra bu maddelerin kuruması sonucu kabuktaki sertliği elde etmiş olmaları düşünülebilirdi. Uyguladıkları oldukça basit bir metod değil miydi?

Buna benzer bir diğer olayla, terk edilmiş bir kuş yuvasında keşfettiğim, taşlık bölgelerde barınan ufak bir yaban arısının kurmuş olduğu yuvada karşılaştım. Bazı yaban arıları rahatlarına düşkün olduklarından yuvalarını serçe, çalı kuşu, saka kuşu veya buna benzer kuş yuvalarında kurmayı tercih etmektedirler. Ancak bu kuş türleri için buraları pek alışlagelmiş yerlerden sayılmamaktadır. Oğlum Otto'nun bir dam altında keşfettiği bu yuva bir kuyruk kakan



"Bombus lapidarius" türü genellikle taşlık arazilerde barınan yaban arısı türünün toprak altındaki yuvasından bir görünüm. Yuvanın üzerindeki balmumunun büyük bir kısmı petekleri göstermek amacıyla yukarı kaldırılmıştır.

kuşunun yuvası idi. Yuvanın üst kısmı ipince liflerle tamamen örtülmüştü. Her zaman olduğu gibi yuvanın yan tarafında bir kaçış deliği açılması unutulmamıştı.

Çok ilginç bulduğumdan bu yuvayı da koleksiyonuma dahil etmiştim. Çayır ve çimenlerdeki yaban arı türlerinde görüldüğü gibi, petek üzerindeki kabuk ta aynı şekilde sertleştirilmişti. Bir rastlantı eseri burada ele aldığım konuda inceleme yapan bir uzmanın araştırmalarını gözden geçirdim. Bu uzman Hans Heinrich von Hagen'di. Kendisi uzun yıllar yaban arılarının yuvalarındaki davranışlarıyla yakından ilgilenmiş, onların yuva çatılarını şekerden yararlanarak nasıl inşa ettiklerini incelemişti. Ancak bu konuda pek fazla yayın yapmamıştı. Ben onun bazı açıklamalarına dayanarak şu hususlara değinmek istiyorum.

Öncelikle yaban arıları arasında yaygın olan konuyu ele alalım. Hans Heinrich von Hagen yaban arılarının bir çok türünde görüldüğü gibi,

kraliçe arının yuvarlak görümlü yuva içerisindeki yapı malzemesini, özellikle çatı kısmındaki renksiz, yapışkan ve tatlımsı bir maddeyle kapladığını saptamıştır. Bu maddenin bal veya şekerli bir bileşim olduğu sanılmaktadır. Sıvı haldeki bu madde kurduğunda kabuklaşmakta ve yuvanın iç kısmının sertleşmesine neden olmaktadır. Bu olaya taşlık bölgelerde ve çayır-liklarda barınan yaban arıları yuvalarında da rastlanılmıştır. Ayrıca "Bombus terrestris" türü ile "B. lucorum" ve "B. hypnorum" türlerinde oldukça sık, bahçe arıları "B. hortorum" orman arıları, "B. silvarum" ve "B. mastrucatus" türlerinde ise olay daha ender görülmüştür.

İkinci husus Hagen'in kabuklaşma metodunu kraliçe arının yalnız kaldığı sürece genç kolonilerde uyguladığını belirtmesidir. Daha sonraları işçi arılar yapı işini üstlendiklerinde kullandıkları malzeme balmumu olmaktadır. Şeker suyu kullanarak yuvayı kurma sanatı herhalde kraliçe arılara özgü bir yetenek olmalıdır. Yaban arıları

yuvalarının kurulmasında o derece uyumluluk göstermektedir ki, yuvaları açık havada kalıp sağnak yağmurdan etkilenecek yerlerde bile onların başlarını sokabilecekleri bir çatı inşa etmeleri ve bu işte yapı malzemesi olarak şekerden yararlanmaları şaşkınlık yaratmaktadır. Literatür taramasında yukarıda sözünü ettiğimiz ve Hagen'in kabuk yapımında örneğ olarak verdiği yaban arısı türlerinin tümünde yuvaların, genellikle veya kısmen toprağa yakın yerlerde, ağaç oyuklarında, taşlık mağaralarda, tavan araları ve buna benzer kapalı ve kuytu köşelerde kurulduğu belirtilmektedir.

Böceklerle ilgilenen uzman kişilerin yaban arıları tarafından yapı harcı olarak kullanılan şekeri yakından inceleyerek, yuvalarını gerek kapalı, gerekse açık yerlerde kuran türlerce ne zamanlar çatı malzemesi olarak kullanıldığını saptamaları yararlı olacaktır. Acaba bu tür arılar şekerden oluşturulan çatıyı sadece gerek duyduk-

ları takdirde mi inşa etmektedirler? Yoksa açık havadaki yuvalarda çatının yağmur altında nasıl olsa eriyebileceğini düşünerek böyle bir teşebbüse geçmekten tamamen vaz mı geçeceklerdir? Acaba kuzeye doğru kişin şiddetli geçtiği ve kraliçe arının işçi arıları çalıştırmaya meydan vermeyen, bu nedenle de tüm işleri kendi başına başarmak zorunda bırakıldıkları bölgelerde barınan yaban arılarında bu sorun ne şekilde çözümlenmiştir? Burada rastlanılan balmumu çatı yerine, çatısı sadece şekerden inşa edilmiş yuvalar mıdır?

Göröldüğü gibi, biyolojide de komplike araç ve gereçlerin kullanımına gereksinme duyulmaksızın, sadece sabır ve büyük bir dikkatle araştırılacak ve üzerinde deneyler yapılabilecek daha bir çok konular ve sorunlar bulunmaktadır.

KOSMOS'dan
Çeviren: Dr. Ölkü ÖZTAN

"SOLUCAN BAYRAMI"

Halil İbrahim GÖKTÜRK

"Yıkama ile toprak kazanma yolu, özellikle, İsrail'de de denenmiş ve başarı kazanılmıştır. Bunun için, tuzlu topraklar geçici duvarlarla çevrilmiş, duvarlar içindeki topraklar traktörlerle derin kazılmış, sonra duvar içindeki bölgeye bol su verilerek, yine makinelerle karıştırılmak suretiyle, toprak boza kıvamına getirilmiştir. Su, toprağın tuzunu içtikten sonra atılmış ve bu çalışma bir kaç kez yinelenmiştir.. tuzundan böylece arınan toprak, ekime çok elverişli hale getirilmiştir".

Yukardaki satırlar "Bilim ve Teknik" Dergisinin Eylül 1977 tarihli sayısından aktarılmıştır. Yazı başlığı "Tarımda Yeni Buluşlar" ve "Toprak Çoğaltma"dır. Bir paragraflık yazı bizde pek çok çağrışımlar yarattı. Hele bizim gibi geniş toprak alanlarına tam görev verilmemiş ölkeler için özellikle önem taşımaktadır.

Gözlerimizin önünden Koçhisar - Tuz Gölü çevreleri v.s. gelip geçtiler. Ama bunlardan daha önemlisi geçmiş dergilerin birinde yazılmış bir nefis makale idi. "Yıllar Böyle Geçti" adlı kitabın yazarı Vedat Nedim Tör tarafından kaleme alınmıştı. Tör, bu gün seksenlik bir delikanlıdır. En eski san'at ustalarımızdan biri... O, bir İsrail gezi dönüşü orada gördüklerini dile getirmiş: Yani yukardaki yazıda yapılan toprak işlemlerinden sonra bir süre arazi kendi haline bırakılıyor. Fakat sürekli kontrol edilerek .. birgün eşelenen toprakta kıvrım kıvrım solucanlar sallanıyor. Herkeste bir bayram havası, o günü "Solucan şenliği" olarak kutluluyorlar. Çünkü toprakta solucan gibi bir canlının varlığı, toprağın hayatıyet kazandığının en kesin kanıtı oluyor. İşte usta Tör, öyle bir günde, orada bulunmuş ve oradan getirdiği izlenimlerini dipdiri kalemıyla bizlere sunmuştu.

Öteki yönünden konuya bakılırsa: İsrail'de tatlı su kıtlığı da var. Biliyorsunuz tatlısuyu, deniz suyundan elde ediyorlar. Böylece de o topraklar kazanılıyor. Hele geçmiş yıllarda yurdumuza gelen bir İsrail mühendis'inin bize ağlar gibi bir sesle: "Ah, siz de bol su bulunuyor.. O'nunla neler yapılmaz ki..." dediğini asla unutamadık!..

Böylece yukardaki parçayı tamamladığımızı sanıyoruz.

yuvalarının kurulmasında o derece uyumluluk göstermektedir ki, yuvaları açık havada kalıp sağnak yağmurdan etkilenecek yerlerde bile onların başlarını sokabilecekleri bir çatı inşa etmeleri ve bu işte yapı malzemesi olarak şekerden yararlanmaları şaşkınlık yaratmaktadır. Literatür taramasında yukarıda sözünü ettiğimiz ve Hagen'in kabuk yapımında örneğ olarak verdiği yaban arısı türlerinin tümünde yuvaların, genellikle veya kısmen toprağa yakın yerlerde, ağaç oyuklarında, taşlık mağaralarda, tavan araları ve buna benzer kapalı ve kuytu köşelerde kurulduğu belirtilmektedir.

Böceklerle ilgilenen uzman kişilerin yaban arıları tarafından yapı harcı olarak kullanılan şekeri yakından inceleyerek, yuvalarını gerek kapalı, gerekse açık yerlerde kuran türlerce ne zamanlar çatı malzemesi olarak kullanıldığını saptamaları yararlı olacaktır. Acaba bu tür arılar şekerden oluşturulan çatıyı sadece gerek duyduk-

ları takdirde mi inşa etmektedirler? Yoksa açık havadaki yuvalarda çatının yağmur altında nasıl olsa eriyebileceğini düşünerek böyle bir teşebbüse geçmekten tamamen vaz mı geçeceklerdir? Acaba kuzeye doğru kişin şiddetli geçtiği ve kraliçe arının işçi arıları çalıştırmaya meydan vermeyen, bu nedenle de tüm işleri kendi başına başarmak zorunda bırakıldıkları bölgelerde barınan yaban arılarında bu sorun ne şekilde çözümlenmiştir? Burada rastlanılan balmumu çatı yerine, çatısı sadece şekerden inşa edilmiş yuvalar mıdır?

Göröldüğü gibi, biyolojide de komplike araç ve gereçlerin kullanımına gereksinme duyulmaksızın, sadece sabır ve büyük bir dikkatle araştırılacak ve üzerinde deneyler yapılabilecek daha bir çok konular ve sorunlar bulunmaktadır.

KOSMOS'dan
Çeviren: Dr. Ölkü ÖZTAN

"SOLUCAN BAYRAMI"

Halil İbrahim GÖKTÜRK

"Yıkama ile toprak kazanma yolu, özellikle, İsrail'de de denenmiş ve başarı kazanılmıştır. Bunun için, tuzlu topraklar geçici duvarlarla çevrilmiş, duvarlar içindeki topraklar traktörlerle derin kazılmış, sonra duvar içindeki bölgeye bol su verilerek, yine makinelerle karıştırılmak suretiyle, toprak boza kıvamına getirilmiştir. Su, toprağın tuzunu içtikten sonra atılmış ve bu çalışma bir kaç kez yinelenmiştir.. tuzundan böylece arınan toprak, ekime çok elverişli hale getirilmiştir".

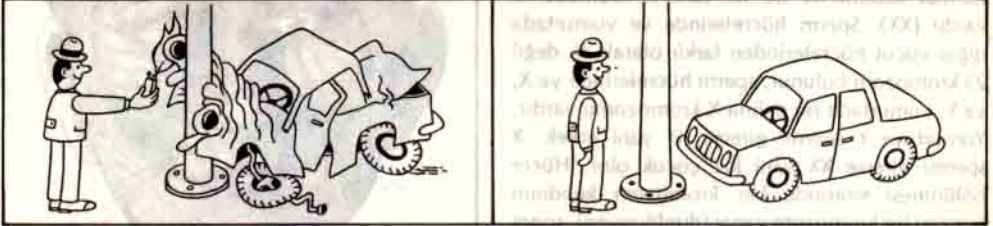
Yukardaki satırlar "Bilim ve Teknik" Dergisinin Eylül 1977 tarihli sayısından aktarılmıştır. Yazı başlığı "Tarımda Yeni Buluşlar" ve "Toprak Çoğaltma"dır. Bir paragraflık yazı bizde pek çok çağrışımlar yarattı. Hele bizim gibi geniş toprak alanlarına tam görev verilmemiş ölkeler için özellikle önem taşımaktadır.

Gözlerimizin önünden Koçhisar - Tuz Gölü çevreleri v.s. gelip geçtiler. Ama bunlardan daha önemli geçmiş dergilerin birinde yazılmış bir nefis makale idi. "Yıllar Böyle Geçti" adlı kitabın yazarı Vedat Nedim Tör tarafından kaleme alınmıştı. Tör, bu gün seksenlik bir delikanlıdır. En eski san'at ustalarımızdan biri... O, bir İsrail gezi dönüşü orada gördüklerini dile getirmiş: Yani yukardaki yazıda yapılan toprak işlemlerinden sonra bir süre arazi kendi haline bırakılıyor. Fakat sürekli kontrol edilerek .. birgün eşelenen toprakta kıvrım kıvrım solucanlar sallanıyor. Herkeste bir bayram havası, o günü "Solucan şenliği" olarak kutluluyorlar. Çünkü toprakta solucan gibi bir canlının varlığı, toprağın hayatıyet kazandığının en kesin kanıtı oluyor. İşte usta Tör, öyle bir günde, orada bulunmuş ve oradan getirdiği izlenimlerini dipdiri kalemiyle bizlere sunmuştu.

Öteki yönünden konuya bakılırsa: İsrail'de tatlı su kıtlığı da var. Biliyorsunuz tatlısuyu, deniz suyundan elde ediyorlar. Böylece de o topraklar kazanılıyor. Hele geçmiş yıllarda yurdumuza gelen bir İsrail mühendis'inin bize ağlar gibi bir sesle: "Ah, siz de bol su bulunuyor.. O'nunla neler yapılmaz ki..." dediğini asla unutamadık!..

Böylece yukardaki parçayı tamamladığımızı sanıyoruz.

BİLİM DAMLALARI



1. Bellekli alaşımdan yapılmış bir oto kazadan sonra ısıtılınca eski halini alır.

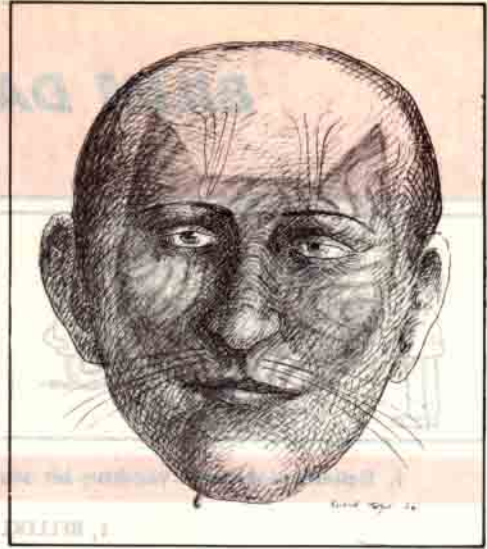
1. BELLEKLİ ALAŞIMLAR

Nikel - Titanyum, Altın - Kadmiyum, Bakır - Alüminyum alaşımlarının bir belleğe sahip olduğu 10 - 15 yıl kadar önce anlaşılmıştı, fakat yeni bulunan Titanyum - Nikel alaşımı (Nitinol veya TN) "bellek" bakımından daha önceki alaşımları geride bırakmıştır. TN'den yapılmış bir telle bir kelime "yazılır", tel soğutulur ve sonra yamyassı yapılır. Alaşım moleküllerinde eski biçimin anısı kalmıştır, şimdi bu yassı tel ısıtılırsa eski biçimini alır ve aynı kelime tekrar ortaya çıkar. Erişilmesi güç bir yerde iki sac levhanın perçinlenmesi gereksin (örneğin uçağın kanatlarını gövdeye birleştirmek söz konusu olsun), eskiden bu iş için çok özel perçin çivileri gerekirdi, bunlar yerine konduktan sonra patlar ve patlama kuvveti çivileri yassılatarak perçini sağlardı. TN bu işi çok basitleştirdi; TN'den yapılmış perçin çivisi yerine konur, sonra ısıtılır, çivi daha önce yassı olduğunu hatırlayıp yassılaştırır. Bir diğer deney: ısıtılmış bir TN teli bir helezon (yay) yapacak şekilde sarılır, soğutulur, bu yayı bir ağırlık asılınca yay uzar. Şimdi telden bir elektrik akımı geçirilir, tel ısınır ve yeniden yay biçimini alarak ucundaki ağırlığı kaldırır. Akım kesilince ağırlık yine aşağı iner, bu bir çeşit yapay kas değil midir? Daha da fazlası: bir kamyon otomobilinize çarptı ve onu yamyassı etti diyelim, eğer otunuz TN'den yapılmış ise belli bir dereceye kadar ısıtıldığında eski biçimini alacaktır. Moskova bilginleri son zamanlarda Manganez - Bakır alaşımında da bellek olduğunu kanıtladılar. TN alaşımlarının büyük miktarlarda elde edilmesi başlangıçta zordu, akademisyen Alexandre Belov'un belirttiğine göre Ti ve Ni gibi erime ısıları ve özgül ağırlıkları bu derece farklı iki metalin karıştırılması büyük zorluklar arz ediyordu, başlangıçta 1 kilo TN elde edebilmek adeta bir keramet sayılıyordu, bugün SSCB Ulusal Hafif Alaşımlar Enstitüsü'nde yüzlerce kilo TN elde etmek için yeni metotlar geliştirilmiştir.

2. CANİLERİN KROMOZOMLARI ANORMAL MI?

24 yaşındaki Carl Ray Millard 1975 Ocak ayında Maryland polisi ile giriştiği bir silahlı çatışma sonunda öldürülmüştü. Millard silahlı soygun suçundan hüküm giymişti. 1969 yılında avukatı Millard'ın kromozom anormalliğine bağlı delilik nedeniyle suç işlediğini ileri sürmüştü ve beraat istemişti, bu istek gerçi mahkemece reddedildi, fakat Millard'ın kromozom yapısı gerçekten XYY anormalliği gösteriyordu. İlk XYY adamı Amerikalı John Doe idi, Doe gençliğinde çok kavgacı bir adamdı ve hâlâ kıskırtılınca kavga etmektedir. 15 yıl kadar önce bir tıbbi muayene sırasında tesadüfen Doe'nin XYY kromozomları taşıdığı anlaşılmıştı. Doe kavgacı olmakla birlikte canı değildi. XYY adamlarının canı olabileceğine dair ilk makale 10 yıl kadar önce İngiltere'de çıkan Nature (Doğa) dergisinde yayınlandı. Bu makalede Patricia Jacobs İskoçya'daki bir hastahane "geri zekâlı, saldırgan, tehlikeli ve suça yatkın" olarak bilinen erkek hastaların % 3.5'unda XYY kromozom yapısı olduğunu bildirdi. Bu makaleden iki yıl sonra biri Fransa'da, biri Avustralya'da iki cinayet davasında sanıkların XYY adamı oldukları gerekçesiyle beraatleri istendi. Fransız sanık hüküm giydi, fakat ceza azaltılmıştı. Avustralya'lı sanık ise beraat etti, fakat bu beraatte geri zekâlılık, anormal beyin dalgaları, şakak lobu sarası (temporal lob epilepsi) ve diğer ruh bozuklukları da rol oynamıştı. XYY anormalliği nedir? İnsanların

hücre çekirdeklerinde kalıtımı sağlayan 46 ipçik vardır, bunlara kromozom denir. Bu kromozomlardan iki tanesi insanın seksini belirler, bunlara seks kromozomları denir. Bunlardan biri iridir ve X biçimindedir (X Kromozomu), diğeri küçüktür ve Y biçimindedir (Y Kromozomu). Normal erkeklerde bir X, bir Y kromozomu bulunur (XY), normal kadınlarda ise iki tane X kromozomu vardır (XX). Sperm hücrelerinde ve yumurtada diğ er vücut hücrelerinden farklı olarak 46 değil 23 kromozom bulunur, sperm hücrelerinde ya X, ya Y, yumurtada ise daima X kromozomu vardır. Yumurtaya Y spermi girerse XY yani erkek, X spermi girerse XX yani kız çocuk olur. Hücre bölünmesi sırasında her kromozom kendinin benzeri bir kromozom yapar (duplikasyon), sonra kromozomlar benzerlerinden ayrılarak iki hücreye taksim olur. Bu karmaşık bir olaydır, bu sırada hücreler hata yapabilir, nitekim her 20 gebelikten birinde kromozom anormallığı meydana gelmektedir. Bu gibi embriyonların çoğu kendiliğinden düşük sonucu ölür, bir kısmı ise yaşar. Böylece canlı doğan her 100 bebekten birinde ya normalden az, ya da normalden fazla kromozom vardır. Örneğin 21. kromozom çiftinin iki değil üç kromozom ihtiva etmesi MONGOLİZM hastalığına yol açar (bebek mongollara benzer ve geri zekâlıdır). Kromozomların kendine benzer yapısı sırasında sperm'de iki Y kromozomu birbirinden ayrılamazsa (non-disjunction veya ayrılamayış olayı) bir XXX adamı meydana gelir. XXX adamları genellikle çok uzun boyludur (1.83 m.'den fazla), birçoğunda erken yaşlarda yüzde ergenlik çıbanları çıkmaya başlar. İki Y kromozomu taşımalarına rağmen erkeklik hormonu (testosteron) seviyeleri normalin üstünde değildir. 129 XXX adamı üzerinde yapılan zekâ testleri sonucu bu erkeklerin normal erkeklerden daha geri zekâlı oldukları ortaya çıkmıştır, fakat bu testler yalnız hastahanelerde bulunan XXX adamlarını kapsadığından tarafsız sayılamaz, John Doe gibi pekçok XXX adamının normal bir hayat sürmesi de mümkündür. İncelemelere göre her 1000 doğumdan birinde bir XXX adamı dünyaya gelmektedir, böylece XXX anormallığı mongolizm'den sonra en sık görülen kromozom anormallıkları arasında yer almaktadır. Bir XXX adamının akıl hastahanesine düşme ihtimali % 1'dir, yani normal bir erkeğe göre 10 kere daha büyük. Tutuk evlerinde ve akıl hastahanelerinde XXX adamlarına oldukça sık rastlanmaktadır (çok kabaca 1:300 oranında). Yeni doğan erkek çocuklarda XXX sıklığını bulmak üzere bütün dünyada çalışmalar başlamış bulunuyor. Fakat bu gibi çocuklara ne yapılması gerektiği çok tartışmalı bir konu: doğmadan önce teşhis edip düşürmek mi, daha çocukken hastahaneye kapatmak mı, yoksa savaş ve barışta XY erkeklerinin çok daha fazla suç işlediklerini düşünerek XXX'leri kendi haline bırakmak mı? Nitekim Boston konferansında konuşmacılardan biri Amerikan tutukevlerinde karaderililerin ve erkeklerin çoğunlukta olduğunu belirtiyordu, toplumun karaderililere ve erkeklere karşı da tedbir alması gerekmez miydi o zaman?



2. XXX adamlarından daha sık canı çıkıyor.

3. EVRENİN BÜYÜK SIRRI: QUASAR'LAR

Quasar adı ile bilinen yıldızlar birbirine zıt özellikleri ile astronom'ları hayretten hayrete düşürmektedir. Quasar'lar en güçlü teleskoplarla bile açılabilir boyutlardan yoksun minik bir nokta olarak görülürler. Fakat her quasar galaksimizdeki 150 milyar yıldızın tümünün verdiği ışığın 100 katı kadar ışık saçır. Evrensel boyutlar yanında büyüklüğü hiç kalan bu "ateş böceği" güçlü radyogalakسی Cygnus-A kadar enerji saçır. Quasar'lar çok uzak yıldızlardır: evrenin gözlenebilen en uzak sınırlarında bulunurlar, dünyamızdan milyarlarca ışık yılı uzaktadırlar. Bir quasar'ın çapı ölçülmüş ve Güneş sistemi'nden büyük olmadığı anlaşılmıştır. Bu müthiş enerjinin kaynağı nedir? Neden evrende en uzak yıldızlar en güçlü elektromanyetik dalgalar saçmaktadır? Neden evrenin bu "kum taneleri" milyarlarca yıldızın oluşturduğu kümelerden (galaksi) daha fazla enerji saçmaktadır? Doğa

buralarda hangi akıl almaz enerji yaratma yolunu seçmiştir? Bir noktada tüm araştırmacılar hemfikir-
dir: bu enerji yalnız nükleer reaksiyonlardan
doğmuş olamaz. Bu konudaki ilk bilimsel
varsayım Sovyet astrofizikçisi Nikolay Kardaşev
tarafından ileri sürüldü ve bütün dünyadaki
bilginlerce kabul edildi: Galaksi'lerin merkezi
sakin değildir, buralarda devamlı patlamalar,
yıldız oluşumları ve yıldız çarpışmaları olur. Bu
dev patlamalar supernova'ların ve pulsar'ların
(nötron yıldızları) doğmasına yol açar ve inter-
galaktik boşluklara enerji saçar. Fakat akademis-
yen Dr. Vitali Ginzburg ve fizik - matematik
doktoru Leonid Ozernoy bu hipotezin quasar'lar-
daki müthiş enerjiyi açıklamaya yetmediğini
gösterdi. Einstein'ın İzafiyet teorisine göre kütle-
leri güneşin en az 2 - 3 katı olan yıldızlar genel
çekim güçleri etkisiyle nükleer yakıtlarını yaktık-
tan sonra büzülmeye başlarlar, bu sırada yıldızın
içinde "siyah delikler" meydana gelir, siyah
delikler hiç ışık saçmaz, fakat son derece güçlü
yerçekimi alanları vardır, bu nedenle yakınların-
dan geçen bütün cisim ve ışınları derhal içlerine
emerler. Eğer kütlesi güneşin milyonlarca katı
olan böyle bir evrensel "canavar" bir galaksi'nin
merkezinde yer alırsa büyük çekim güçleriyle
yıldızlardan çıkan gazları bir araya toplar. Bu sırada ışık hızına yakın hızlarla siyah deliklere
sürüklenmekte olan madde bu "genelçekim mezarlıkları"nda yokolmadan önce güçlü radyo
dalgalılarına dönüşür. Herşey bu görüşe uyar gibiydi, enerji seviyeleri bile. Ne var ki teorik fizikçi Igor
Novikov siyah delikli quasar'larda maximum enerji'nin ultraviyole ve görünen ışık bantlarında olması
gerektiğini kanıtladı, oysa quasar'ların maximum enerjisi enfraruj bant'larında idi. Yine bir çelişki
ortaya çıkmış demektir. Fakat Ginzburg ve Ozernoy'un araştırmaları evrenin bu sırrını oldukça çözdü:
Her galaksi'de milyarlarca yıldız bir gaz yayar, genelçekim güçleri bu gazın galaksi merkezinde
toplanmasına yol açar. 100 milyon yıl kadar sonra bu gazlar bir milyar güneş büyüklüğünde bir süper-
yıldız şekline alır. Bu süperyıldız kendi etrafında döner ve kuvvetli bir manyetik alan gösterir.
Hesaplara göre böyle bir süperyıldız bu iki özellik olmasaydı quasar ışıma şartlarında ancak 10 yıl
yaşayabilirdi, iç fırtınaları ise bir milyon yıl kadar sürerdi. Bu iki özellik nedeniyle bu süperyıldız
manyetoid veya rotator denmektedir. Doğa bu kadar uzun yaşayan bir rotator'u nasıl yarattı? Tabii bu
"alet" in epeyce karmaşık bir işleyiş ritmi vardır. Dönen süperyıldızın dönüş eksenini ile manyetik eksenini
aynı değildir (bu iki eksen bir açı yaparlar). Plazma halindeki madde dönen süperyıldızın ekvator'un-
dan uzağa doğru akarken çok güçlü radyo dalgalılarına dönüşür. Enerji kaybeden quasar yassılaşır.
Quasar'ın fırtınalı dönemi bir termonükleer patlama ile son bulur, quasar maddesi bütün galaksiye
dağılır. Quasar'ların bu şekilde doğuşu 100 milyon yıllık aralarla tekrarlar.



3. Evrenin büyük sırrı: Quasar'lar.

4. ABD'DE BAŞTA GELEN ÖLÜM NEDENLERİ

ABD Ulusal Sağlık İstatistikleri Merkezinden verilen sayılara göre 1950 - 1970 arası her 100.000 kişi
için yıllık ölüm nedenleri şöyledir: Kalp - Damar hastalıkları 300, Kanseri 130, Enfarktüs 70 - 90, Kazalar
50 - 60, Grip ve Zatürri (pnömoni) 20 - 30, Şeker - Siroz - Bronşit, Anfiyem, Astm - Damar sertliği -
İntihar herbiri 10 - 20, Cinayet 5 - 10, Böbrek hastalıkları 4 - 17, Ülser 3 - 5. Bu sayılardan çıkarılan bazı
önemli sonuçlar: Kalp - damar hastalıkları ve enfarktüs (kalbin besleyici koroner damarlarının tıkan-
ması) kanser'den 3 kat daha fazla öldürücüdür. Kazalar hemen hemen enfarktüs kadar tehlikelidir.
Kaza, intihar ve cinayet yüzünden her yıl nüfusun yaklaşık binde biri ölmektedir. İntihar hemen
hemen şeker, siroz, damar sertliği ve müzmin akciğer hastalığı kadar öldürücüdür. Kazaların da çoğu
kere ruhsal nedenlere bağlı olduğu düşünülürse (örneğin kazaya yatkın şoförlerin belli bir kişiliği
olduğu ve kazaya arabadaki kusurlardan çok şoförlerin sebep olduğu bilinmektedir) ABD'de ruh
sağlığının bozukluğu başta gelen ölüm nedenleri arasında yer almaktadır.

5. KİMLER DAHA SIK KAZA YAPAR?

Amerikan Tıp Birliği Dergisinde (JAMA) Dr. Manuel Rodstein sosyal sigortaları, iş hekimlerini ve sigorta firmalarını yakından ilgilendiren bir soruyu cevaplıyor: Diğerlerinden daha sık kaza yapan insanlar var mıdır, eğer varsa sebebi nedir? "Evet, vardır. Bu gibi kaza yapmaya yatkın kişilerde şu psikolojik durumlara daha sık rastlanmaktadır: 1. Ebeveynin aşırı otoriter veya boşanmış oluşu, 2. Çocuklukta yalancılık ve hırsızlık, 3. Cinsel hayatta anormallikler, 4. Sık sık iş değiştirme, 5. Sorumsuz, maceracı ve saldırgan bir kişilik, 6. Şeflerle geçinememiş, 7. Güç durumlarda kararları bizzat ve hızla vermek. Böyle bir insan sıkıntı, yalnızlık ve hayal kırıklığı içinde ise kaza riski daha da artmaktadır"



Gündüz tavuskelebeği



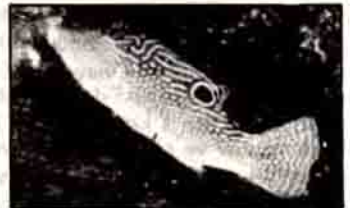
Kobra yılanı

6. GÖZ BİÇİMLİ LEKELERİN ESRARI

Omurgalı veya omurgasız birçok hayvanın pulları veya kanatları üzerinde dışarı bakan kocaman, korkunç göz biçimi lekeler vardır, bu lekelerin hayvanın düşmanlarını ürkütmeye yönelik olduğu sanılıyor. Kobra yılanından bazı balık ve kelebek türlerine kadar uzanan göze benzer lekeler özellikle yanyana iki gözü andırdıkları zaman düşmanları kaçırtmaktadır. İngiliz etolojist'i Robert Hinde'a göre birçok kuş ve memeli türü sabit bir bakış imajı karşısında içgüdüsel olarak geri çekilmektedir. Amerikan psikoloğu Robert Coss'a göre bazı martılar ve sıçanlar aşk dansı yaparken eşleriyle yüzyüze gelmekten kaçınırlar. İnsanın yüzüne bakmaktan kaçınıp başını habire yana çeviren bir sıçan belki de boyun eğdiğini belirtmek istemektedir. Coss kendini tehlikede hisseden maki maymunlarının yusuvarlak gözlerini düşmanın gözlerine diktğini belirtmektedir.



Gagalı ketodon balığı



Tetrodon balığı

7. 107. ELEMEN KEŞFEDİLDİ

Dubna Nükleer Araştırmalar Enstitüsü'nde akademisyen Georgi Flerov başkanlığındaki bir bilginler ekibi Mendeleyev'in periyodik tablosundaki 107. elemanın sentezini başarmış bulunuyor. Daha önce aynı ekip 104, 105 ve 106. elemanları da keşfetmişti. Dimitri Mendeleyev 1869'da periyodik tabloyu keşfettiğinde ancak 63 eleman biliniyordu, diğer elemanlar tabloya sonradan girdi, bazıları doğada bulundu, bazıları ise laboratuvarlarda keşfedildi, daha doğrusu yaratıldı. Her elemanın keşfi bilim dünyasında büyük bir olay olmakla birlikte yeni elemanların keşfi ancak son zamanlarda mümkün oldu. Bunun nedeni şuydu: bir eleman periyodik tabloda ne kadar yüksek numara taşıyorsa ömrü o kadar kısadır. 102. eleman birkaç dakika, 104. eleman saniyenin onda birkaçı, 106. eleman saniyenin binde birkaçı kadar yaşamaktadır. Bir ara eninde sonunda ömrü sıfıra yakın elemanlarla karşılaşılacağından ve bunların keşfedilemeyeceğinden korkuldu. Fakat son bulunan elemanlar tahminlerden biraz daha uzun yaşadılar ve böylece periyodik tabloda bir "kararlılık adası"na rastlamak umudu doğdu. 107. eleman bu umudu kuvvetlendirmiştir, çekirdeği iki milisaniye yaşamaktadır, bu süre hemen hemen 106. elemanın ömrü kadardır. "Kararlılık adası"na yaklaşılmıştır ve başka yeni elemanların keşfi de uzak değildir.

8. HAYVANLAR NEDEN KÜRK DEĞİŞTİRİR?

Her yıl kış yaklaşırken birçok kürklü hayvan New York'un 5. Avenü'sündeki hanımlar gibi eski kürkünü atarak yenisini giyer. Kutup tilkisi ve kutup tavşanı gibi Arktika türleri kar yağmağa başladığında kar beyazı veya gri kürkünü giymiştir, kahverengi kürklerini ise baharda giyeceklerdir. Eurasia ve Kuzey Amerika ormanlarında dolaşan geyikler ve gelincikler bile mevsimlere göre renklerini değiştirirler. Hayvanların kürk değiştirmeleri hayatta kalmalarını sağlar, hem saldıran, hem kaçan türler yılda iki defa kürklerini (ve bu nedenle renklerini) değiştirirler, böylece mümkün olduğu kadar göze çarpmaz bir hal alırlar. Fakat bunu nasıl başarıyorlar acaba? Bunda başlıca üç etken kabul edilmektedir: 1. Günü uzunluğu: Günü uzunluğuna ve mevsime göre göze giren ışık miktarı değişmekte ve muhtemelen hipofiz bezi buna cevap olarak harekete geçmekte ve hormonlar yolu ile tüylerin değişmesini sağlamaktadır. 2. Yerde kar oluşu: Çok soğuk Hudson Körfezi civarında yaşayan arktika tavşanları yılın büyük bir kısmında beyaz kalırlar, fakat karlar eriyip te ancak 9 hafta sürecek kısa yaz başlayınca koyu renkli kürklerini giyerler. 3. Hava ısısı: Edinburgh'a yakın Pentland tepelerinde yaşayan bazı arktika tavşan türleri üzerindeki araştırmalar havanın maximum ve minimum ısısının ilk ve sonbaharda tüy değiştirme hızını etkilediğini göstermiştir, hava ne kadar soğuksa tavşanlar o kadar hızlı tüy değiştirmektedir.

SCIENCE DIGEST, SCIENCE ET VIE,
SCIENCE ET Avenir ve SPUTNIK'ten
Çeviren: Dr. Selçuk ALSAN

ZAMAN GERİYE AKABİLİR Mİ?

Oleg MOROZ

Fransa'da Camille Flammarion'un yazdığı bir bilim - kurgu romanında Lumen adlı insana benzer bir yaratığın maceraları anlatılmaktadır. Lumen Waterloo savaşının sonunda 400.000 km./saniye hızla savaş alanından uzaya doğru uçmaya başlar (ışık hızı 300.000 km./saniye). Yolda savaş alanından yansıyan ışınlarla rastlar, tabii ışın savaş alanından ne kadar erken ayrılırsa Lumen o ışını o kadar geç görür. Bunun

sonucu olarak Lumen bütün savaşı sonundan başına doğru tersine görür: ileri doğru saldıranlar geriler, geri çekilenler saldırır durumdadır, mermiler yerden kalkıp top namlularının ağzına doğru yol alır. Einstein'e bu konuda düşüncesi sorulduğunda şöyle demişti: Saçma ve zevksiz bir buluş. Çünkü İzafiyet Teorisi evrende hiçbir cismin ışıktan daha hızlı gidemeyeceğini söylüyordu.

7. 107. ELEMEN KEŞFEDİLDİ

Dubna Nükleer Araştırmalar Enstitüsü'nde akademisyen Georgi Flerov başkanlığındaki bir bilginler ekibi Mendeleyev'in periyodik tablosundaki 107. elemanın sentezini başarmış bulunuyor. Daha önce aynı ekip 104, 105 ve 106. elemanları da keşfetmişti. Dimitri Mendeleyev 1869'da periyodik tabloyu keşfettiğinde ancak 63 eleman biliniyordu, diğer elemanlar tabloya sonradan girdi, bazıları doğada bulundu, bazıları ise laboratuvarlarda keşfedildi, daha doğrusu yaratıldı. Her elemanın keşfi bilim dünyasında büyük bir olay olmakla birlikte yeni elemanların keşfi ancak son zamanlarda mümkün oldu. Bunun nedeni şuydu: bir eleman periyodik tabloda ne kadar yüksek numara taşıyorsa ömrü o kadar kısadır. 102. eleman birkaç dakika, 104. eleman saniyenin onda birkaçı, 106. eleman saniyenin binde birkaçı kadar yaşamaktadır. Bir ara eninde sonunda ömrü sıfıra yakın elemanlarla karşılaşılacağından ve bunların keşfedilemeyeceğinden korkuldu. Fakat son bulunan elemanlar tahminlerden biraz daha uzun yaşadılar ve böylece periyodik tabloda bir "kararlılık adası"na rastlamak umudu doğdu. 107. eleman bu umudu kuvvetlendirmiştir, çekirdeği iki milisaniye yaşamaktadır, bu süre hemen hemen 106. elemanın ömrü kadardır. "Kararlılık adası"na yaklaşılmıştır ve başka yeni elemanların keşfi de uzak değildir.

8. HAYVANLAR NEDEN KÜRK DEĞİŞTİRİR?

Her yıl kış yaklaşırken birçok kürklü hayvan New York'un 5. Avenü'sündeki hanımlar gibi eski kürkünü atarak yenisini giyer. Kutup tilkisi ve kutup tavşanı gibi Arktika türleri kar yağmağa başladığında kar beyazı veya gri kürkünü giymiştir, kahverengi kürklerini ise baharda giyeceklerdir. Eurasia ve Kuzey Amerika ormanlarında dolaşan geyikler ve gelincikler bile mevsimlere göre renklerini değiştirirler. Hayvanların kürk değiştirmeleri hayatta kalmalarını sağlar, hem saldıran, hem kaçan türler yılda iki defa kürklerini (ve bu nedenle renklerini) değiştirirler, böylece mümkün olduğu kadar göze çarpmaz bir hal alırlar. Fakat bunu nasıl başarıyorlar acaba? Bunda başlıca üç etken kabul edilmektedir: 1. Günü uzunluğu: Günü uzunluğuna ve mevsime göre göze giren ışık miktarı değişmekte ve muhtemelen hipofiz bezi buna cevap olarak harekete geçmekte ve hormonlar yolu ile tüylerin değişmesini sağlamaktadır. 2. Yerde kar oluşu: Çok soğuk Hudson Körfezi civarında yaşayan arktika tavşanları yılın büyük bir kısmında beyaz kalırlar, fakat karlar eriyip te ancak 9 hafta sürecek kısa yaz başlayınca koyu renkli kürklerini giyerler. 3. Hava ısısı: Edinburgh'a yakın Pentland tepelerinde yaşayan bazı arktika tavşan türleri üzerindeki araştırmalar havanın maximum ve minimum ısısının ilk ve sonbaharda tüy değişime hızını etkilediğini göstermiştir, hava ne kadar soğuksa tavşanlar o kadar hızlı tüy değiştirmektedir.

SCIENCE DIGEST, SCIENCE ET VIE,
SCIENCE ET Avenir ve SPUTNIK'ten
Çeviren: Dr. Selçuk ALSAN

ZAMAN GERİYE AKABİLİR Mİ?

Oleg MOROZ

Fransa'da Camille Flammarion'un yazdığı bir bilim - kurgu romanında Lumen adlı insana benzer bir yaratığın maceraları anlatılmaktadır. Lumen Waterloo savaşının sonunda 400.000 km./saniye hızla savaş alanından uzaya doğru uçmaya başlar (ışık hızı 300.000 km./saniye). Yolda savaş alanından yansıyan ışınlarla rastlar, tabii ışın savaş alanından ne kadar erken ayrılırsa Lumen o ışını o kadar geç görür. Bunun

sonucu olarak Lumen bütün savaşı sonundan başına doğru tersine görür: ileri doğru saldıranlar geriler, geri çekilenler saldırır durumdadır, mermiler yerden kalkıp top namlularının ağzına doğru yol alır. Einstein'e bu konuda düşüncesi sorulduğunda şöyle demişti: Saçma ve zevksiz bir buluş. Çünkü İzafiyet Teorisi evrende hiçbir cismin ışıktan daha hızlı gidemeyeceğini söylüyordu.

İZAFİYET TEORİSİ YANLIŞ MIYDI?

Günümüzde İzafiyet Teorisinin doğruluğu kesinlikle saptanmıştır, fakat ışık hızının aşılamayacağı acaba doğru mu? Düşünelim ki bazı parçacıklar daima ışıktan hızlı giderler, bu onların varoluş biçimidir. Bugün ışık hızında giden foton, nötrino ve antinötrino gibi parçacıkların varlığı saptanmıştır, bu partiküller ömürleri boyu ışık hızında giderler, başka hızları yoktur. Tahminen istirahat kütleleri sıfırdır (bu onların o kadar hızlı hareketini sağlar). Fakat kimse henüz kütlelerini ölçmemiştir, çünkü asla hareketsiz kalmazlar. İzafiyet teorisine göre ışıktan daha hızlı giden cisimlerin kütlesi hayali bir sayı olmak zorundadır. Olsa ne çıkar, yeter ki diğer özellikleri gerçek olsun. 1960'da Sovyet fizikçisi Yakov Terletski'nin Bilimler Akademisi Tutanakları (Doklady Akademii Nauk SSR) dergisinde çıkan makalesi ışıktan hızlı giden ve hayali kütlesi olan partiküllerin var olabileceğini ileri sürüyordu. Yedi yıl sonra Amerikan bilgini J. Fineberg bu muhtemel partiküllere TAKİYON adını verdi (Yunanca tachys hızlı demek). Bu terim tuttu. Takiyon'a bakan bir insan Lumen'in durumunda olacaktır: A'dan B'ye gitmekte olan bir takiyon önce B ve sonra A noktasına varacaktır, partikül sayıcı bu partikülün varlığını partikül daha emitör'den (partikül verici) ayrılmadan saptayacaktır. Sonuç sebepten önce gelecektir. Kısacası zaman geriye doğru akmış olacaktır.

"ZAMAN MAKİNESİ" YARDIMI İLE

İnsanın elinde en elverişli zaman makinesi bir film gösterme makinesidir. Şöyle bir dedektif filmi düşünelim: Bir bey zengin bir evden elinde ağır bir çanta ile çıkar, birden köşeden bir gangster çıkar, tabancasını çıkarıp ateşler, adam yere düşer, gangster çantayı kapar ve köşeyi döner. Şimdi bu filmi tersinden gösterelim: gangster köşeyi dönüp çantayı yerde yatan adamın yanına koyar, sonra geri kaçır ve tabancasını yerine koyar. Adam gözlerini açar, çantasına uzanır ve yerden kalkar, bir tabanca sesi duyulur, fakat buna rağmen adam geri geri giderek kapıya varır, haydutsa geri geri gidip gözden kaybolur. Şimdi filmin geriye doğru

oynatıldığını düşünürsek bu ikinci sahnede saçma olan hiçbir şey yoktur, filmin ileri doğru oynatıldığını düşünürsek tabii ki hiçbir şey saçmadır, çünkü "ölü adam kalkıp yürümüştür", çünkü kurşun adamın göğsünden çıkıp namluya uçmuştur. Perdede görülen şeyler gerçek olamaz, bir kere termo-dinamiğin 2. yasasına aykırıdır, fakat bu kanun makro-dünya için geçerlidir.

MİKRO-DÜNYANIN DERİNLİKLERİ

Mikro-dünyada (atom dünyası) durum başkadır: mikro-dünyadaki olayların birçoğu geri dönebilen (reversibl) cinstendir, bu mikro olaylar filme alınıp ta film tersinden gösterilse hiçbir şey değişmez, hiçbir doğa yasası zorlanmış olmaz. Acaba eksi zaman yalnız takiyonların uçuşunda mı söz konusudur? Sonuç sebepten önce gelebilir mi? Terletski'ye göre mikro-dünyada kozalite prensibi (önce sebep, sonra sonuç) dışına çıkılabılır. Örneğin takiyonlarla homojen bir şekilde dolu bir uzayda hangi partikülün takiyon vericisi, hangisinin takiyon alıcısı olduğu önemini yitirir. Amerikan fizikçisi Paul Shonka'ya göre sebebin sonuçtan önce geldiğini kabul etmemiz böyle düşünmeye alışmış oluşumuzdandır, ona göre her olay hem geçmişteki, hem de gelecekteki olayların etkisi ile meydana gelmiş olabilir, böyle bir dünya garip ama son derece zariftir. Fakat fizikçilerin çoğuna göre madde genellikle kozalite prensibine uyar. Takiyonlar (eğer varsalar) bu kurala uymadıklarından madde ile etkileşimleri mümkün olamaz, aletlerimiz madde için yapıldığından takiyonları keşfedemeyiz.

TAKİYONLARIN ARANMASI

Bu karamsar düşüncelere rağmen birçok ülkede takiyonlar arandı. Bir grup Hintli fizikçi onları kozmik ışınlarda aradı, fakat bulamadı. 3S-279 quasar'ını inceleyen Amerikan astrofizikçileri Whitney, Shapiro ve diğerleri bu yıldızın ışıktan 10 kere daha hızlı sinyaller verdiğini belirttiler. Acaba takiyonlar mı saçıyorlardı? Sözün kısası takiyonlar bugüne dek bulunamadı. Sovyet bilginleri birgün takiyonların çok küçük bir zaman - uzay aralığında bulunacağına inanıyorlar. Takiyonların aranmasına devam edilmelidir.

SPUTNIK'ten

Çeviren: Dr. Selçuk ALSAN

- **Mühendis; bilmediği bir konuyu başkasının onun bilmediğini farketmeden önce öğrenebilen insandır.**

Prof. KITTREDGE

Fiatların yükselmesi karşısında İngilizler yakıt giderlerini önemli ölçüde indirdiler.

PETROL-TER VE GÖZYAŞI

Bryan SILCOCK

Amerikalılar Başkan Carter tarafından önerilen ulusal enerji planını daha gerçekleştirmeden önce İngilizler bir çeşit pahalı enerji ekonomisini uygulamaya başladılar. Oysa Amerika'da daha ucuz enerji kaynaklarını bulmak için devamlı bir araştırma sürüp gitmektedir.

Bugün İngiltere'de adam başına düşen enerji tüketimi Amerika'dakinin yarısına inmiştir ve bunun nedeni yaşam standardının orada daha düşük olması da değildir.

Amerika ile İngiltere'deki enerji giderlerindeki en açık ayırım benzinin fiyatında göze çarpmaktadır. Amerika'da en ucuz benzinin fiyatı galon başına 1,50 dolardır, daha yüksek oktanlı benzin ise doğal olarak daha pahalıdır. Bu fiyatlar karşısında oburca benzin yutan otomobillere ayrıca yüksek vergiler konulmasına gerek yoktur. (1 galon, 4,5 litredir, 1,5 dolar yaklaşık 30 lira olduğuna göre 1 lira benzin Amerika'da bizim paramıza göre 680 kuruş, bizde ise 550 kuruştur).

Fakat İngilizlerin çoğu enerji fiyatlarına yapılan zamların zorunlu olduğunu kabul etmekle beraber, bunların onları hiç bir sıkıntıyla karşı karşıya bırakmadan gerçek enerji tasarrufuyla sonuçlanacağını pek tahmin etmemişlerdi, gerçek böyle olunca bunu büyük bir sürpriz ile karşıladılar ve sevindiler.

Dünyanın başka ülkelerinde olduğu gibi burada da dönüm noktası, Arap petrol üreticilerinin Yom Kippur Savaşının sonunda dünya petrol fiyatlarını yükselttikleri 1974'te ortaya çıktı.

Bunalım karşısında kalan İngiliz Hükümeti halka isteyerek benzin tüketimini azaltması için yaptığı bir uyarıdan ileri gitmedi. Fakat benzinin (akaryakıtın) hıfzıhane bir şekilde (sarmal olarak) fiyatını arttırmakla halkın enerjiden tasarruf etmesini sağlamayı başardı.

Bu sayede İngiltere'nin enerji gereksinmesi tahminen % 6 düştü, ki bu petrol ithalatında 1 milyar dolar tasarruf anlamına gelir. Federal Almanya ve İskandinav ülkelerinin tersine İngiltere bölgesel ısıtma, ısı ile enerji tüketimi yapan fabrikaların birleştirilmesi —hiç olmazsa konutlar için— gibi planları daha baştan reddetti. Belki

bu, İngilizlerin fazla bireyci olan mizaçlarına uygun gelmezdi.

Burada enerji bunalımı Amerikada ve öteki ülkelerde olduğu gibi yeni buluşlar için büyük bir heyecana, coşkuya sebep olmadı. Güneş enerjisi ve rüzgardan enerji sağlamakla ilgili olarak birçok deneyler yapıldı, fakat bütün bunlardan olumlu sonuçlar alınsa bile bunların 2000 yılındaki gereksinmelerin % 5'inden fazla bir katkısı olmayacaktır.

Yılın büyük bir kısmında gökyüzünü kaplayan bulutlar yüzünden bu ülkede güneş enerjisinden faydalanma oldukça karanlık bir olasılıktır. Bununla beraber bazı fabrikatörler bunun sıcak su üretmek için kullanılabileceği kanısındadırlar ve bu amaç için bazı tesisler de tasarlamışlardır.

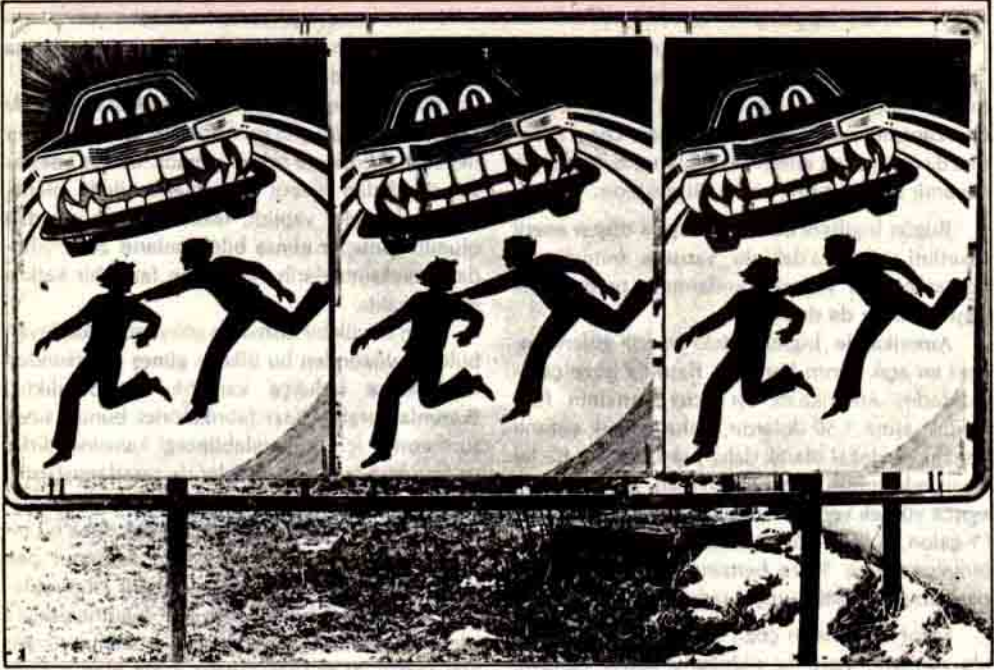
İklimsel bir görüşten İngiltere rüzgâr enerjisinden faydalanmak bakımından çok daha iyi bir durumdur. Fakat bu bakımdan da umut pek kuvvetli sayılmaz. Geleneksel enerji istasyonlarıyla rekabet edebilmek için yel değirmenleriyle işleyecek elektrik jeneratörler ortalama rüzgâr hızı saatte 20 mil veya daha fazla olan yerlere konulmak zorundadır. Bu neredeyse bütün tepeleri dev yel değirmenleriyle kaplamak demektir ki bu da geniş ölçüde estetik bir eleştiriyeye neden olacak bir şeydir. Aşağı yukarı 20 metre çapında deneysel bir yel değirmeni seraları ısıtmak için kullanıldı. Bu elektrik üretmedi, özel bir boru tesisi içinden yağ pompaladı ve meydana gelen sürtünme yağı ısıttı. Fakat doğal olarak böyle özel bir enerji üretimi tüm enerji levhasına pek büyük bir katkıda bulunamaz.

Gal'i güney batı İngiltere'den ayıran Severn Halici dünyanın gel-gitten faydalanılabilecek en iyi enerji istasyonlarından biridir. Fakat böyle bir istasyonun yapılması karşılanamayacak kadar pahalıya mal olur.

Öte yandan dalgalardan faydalanma aklı gelen olanaklardandır ve ciddi araştırma programları bunda müthiş bir potansiyelin bulunduğunu ortaya çıkarmışlardır. Fakat bütün bu işte başarıya ulaşılsa bile dalga enerjisi İngiltere'nin enerji ihtiyaçlarına gelecek yüzyıla kadar büyük bir katkıda bulunamayacaktır.

ARABA KULLANIRKEN ÖNEMSİZ SAYILAN NEDENLERDEN MEYDANA GELEN TEHLİKELİ SONUÇLAR

Nizamettin ÖZBEK



**Otomobili yaya düşmanı bir canavar olarak betimleyen (tasvir eden) bir İsviçre afişi.
(DEUTSCHE VERKEHRSWACHT'dan)**

Araba yolculuklarında çok kez şoförün ya da yolcuların önemsiz sanılan hareketlerinden önemli sonuçlar doğar, tehlikeli kazalar olur. Bizim burada bunların hepsini saymamıza olanak yok, okuyucularımız kıyas yoluyla burada söylenmeyenleri kolayca bulabilirler.

1. Atılan ve Fırlatılan Şeyler

Bir arabanın arka penceresinin önündeki düz kısma konulan bir fotoğraf makinesi, anı bir

duruş halinde, şoförü ya da bir yolcuyu yaralar hatta öldürebilir.

Hava cereyanında açılan bir kitap ya da haritanın havaya kalkması, şoförün görüşünü kapatır, şaşkınlık ve heyecan yaratır

Merkezkaç kuvvetin etkisiyle paketlerin yer değiştirmesi yine şaşkınlık ve heyecan yaratarak bir kazaya neden olabilir.

Bununla beraber İngiltere Kuzey Denizinde petrol ve doğal gaz bulmuş olmakla oldukça talihli sayılır. Bu memleketi bir kaç on yıl idare edecektir. Fakat Kuzey Denizinden çıkarılacak petrol ve doğal gaz da ancak 1990'lara kadar yetecek ve sonra durum gene kara görünecektir.

Bu yüzden nükleer enerjinin geliştirilmesi zorunlu olacaktır, Talihin bir cilvesi olarak

İngiltere şimdi güvenilir nükleer tesisleri geliştirecek kaynaklara sahiptir ve bu bakımdan da tuhaf da olsa kendisini özgür hissetmektedir.

Bununla beraber uzak bir gelecek için İngiltere'nin karşısına çıkan meydan okuma Amerika'ninkine benzemektedir.

SCIENCE DIGEST'ten

2. Çocuklar

Kavga çıkarır, yakını ve bağırırlar. Bu bakımdan bütün olanaklardan (oyun, ödül, ceza) yararlanılarak zararsız hale getirilmelidirler. Çocuklar, yerlerine yerleşip kapılar kapatılmadan motor çalıştırılmamalıdır.

3. Yolcular

Yolcular arabada ağırlıklarına göre yer almalıdır. Şişmanlar, sola, zayıflar sağa oturmalı, uzun boylular ortaya oturmamalıdır. Şoför: "Oradan değil", "beni burada bırak", "soldan" ya da daha tehlikeli olarak "aman, ay", "şu develere bak" gibi istek ve ünlemlerle şaşırtılmamalıdır. Özellikle hareket halinde, hangi nedenle olursa olsun şoförle tartışmaktan kaçınılmalıdır.

4. Büyülenme

Arabaya giren bir arı şoför ve yolcuların dikkatini üstüne toplar. Eli yeten bir gazete ya da benzeri bir şeyle arıyı kovmağa ya da öldürmeye çalışır. Bu çok tehlikelidir. İyisi, arabayı durdurarak arıyı dışarı atmaktır.

Başka bir dikkati kapma kaynağı da geri aynasıdır, şoför geri aynasına kendini uzun süre kaptırmamalıdır.

5. Sigara

Sanatını seven bir şoför direksiyon başında sigara içmez. Sigara, çıkardığı duman, koku ve karbon monoksitle zararlı olduktan başka, çıkarırken, yakılırken ve külü silkelenirken de tehlikeli durumlara neden olabilir.

6. Aksırık

Aksırık krizleri de sıkıntılı ve tehlikeli olabilir. Uygun bir yerde arabayı durdurup, kriz geçinceye kadar beklemek yararlı olur.

7. Direksiyonda Aşk

Direksiyonda aşk şoförlük yetenekleri üzerinde tehlikeli sonuçlar yaratabilecek etkiler yapar. Böyle bir tutum yanlış davranışı sahibine zararlı olmakla kalmaz, dikkatleri üstüne çekerek gelip geçen öteki şoförlere de zarar verir.

(*) Bu yazı Ankara Radyosunda yayımlanmıştır.

KÖRLERE GÖRE TRAFİK IŞIĞI

Hollanda'da bir trafik ışığının değişmek üzere olduğunu körlere haber vererek onları uyaran bir sesli trafik ışığı yapılmıştır. Trafik kontrol gözelerine /hücre/ konan aygıt, ışık kırmızıya dönünce, şiddetle vızıldayarak körlere bunların kılavuz köpeklerine ses durup, ışık değişinceye kadar yaya kaldırımında kalınız demektedir. Sesin tonu ve gürültünün şiddeti (yaklaşık 1 metrelik bir uzaklıkta 85 desibel) sinyalin, ışık yakınındaki seslerden boğulmasını önleyecek bir düzeydedir.

(Traffic Safety, Temmuz 1977)

- Enflasyonla savaşımında şimdiye kadar hiç birşey şöyle söyleyen bir tüketici kadar etken olamamıştır:

"Eğer bunu bu fiata satın alırsam, Allah da benim belâmi versin!"

Funny Funny WORLD

- Nasıl düş göreceğimizi öğrenelim, baylar, belki o zaman gerçeği keşfedebiliriz.

KEKULE

BİR YABANCI GÖZÜYLE GÖREME

Manfred PFEFFERKORN

Hz. İsa'nın havarilerinden Sen Paul Ege Denizi kıyısındaki gürültülü Efes kentinden yalnızlıklar ülkesi Kapadokya'ya varabilmek için günlerce hatta haftalarca yürümek zorunda kalmıştı. Bugün ise otobüsler ilgi duyanları ya Antalya ile Alanya arasında yeralan plaj yöresinden veya Başkent Ankara'dan bir kaç saat içinde Orta Anadolu'nun binlerce tuf tepeciklerine, mağara kiliselerine ve yeraltı kentlerine taşımaktadırlar.

Bugün Nevşehir, Kayseri ve Ürgüp arasında uzanan geniş yollar, dünyanın ilginç yörelerinden biri olan Göreme vadisini, "Bin kilise vadisi" çevrelemektedir. Görüldüğü kadarıyla şapkalı tepecikler, yarım küreler, piramidler ve gangster başlığı giymiş hissini veren kuleler vadiyi süslemektedir. Kapadokya, vadi tabanında dikili birkaç incir ağacı ve tüflü tepeciklere tırmanmış sayılı bağlar dışında, Anadolu'nun merkezinde bulunan Tuz Gölü çevresindeki yaşam alanlarının dışında garip bir görünümündedir.

Kayseri'nin güneyinde, "Antik Cesarea", bugün Erciyes Dağı olarak adlandırılan 3916 metre yüksekliğindeki Step volkanı Argacus yer almaktadır. Çevrede gökyüzüne yükselen garip figürler insan yapısı değildir. Doğa bu yörede dünyanın hiç bir yerinde örneği rastlanmayan şekilde heykeltıraşlık yapmıştır. Yanardagın külleri üç kat şeklinde bölgeye dağılmıştır. Her katın kalınlığı bazı yerlerde birkaç yüz metreyi bulmaktadır. Altta kalan iki tabaka açık renkli olup, en üst tabaka koyu renkli ve doğa etkilerine diğer katlara göre daha dirençli tuf niteliklidir. Binlerce yıl süreyle rüzgâr ve yağmur yumuşak ve açık renkli tabakaları oymuş, "Tuf Piramidleri" oluşturmuştur. Birçokları sert ve koyu taştan şapka giymiş görünümündedirler.

Açık renkli tabakanın dış yüzeyleri herşeye rağmen serttir. Katı kabuk kaldırıldığında altından yumuşak, kolaylıkla işlenebilen turb kömürü nitelikte materyal ortaya çıkar. Yüzyıllar önce bu yörede oturmuş, Moğol ve Türklerin ilerleyişleri sırasında, saklanacak güvenli sığınak aramış

olan insanlar vadinin jeolojik özelliklerini kısa bir zamanda öğrenmişlerdir. Mağaralar, evler, ahırlar ve herşeyi ile yeraltı kentlerini kazarak oluşturmuşlardır. Kızgın güneş duvarlardaki nemin yokolmasına ve taşların yeniden kuruyup sertleşmesine yolaçmıştır.

Eski zamanlarda söylencesel bir üne kavuşmuş olan "20.000 piramitli ülke" işte bu şekilde oluşmuştur. Yörenin önceki zamanlarda oturanları Hristiyanlar olduğundan yöreye "bin kiliseli vadi" adı da bu nedenle verilmiştir. Göreme mağaralarında Suriye - Filistin yöntemi ile basit resim kültürünün bu eski örneklerine, fresklere, rastlanmaktadır. Birinci kilise kompleksi 10. ve 11. yüzyıldan kalma olup, Bizans devrine aittir. Mağaraların içindeki kuru hava ve karanlık Tevrat ve İncil'deki dinî tören sırasına ait resimleri bin yıl süreyle günümüze kadar saklamıştır. Selçuklu akınları ve Osmanlı fetihleri sırasında da tahrip edilmeden kalmışlardır. Yöredeki mağaralar ve evler 50 yıl öncesine kadar Hristiyanlar tarafından barınak olarak kullanılmıştır. 1924'de, Atatürk devrindeki ilk Türk - Yunan soydaş değişimi sırasında yörede oturanlar vadiyi doğa'ya bırakıp gitmişlerdir.

Ürgüp kenti yüzlerce mağara - ev ile sanki İsviçre peyniri gibi delik deşik edilmiş büyük bir kayanın eteklerinde kurulmuştur. Burada ve iki

Zelve ile Avanos arasında mantar şeklindeki görünüm; "şapka" sert ve koyu taş nitelikli olduğundan aşınmalara dayanıklıdır.





Yüzyıllardan beri Avanos'ta çalışan çömlekçiler. Turistler buradan turistik hediyeler almasını pek severler.

düzineye varan köylerinde bugün 20.000 nüfus yaşamaktadır; nüfusun üçte biri hâlâ tuf içinde kazılmış evlerde barınmaktadır. Garip görünümü kaya kulelerin en uç noktalarına kadar varan evlere kadar en önemli ulaşım aracı eşektir. Sırtına yakacak odun, yiyecek maddeleri yüklenmiş ve sahibi de binmiş halde eşeklerin kum taşı döşeli yollarda gidip geldiğini görmek günlük bir olaydır. Yolu sağında ve solunda koyunlar, keçiler kuru steplerin beyaz kumları üzerinde kalmış güçsüz tahıl saplarını ve otları aramak üzere tepelere tırmanırlar.

Çöken karanlıkla birlikte kaya oluklarında gaz lambalarının ışıkları yanmaya başlar ki, böyle korkunç bir manzara hiçbir yerde daha görülemez. Ancak bazılarında, çökme tehlikesi nede-

niyle boşaldığından, ışık görmek olanaksızdır. Bununla birlikte gündüz gözüyle boş oldukları sanılan mağaralarda yaşam varlığı ancak karanlık çökünce saptanabilir. Türk masallarında ısrarla anlatılan ruhlar mı dolaşmaktadır? Kullanılmayan mağara ve eski mezarlardan gelen mırıltılar ve fısıltılar, duvarlarda çınlayan kahkahalar ve bağırtilar nelerdir? Açıklaması oldukça şiirseldir: devamlı esen rüzgârın boşluklarda oynadığı oyun, terk edilmiş mağaralarda uygun yuvalama yerleri bulan alakarga ve güvercinlerin çıkardıkları sesler sözkonusu ürperti verici tonları oluşturmaktadır.

Şimdi anlatacağım köyün adı Zelve'dir. Avanos'a yakın bu yerleşim merkezinde yüzyıllar

Kaymaklı yeraltı kentinin girişi saldırganlara karşı bu taşla kapatılmaktaydı.



öncesinden beri çanak - çömlek işçiliği devam edegelmiştir. Basit kaplara burada şekil verilmekte ve fırınlanmaktadır. Yapım ve pazarlamanın bu yörede gelişmesinin nedeni bölgeyi gezen turistlerden çanak - çömlek sanatçıların yaşamını sağlayacak parayı kazanabilmeleridir. Ayrıca caddelerin kirine dünyaca tanınmış "Onyx" - (Damarlı Akik) taşının parlatılması sonucu ortaya çıkan tozlar karışmaktadır.

Eteklerinde kentin evlerinin gruplandığı Üçhisar kasabasının yüksek kayasının tepesine çıkan konuklar, evrenin hiç bir yerinde rastlanamayacak harika, fakat garip bir ay görünümünü seyretmek olanağını bulurlar. Bir ressamın fırçasından çıkmış görünüme sahip Çavuşin köyünün güneybatısında yeralan iki dar geçitte Osmanlıların akınları sırasında gizlenecek barınak arayan yerli halkın mağaraları saklıdır. Ayrıca bu kısımda tavanlarındaki resimleri bin yıldan beri yıpranmamış ve hâlâ kullanılır durumda küçük kiliseler yer almaktadır.

Nevşehir'e 20 km uzaklıktaki sekiz katlı yeraltı kenti Kaymaklı konukları şaşkınlık içinde bırakmaktadır. İlk 1964 yılında bu gibi yeraltı kentlerinin varlığı M.Ö. 400 yıllarında Xenophon tarafından yazılmış "Anabasis" kitabında yer almaktadır. Kaymaklı ve Derinkuyu 6. ile 10. yüzyıllar arasında tuf toprak yapılı arazide kazılmıştır. Yaklaşık 15.000 kişi buralarda barınabilmiş ve gıda maddeleri yeterli olduğu hallerde üç aya

kadar yeraltında kalmışlardır. Yeni katlı ve döner yöntemle aşağıya inen kent araştırmalara konu olmuştur. En üstteki katta ölüler gömülmekte ve aynı zamanda çöpler saklanmaktadır. İkinci kat yiyeceklerin saklandığı depo görevi görmektedir. Bir kat aşağıda mutfak yer almaktadır. Yaşam odaları alt katlardadır, sık geçitlerle labirent (birbirine geçişli ve karışık) görünümlüdür. En alt kata kadar dikine inen büyük delik havalandırma bacası görevini yapmaktadır.

Osmanlı baskılarından kaçmak amacıyla yapılmış olan yeraltı kentlerinin girişi keskin kenarlı büyük bir taş ile kapatılmaktaydı. Eğer dışarıdakiler giriş deliğini bulurlarsa, kentte saklananlar alt katta yeralan ve yerin dibinde kilometrelerce uzanan labirent'e sığınırlandı. Kaçışta girilen her yeni kısım kapatılır ve saldırganların yolları, takipden vazgeçinceye kadar, engellenirdi.

Diğer bir büyük yeraltı kenti de Avanos'un 20 km kuzeyinde bulunmaktadır. Özkonak olarak adlandırılan bu yer 60.000 kişinin saklanmasına yardımcı olmuştur. Halen kazılar tamamlanmamış olduğundan konukların gezisine kapalıdır.

Ancak "20.000 piramid ülkesi", tarih ve jeoloji açısından Avrupa'da benzerini bulamayanlar için büyüleyici bir gezi erekidir.

KOSMOS'dan
Çeviren: Dr. Aydın ÖZTAN

Bir enerji bunalımından söz ettiğimiz zaman, biz aynı zamanda mimarî bir bunalımdan da söz etmek zorundayız. İçinde yaşadığımız ve çalıştığımız binalar bugün Amerika'da tükettiğimiz tüm enerjinin üçte birini tüketmektedirler, ve endüstride kullanılan enerjinin % 15'ini de bu binaları yapmak için harcamaktayız. Hatta bizim ulaştırma araçlarından faydalanmamız, özellikle özel otomobillerimizi kullanmamız, bizim toplumlarımızı, çevre ve varoşlarımızı planlamamızla etkilidir...

Herşeyi gözönünde tutarsak, Amerika'da tükettiğimiz enerjinin % 40'ından binalarımız sorumludur. Bu kullanılışın en önemli kısmı ise önceden verilen mimarî kararlara bağlıdır ... bu kararlar ki onlarca yıl süren bir enerji tüketiminin kalıplarını daha önceden ortaya koyarlar.

Richard G. STEIN
Mimarî ve Enerji (Architecture and Energy)
adlı kitaptan

BESLENME BİLGİNİZİ SINAYIN

Bugünün beslenme bilimi üzerine kurulu bu küçük sınavı deneyin, yanıtlar sizi şaşırtabilir.

Beslenme hakkında ne biliyorsunuz? Eğer bildikleriniz A.B.D. Besin ve Uyuşturucu Maddeler İdaresi'nin 1969 yılından beri yaptığı üç ankete katılanlarınkı kadarsa, büyük bir olasılıkla bazı yaygın saplantıları paylaşmaktasınız.

Aşağıdaki soruların on tanesi Gıda ve Uyuşturucu Maddeler İdaresi'nin anketlerinden alınmıştır, ikisi ise kilo verme konusunda benzer saplantıları içermektedir. "Doğru" ya da "Yanlış" diye yanıtlayın.

1. Değişik yiyecekler yemeniz gerekli gıdayı almanıza yeterlidir.
2. Et, tavuk ya da balık yemeyen insanlar sağlıklı kalabilirler.
3. Öğün aralarında yenilen yemekler sağlık bakımından, düzenli öğünlerde yenilenler kadar yararlı olabilir.
4. Evde pişirilen taze sebzeler her zaman konserve ya da dondurulmuş sebzelerden daha besleyicidirler.
5. Yüksek protein - düşük karbonhidrat rejimleri kilo vermek için idealdir.
6. Rejim yaparken ekmek ve patates gibi nişastalı yiyeceklerden kaçının.
7. Olmanız gereken kilodaysanız, yeterli gıda alıyorsunuz demektir.
8. "Tavsiye edilen günlük miktar"dan fazla vitamin almak enerji ve çeviklik kazandırmaz.
9. Doğal vitaminler yapaylardan daha yararlıdır.
10. Yaşlı kişilerin gençlerle aynı oranda vitamine ihtiyacı vardır.
11. Uzun süreden beri ekilemeyen, fakir toprakta yetişen besin maddelerinin vitaminleri verimli toprakta yetişenlerden daha azdır.
12. Kimyasal gübrelere üretilen besin maddeleri, doğal, organik gübrelere yetiştirilenler kadar besleyicidir.

YANITLAR

1. **Yanlış.** Çeşitlilik iyi beslenmenin garantisi değildir. Vücudun gereksinimlerini karşılayacak kadar kalori, protein, vitamin ve mineral sağlayan dengeli bir beslenme dört temel besin grubundan aşağıda gösterilen ölçüleri kapsamalıdır: süt grubundan (süt, peynir, yoğurt ve öteki sütü gıdalar) iki ya da daha fazla ölçü, et grubundan (et, tavuk, balık, yumurta ve kuru fasulye, mercimek, fındık gibi etin yerini tutabilecek öteki yiyecekler), iki ya da daha fazla ölçü, ekmek grubundan (ekmek, şehriye ve başka hububat çeşitleri) dört ya da daha fazla, sebze grubundan (sebze ve meyva) dört ya da daha fazla ölçü.

2. **Doğru.** Çoğu kimse vejeteryanların et, tavuk ve balık yemeyerek sağlıklarını tehlikeye attıklarını düşünür. Oysa, insanlar yeterince sütü gıda, yumurta ve etin yerini tutabilen yiyeceklerle beslendikleri sürece gerekli proteini alabilirler.

3. **Doğru.** Besin değeri yiyeceklerin ne zaman yendiğine değil, hangi çeşidinin yendiğine bağlıdır. Öğün arasında katı bir yumurta ya da bir portakal yemek iyi dengelenmiş bir perhize katkıda bulunabilir, fakat yemek aralarında yenen nispeten yüksek kalorili, besin değeri az olan daha az yiyecekler öğünlerde yenen besleyici yiyeceklerin yerine geçiyorsa, bunların aşırı alınması sağlık için zararlı olabilir.

4. **Yanlış.** Besin ve Uyusturucu Maddeler Idaresinin son anketine katılanların dörtte üçe yakını kendi pişirdikleri taze sebzelerin konserve ya da dondurulmuş olanlardan daha besleyici olacağına inanıyordu. Ancak beslenme açısından fark, sebzelerin taze ya da ambalaj içinde alınmasında değil, nasıl hazırlandıklarındadır. Örneğin, fazla pişirmek sebzedeki bir çok besleyici maddeyi yokedebilir. Sebzeleri aşırı suda pişirip, sonradan bu şuyu dökmekle suda eriyen vitaminlerin bir bölümü yitirilmiş olur. Taze sebzeleri uzun süre elverişsiz ısıda ya da açık kaplarda saklamak da içlerindeki besleyici maddeleri azaltabilir. Bu konserve ve dondurulmuş yiyecekler için de geçerlidir.

5. **Yanlış.** Proteinlerin sihirli bir yanı yoktur. Gerçek, kilo vermek için ya her zamankinden daha az kalori almanız, ya da daha çok tüketmeniz gerektiğidir. Buna rağmen aşırı kalorinin değil de karbonhidratların yağ oluşturduğu halk arasında kilo verme konusunda yaygın inançlardandır.

Yüksek protein - düşük karbonhidrat rejimleri genellikle yağ bakımından yüksektir. (Bu tür rejimlerde kalorinin yüzde 70 ya da daha fazlası yağdan gelir). Gram olarak kıyaslanınca yağ, protein ve karbonhidratların iki katından fazla kaloriye sahiptir. Ayrıca, karbonhidratları tümüyle yasaklayan bir perhiz tüm sağlığınıza zararlı olabilir. Vücudun önemli fonksiyonlarının çoğunda temel ya da tek yakıt olarak karbonhidratlar kullanılır. Vücut yeterli karbonhidrat bulamazsa, daha elverişsiz olan protein ve yağları analiz ederek karbonhidrata dönüştürme yoluna başvurmak zorunda kalır. Yüksek dozda yağ almak, kalp yetersizliği olan kişilere önerilemez, bu tip rejimlerin yüksek protein içeriği de böbrek hastalığı olan kimselere fazla gelebilir.

6. **Yanlış.** Nohut, patates ve ekme gibi nişastalı yiyecekleri keserek C vitamini, çeşitli B vitaminleri ve bazı öteki besleyici maddelerin zengin kaynağını yitirmiş olursunuz. Üstelik gram olarak kıyaslanınca ekme ve patateslerde, sığır eti, büttek ve yüksek protein rejiminin bazı başka ana maddelerinden daha az kalori vardır.

7. **Yanlış.** Sadece uygun ağırlıkta olmak perhizinin vitamin ve mineraller açısından

yetersiz olup olmadığını ortaya koymaz. Cetvel-ler, kalorileri eş olan az besin değerli bir şişe soda ile iki yumurta arasında bir ayırım yapmaz, ama vücudunuz yapar.

8. **Doğru.** Ek vitaminlerin çeviklik ve enerji kazandıracağı inancı yaygındır. Elbette rejiminiz vitamin bakımından yetersizse, vücut eylemleri zarar görebilir. Fakat benzin deponuzu taşıncaya kadar doldurmanın arabanızı daha iyi işletmesi gibi, ihtiyaçtan fazla vitamin almak, vücudun görevlerini daha iyi yapmasını sağlamaz.

9. **Yanlış.** Çoğu kimse taze portakaldan alınan C vitamininin aynı miktar yapay C vitamininden daha yararlı olduğuna inanır. Aslında arada hiç bir fark yoktur. Bir vitamin ister laboratuvar da üretilmiş, ister bitki ya da hayvanlardan alınmış olsun, aynı özelliklere ve kimyasal yapıya sahiptir.

10. **Doğru.** Yaşlı insanlar gençlerle aynı miktarda vitamine ihtiyaç duyar. Besin gereksinimleri, kaloriler dışında yetişkinlerin hayatları boyunca değişmez. Belli hastalıklar bazı vitaminlere ihtiyacı artırır, ancak bu yaşlılar için olduğu kadar gençler için de geçerlidir.

11. **Yanlış.** Verimli toprak, üzerinde yetişen yiyeceklerin vitamince zengin olmasını sağlamaz. Yiyeceklerimizdeki vitaminler bitkiler tarafından kalıtsal yollarla denetlenen işlemler sonucunda üretilirler, topraktan gelmezler. Bunun aksine, bitkilerin mineral içeriği toprağın mineral içeriğine bağlıdır.

12. **Doğru.** Doğal gübrelerin yapaylara yeglenmesi bitki dünyasınca tanınan bir ayırım değildir. Organik gübreler, bitkiler tarafından doğrudan kullanılmazlar. Bu gübrelerin önce toprak bakterileri tarafından analiz edilerek inorganik bileşimlere ayrılması gerekir. Bitkilerin kullandığı bu inorganik bileşimler ise kimyasal gübrelerce sağlananın eşidir.

Soruların en az sekizini doğru cevapladıysanız, kendinizi bugünün standartlarına göre yiyecek ve beslenme konusunda bilgili sayabilirsiniz. Ancak, beslenmenin karışık ve değişken bir bilim dalı olduğunu, bugünün bilgisinin yeni buluşlarla değişebileceğini unutmayın.

READER'S DIGEST'ten
Çeviren: Zeynep ERİM

- **Toplantı; tek başına birşey yapamayan insanların biraraya gelip birşey yapılamayacağına beraberce karar vermesidir.**

Prof. KITTREDGE

SİNEK

ISIRMASINI ÖNLEYEN

YAPIMLAR VE ETKİ MEKANİZMALARI

Dr. Serpil KİŞLALIOĞLU

Bu tür yapımlar gerçek kozmetikler arasında sınıflandırılmayıp, daha çok insektisid (böcek - öldürücü) olarak gruplandırılabilirler. Önemli nitelikleri, her cins, özellikle ısırıcı sineklerin vücuda konmasını önlemektir ve formüllerine uygun olarak yapılmışlarsa, yaz tatillerini sinek ısırıklarından uzak geçirmek isteyenler için büyük bir rahatlık sağlamaktadırlar.

SİNEK NASIL KONAR?

Bu konu üzerinde uzun süre çalışan Write (1), deneylerine başlarken, herkesin sandığı gibi, sineklerin kokuları seçtiğini ve kokularını beğendikleri kişilere konduklarını, onları ısırıklarını sanıyordu. Deneyleri sonucu, bu düşüncenin tümü ile geçersiz olduğunu kanıtladı. Write, çalışmalarında daha çok sivrisineklerin konma ve ısırma davranışlarını inceledi. Açıklığa kavuşturulması gereken sorun, sivrisineklerin diğer ögeler arasından avlarını nasıl seçtikleri ve bu av üzerinde konakladıkları idi. İlk bulgusu ise, canlı avın çevresindeki artan karbondioksit miktarının sineği uçuşa geçiren etken olması idi. Sinek, avı çevresinde oluşan ılık ve nemli bir hava akımının etkisi ile uçuşa başlıyor ve avına konuyordu. Write, bu sonucu şöyle bir deney yaparak aldı: — Bir rüzgâr tüneline, bir ılık, bir nemli ve bir de nemli ve ılık olan üç silindir koydu. Tünele, deney yaptığı sivrisinekleri uçuşa geçirmek için yeterli miktarda karbondioksit verdikten sonra, silindirlere konan sivrisinekleri saydı. Standart bir deney sonucu, örneğin; ılık hedefe 7 sinek konmuşsa nemli hedefe 22, nemli ve ılık olan hedefe ise 358 sinek konmuştu. Bu da nemli ve ılık olan silindirin, sinekler için, ılık bir havada bir insan kolu kadar ilgi çekici olduğunu gösteriyordu. Özetle, sineği cilde çeken özel bir koku yoktu, fakat bir kez konduktan sonra, insandan insana değişen ve ısırılmayı davet eden birtakım kimyasal etkenler olabildi.

SİNEĞİN KONMASI NASIL ÖNLENİR?

Etkin bir sinek-itici yapımı, sineğin nem artışı ile artan tepkisini azaltır. Write ile birlikte çalışan bir araştırmacı bu konu ile ilgili olarak, dişi bir sarı-humma sineğinin antenlerinden birine bir mikro-elektrod yerleştirip, sineğin duyu-tüylerinden bir seri elektro-fiziksel kayıt aldı. Bu tüylerin su buharına karşı duyarlı olduklarını gördü. Yani, sineğin üzerine nemli bir hava akımı gönderildiğinde, bu tüyler dikilmekteydi. Aynı havaya gaz halde bir sinek-itici kimyasal madde katıldığında, bu tüylerin hava akımına karşı tepkisi azalıyordu. Bunun nedeni ise, itici maddenin moleküllerinin fiziksel olarak, sineğin kütüklü porlarını tıkaması idi. O halde, bu özellik, molekülün büyüklüğü, şekli ve adsorpsiyon kuvvetlerine bağlı olarak değişebilirdi. Bu bulguların ışığı altında, itici moleküllerin yarıçapları ve porların ortalama boyutları bulunarak, porların tıkanma ve açılma zamanları hesaplandı. İtici kimyasalın havadaki konsantrasyonu 1 - 2 ppm. olduğunda, tıkanma zamanı saniyenin birkaç binde biri olarak bulundu. Molekülleri porlar üstünde tutan adsorpsiyon kuvvetleri oldukça zayıf olduğundan, açılma zamanı da saniyeye yakın bir değer olarak hesaplandı. Korunma zamanı, itici molekülün koruyucu etkisini belirleyen önemli bir etmendi. Örneğin, oval moleküller bu konuda ince ve düz moleküllerden daha etkili idiler.

HANGİ KİMYASAL MADDELER?

Eselden beri, sineklerin bazı insanlara diğerlerinden daha fazla konduğu bilinmektedir. Ayrıca ağızdan alınan bazı ilaçların, örneğin, tiaminhidroklörür, vücudun sinek itici özelliğini arttırdığı savı ortaya atılmıştır (2). Bununla birlikte, derinin kimyasal bileşenleri arasında bulunan 9, 12, 15 oktaedatrienoik asit, 2-desenoik asit ve 2-nonenik asidin (3), sinek itici özellikte oldukları kanıtlanmıştır.

Sitronella, çam ve sedir yağının sinek-itici özellikte oldukları eskiden beri bilinmektedir. Fakat bunlar, ağır kokuları nedeni ile rahatlıkla kullanılamamaktadırlar.

Bu konu ile ilgili olarak, II. Dünya Savaşında Asya ve Afrika'da savaşan askerler için etkili bir sinek-itici kimyasal maddeye ihtiyaç duyuldu. Böylece, dietil ve dibütil ftalat ve 2-etil - 1,3 heksanedion bileşimlendirildi. 1950'lerde ise, bu alanda en etkin sinek-itici olan, N,N-dietil-m-toluamid (Deed) bulundu. Bu madde, suya, silinmeye ve terlemeye dayanıklı olduğundan büyük ölçüde kullanılmaya başlandı. Birçok sinek-uzaklaştırıcı farmasotik yapımın etken maddesi bu kimyasaldır. Bundan sonra, N-Oktil bisiklohepten dikarboximid, 2,3:4,5-bis (2-bütillen) tetrahidro-2-furaldehid ve di-n-propil-izoçinkomeronat yapıldı. Bu maddelerin hepsi dietil toluamidle birlikte kullanılarak, sokucu-sinekleri uzaklaştırıcı etkileri artırılmaktadır.

SİNEK-UZAKLAŞTIRICI ETKİNLİK NASIL BULUNUR?

Bu tür maddelerin etkinliğini bulmak için kullanılan sinekler, sarı-humma sineklerinin bir türüdür. (Aedes Vexan). Bilindiği gibi, bu sineklerin 2500'e yakın türü vardır. Bunların ancak 10 kadarı hastalık yapar. Aedes Vexan durgun su birikintilerinde yaşar ve bu sineklerin yalnız dişileri insan sokar. Erkek sinekler bitki özleri ile beslenirler.

Deneyler insan kolunda yapılır. Denegin bir koluna, standart miktarda, sinek-itici etkisi ölçülecek olan kimyasal maddeden sürülür. Ve bu kol içinde sivrisinekler bulunan bir kafese sokulur. Kol kafeste üç dakika tutulur. Bu işleme, denegin kolu, üç dakikalık süre içinde iki kez ısırılınca kadar devam edilir. Aynı deneyle, sinek-itici özellikteki maddenin terleme, silinme ve yıkanmaya dayanıklılığı da ölçülebilir.

Sinek-itici yapımlar, çözelti, krem, losyon ve aerosol şeklinde olabilirler. Bu yapımlarda, etken-maddenin konsantrasyonu çok yüksek olduğu için, formülasyonları zordur. Özellikle, istenmeyen kokularının saklanması güç olmaktadır. Bunlardan dietil toluamid % 75 konsantrasyonda kullanılır. Bu madde ağız yolu ile alındığında oldukça zehirlidir. Öldürücü dozu, LD₅₀ = 2g/kg'dır. Bazı dermatolojik aksaklıklara yol açtığı literatürde belirtilmiştir (4). Bu nedenle, sinek-itici yapımlar kullanılırken, vücutta, alışılmışın dışında bir durum ortaya çıkarsa, yapımın kullanılmasına derhal son verilmelidir.

FAYDALANILAN KAYNAKLAR

- (1) Write, R. H., Scientific American 233, No. 1, 104 (1975).
- (2) The Medical Letter 10, No 14, 1968.
- (3) Skinner, W. A., Tong, H. C., Maribach, H. I., and Skidmore, D., Experientia 26, 728 (1970).
- (4) Lamberg, S. I., and Mulrennan, J. A., Arch. Dermatol, 100, 582 (1969).

Gurubumuz Yürütme Komitesi Üyesi, Prof. Dr. Cahit Arf'ın Bahri Kaderoğlu isimli bir öğrencinin 15.8.1977 tarihli yazısı hakkındaki görüşü, Grubumuz Yürütme Komitesinin 8.11.1977 gün ve 273 sayılı toplantısında görüşülerek aşağıdaki bölümün Bilim ve Teknik Dergisinde yayınlanmasının faydalı olacağını Genel Sekreterliğe duyurulmasına karar verilmiştir.

"Bahri Kaderoğlu isimli öğrencimiz aşağıdaki hususları müşahade etmiştir. Kendisinin böyle bir müşahadede bulunması heyecan vericidir ve takdirle karşılanmıştır".

7.11.13 = 1001 eşitliğinden faydalanılarak;

$A = 1000a + r$, $r < 1000$ şeklindeki bir sayının

$A = 1000(a - r) + (1000)r$ şeklinde yazılabilemesinden

A ile $a - r$ 'nin 7, 11, 13 sayılarından biri ile bölünebilmelerinin aynı şey olduğu kaydedilmektedir.

Yazıda 7, 11, 13 sayıları ile bölünmede kalanların neler olabileceği incelenmektedir. Bu kalan $a - r$ için α ise A için 7 halinde $7 - \alpha$, 11 halinde $11 - \alpha$, 13 halinde ise $13 - \alpha$ 'dır.

Doç. Dr. Şevki YAZGAN

Matematik, Fiziki ve Biyolojik Bilimler
Araştırma Grubu Yürütme Komitesi Sekreteri

MATEMATİK YARIŞMALARINA HAZIRLIK

Prof. Dr. Berk YURTSEVER

Bilim Adamı Yetiştirme Grubu

Yürütme Komitesi Üyesi

Aşağıdaki sayfalar, matematikten hoşlanan lise öğrencilerine ayrılmıştır. Yurdumuzda olduğu gibi, diğer birçok ülkelerde de matematik yarışmaları düzenlenmektedir. Bu yarışmalara "matematik olimpiyadı" adı da veriliyor. Bu olimpiyatlar çoğunlukla uluslararası düzenlenmekte, birçok ülke bu olimpiyatlara davet edilmektedir. Sunduğumuz bu problemler, yetenekli öğrencilerimizi bu yarışmalara hazırlamak içindir. Bu sorular yabancı bir ülkede 1966 yarışmasında sorulmuştur. Göreceğiniz gibi, ilk 20 problem oldukça basittir. Bunlardan herbirinin ağırlığı 3'dür. 21'inciden 30'uncuya kadar her problemin ağırlığı ise 4'dür. Nihayet son 10 soru biraz daha yetenek ve ustalık isteyen sorulardır ve bunların ağırlıkları 5'dir. Demek ki bütün soruları belli bir süre içinde — ki bu süre 3 saattir — doğru olarak çözen 150 puan alacaktır. Siz de bu problemleri çözmeye çalışınız. Önceleri zaman sınırını koymamanız yararlı olacaktır. Problemi mutlaka çözmeye gayret ediniz, fakat seçeneklere bakarak doğru cevabı tahmin etmeye kalkmayınız. Çünkü bu yarışmanın puanlanmasında yanlış cevaplar için bir ceza da düşünülmüştür: Doğru cevapların ağırlıklı notu D, yanlış cevapların ağırlıklı notu Y olduğuna göre, puanlama formülü $D - \frac{1}{4} Y$ 'dir.

Bundan sonraki sayıda cevap anahtarını da vereceğiz.

Başarılar dileriz.

1. $3x - 4$ ün $y + 5$ ifadesine oranı sabittir. $y = 3$ iken $x = 2$ olduğuna göre, $y = 12$ iken x kaçtır?

(A) $1/8$ (B) $3/7$ (C) $7/3$ (D) $7/2$ (E) 8

2. Bir üçgenin tabanı % 10 artırılıp yüksekliği % 10 azaltılırsa alanı ne kadar değişir?

(A) % 1 artar (B) % $\frac{1}{2}$ artar (C) % 0

(D) % $\frac{1}{2}$ azalır (E) % 1 azalır

3. İki sayının aritmetik ortalaması 6, geometrik ortalaması 10 ise, kökü bu iki sayı olan denklem aşağıdakilerden hangisidir?

(A) $x^2 + 12x + 100 = 0$

(B) $x^2 + 6x + 100 = 0$

(C) $x^2 - 12x - 10 = 0$

(D) $x^2 - 12x + 100 = 0$

(E) $x^2 - 6x + 100 = 0$

4. Bir karenin dışına I çemberi, içine II çemberi çiziliyor. I çemberinin alanının II çemberi alanına oranı r ise r kaçtır?

(A) $\sqrt{2}$ (B) 2 (C) $\sqrt{3}$ (D) $2\sqrt{2}$ (E) $2\sqrt{3}$

5. $\frac{2x^2 - 10x}{x^2 - 5x} = x - 3$ denklemini sağlayan kaç x değeri vardır?

(A) Sıfır (B) Bir (C) İki (D) Üç

(E) Üçten büyük bir sayı

6. O merkezli bir çemberin çapı AB olsun. Çember üzerinde BOC açısı 60° olacak şekilde bir C noktası alınıyor. Eğer çemberin çapı 5 cm ise AC kirisinin uzunluğu kaç cm. dir?

(A) 3 (B) $\frac{5\sqrt{2}}{2}$ (C) $\frac{5\sqrt{3}}{2}$ (D) $3\sqrt{3}$

(E) Hiçbiri

7. $\frac{35x - 29}{x^2 - 3x + 2} = \frac{N_1}{x-1} + \frac{N_2}{x-2}$ x'e göre bir özdeşlik olsun.

N_1, N_2 nin sayısal değeri nedir?

(A) -246 (B) -210 (C) -29

(D) 210 (E) 246

8. Kesişen iki çemberin ortak kirisinin uzunluğu 16 cm. dir. Çemberlerin yarıçapları 10 cm. ve 17 cm. olduğuna göre bu çemberlerin merkezleri arasındaki uzaklık kaç cm. dir?

(A) 27 (B) 21 (C) 389 (D) 15 (E) Hiçbiri

9. $x = (\log_2 2) \log_2 8$ ise $\log_2 x = ?$

(A) -3 (B) -1/3 (C) 1/3 (D) 3 (E) 9

10. İki sayının toplamı ve çarpımları 1 olduğuna göre bu iki sayının küpleri toplamı kaçtır?

(A) 2 (B) -2 (C) 0

(D) $\frac{3\sqrt{3}}{4}$ (E) -2

(Burada $i = \sqrt{-1}$ dir.)

11. BAC üçgeninin kenarlarının oranı 2 : 3 : 4 dür. En kısa kenar olan AC ye çizilen BD açıortayı, AC kenarını AD ve CD doğru parçalarına ayırmaktadır. AC nin uzunluğu 10 cm. ise AC nin en büyük parçasının uzunluğu kaç cm. dir?

- 1 5 1 —
(A) 3— (B) 5 (C) 5— (D) 6 (E) 7—
2 7 2

12. $(2^{x+3}) \cdot (4^{x+6}) = 8^{x+3}$ denklemini sağlayan kaç reel x değeri vardır?
(A) sıfır (B) bir (C) iki (D) üç
(E) üçten fazla

13. xy — düzleminde, koordinatları $x + y \leq 5$ şartını sağlayan, pozitif rasyonel sayılar olan noktaların sayısı ne kadardır?
(A) 9 (B) 10 (C) 14 (D) 15 (E) ∞

14. ABCD dikdörtgeninin uzun kenarı 5 cm. kısa kenarı 3 cm. dir. AC köşegeni E ve F noktaları yardımıyla üç eşit parçaya bölünüyor. BEF üçgeninin alanı kaç cm^2 dir.

- 3 5 5 $\sqrt{34}$ $\sqrt{68}$
(A) — (B) — (C) — (D) — (E) —
2 3 2 3 3

15. $x - y > x$ ve $x + y < y$ ise aşağıdakilerden hangisi doğrudur?
(A) $y < x$ (B) $x < y$ (C) $x < y < 0$
(D) $x < 0, y < 0$ (E) $x < 0, y > 0$

16. $\frac{4^x}{2^{x+y}} = 8$ ve $\frac{9^{x+y}}{3^{2y}} = 243$ bağıntılarını

sağlayan x ve y reel sayılarının çarpımı kaçtır?

- (A) 12/5 (B) 4 (C) 6 (D) 12 (E) —4
17. $x^2 + 4y^2 = 1$ ve $4x^2 + y^2 = 4$ eğrilerinin ortak noktalarının sayısı nedir?
(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 12 (E) 4

18. Bir aritmetik dizinin ilk terimi 2, son terimi 29 ve bütün terimlerinin toplamı 155 dir. Bu dizinin ortak farkı kaçtır?
(A) 3 (B) 2 (C) 27/19 (D) 13/9 (E) 23/38

19. 8, 12, ... aritmetik dizisinin ilk n terim toplamı s_1 , 17, 19, ... aritmetik dizisinin ilk n terim toplamı s_2 olsun. $n \neq 0$ olduğuna göre n nin kaç değeri için $s_1 = s_2$ dir?

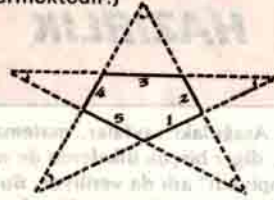
- (A) n nin hiçbir değeri için
(B) n nin bir değeri için
(C) n nin iki değeri için
(D) n nin dört değeri için
(E) n nin dörtten fazla değeri için

20. «Her reel a, b çifti için eğer $a = 0$ ise $ab = 0$ dir» önermesinin değili aşağıdakilerden hangisidir?

- (A) $a \neq 0$ ve $ab \neq 0$ (B) $a \neq 0$ ve $ab = 0$
(C) $a = 0$ ve $ab \neq 0$ (D) $ab \neq 0$ ve $a \neq 0$
(E) $ab = 0$ ve $a \neq 0$

21. Bir « n -köşeli yıldız» şöyle meydana gelmektedir, şöyle ki: Konveks bir çokgenin kenarları sırasıyla 1, 2, ..., k , ..., n ($n \geq 5$) olarak numaralanmıştır. k ile $(k+2)$ sayılı kenarlar k nin hiçbir değeri için paralel değildir. $n+1, n+2$ sayılı

kenarlar 1 ve 2 numaralı kenarlarla aynıdır. Şimdi k ve $k+2$ numaralı kenarları kesişinceye kadar uzatalım. (Şekil $n=5$ halini göstermektedir.)



Yıldızın köşelerindeki iç açılarının dereceleri toplamı S ise, S aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- (A) 180 (B) 360 (C) $180(n+2)$
(D) $180(n-2)$ (E) $180(n-4)$

22. a ve b reel veya kompleks sayılar olmak üzere

- (I) $\sqrt{a^2 + b^2} = 0$, (II) $\sqrt{a^2 + b^2} = ab$,
(III) $\sqrt{a^2 + b^2} = a+b$ (IV) $\sqrt{a^2 + b^2} = a-b$
ifadeleri göz önüne alınıyor. Bu ifadelerden hangileri $a=0$ ve $b=0$ dan başka bir çözüme sahiptir?

- (A) (I), (II), (III), (IV)
(B) sadece (II), (III), (IV)
(C) sadece (I), (III), (IV)
(D) sadece (III) ve (IV)
(E) sadece (I)

23. x reel ve $4y^2 + 4xy + x + 6 = 0$ ise x 'in hangi değerleri için y de reeldir?

- (A) $x \leq -2$ veya $x \geq 3$
(B) $x \leq 2$ veya $x \geq 3$
(C) $x \leq -3$ veya $x \geq 2$
(D) $-3 \leq x \leq 2$
(E) $-2 \leq x \leq 3$

24. $\log_m N = \log_N M$, $M \neq N$, $MN > 0$, $M \neq 1$, $N \neq 1$ ise $M.N = ?$

- (A) 1/2 (B) 1 (C) 2 (D) 10 (E) 2 den büyük 10 dan küçük bir sayı.

25. Eğer $F(1) = 2$, $n = 1, 2, \dots$ için

$$2F(n) + 1 = F(n+1) \text{ ise}$$

- $F(101)$ kaçtır?
(A) 49 (B) 50 (C) 51 (D) 52 (E) 53

26. m bir pozitif tamsayı olsun. $13x + 11y = 700$ ve $y = mx - 1$ doğrularının, koordinatları tamsayı olan bir noktada kesişebilmeleri için m ne olmalıdır?

- (A) sadece 4 (B) sadece 5 (C) sadece 6
(D) sadece 7 (E) 4, 5, 6, 7 sayılarından biri ve diğer bir pozitif tamsayı

27. Sabit hızla hareket eden bir kürekçi, akıntı yönünde hareket ederek 15 km. yol alıp geriye dönmüştür. Giderken 15 km. lik yolu almak için harcadığı zaman, dönerken harcadığı zamandan 5 saat daha azdır. Kürekçi eğer hızını iki katına çıkarsa

ırırsa, akıntı yönünde harcadığı zaman akıntıya karşı harcadığı zamandan 1 saat daha az olmaktadır. Akıntının hızı kaç km/sa dır.

- (A) 2 (B) 5/2 (C) 3 (D) 7/2 (E) 4
28. Bir doğru üzerinde, sırasıyla, O, A, B, C, D noktaları alınıyor. $OA = a$, $OB = b$, $OC = c$ ve $OD = d$ dir. B ile C arasında $AP : PD = BP : PC$ olacak şekilde bir P noktası alınıyor. OP aşağıdakilerden hangisine eşittir ?

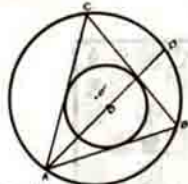
- (A) $\frac{b^2 - bc}{a - b + c - d}$ (B) $\frac{ac - bd}{a - b + c - d}$
- (C) $\frac{bd + ac}{a - b + c - d}$ (D) $\frac{bc + ad}{a + b + c + d}$
- (E) $\frac{ac - bd}{a + b + c + d}$

29. 1000 den küçük olup 5 ve 7 ile bölünemeyen pozitif tam sayılar kaç tanedir ? (A) 688 (B) 686 (C) 684 (D) 658 (E) 630

30. $x^4 + ax^2 + bx + c = 0$ denkleminin üç kökü 1, 2 ve 3 olduğuna göre $a + c$ yi hesaplayınız. (A) 35 (B) 24 (C) -12 (D) -61 (E) -63

31. Bir ABC üçgeninin dışına O' merkezli bir çember, içine de O merkezli bir çember çiziliyor. AO doğrusu büyük çemberi D noktasında kestiğine göre aşağıdaki bağlantılardan hangisi doğrudur ?

- (A) $CD = BD = OD$
(B) $AO = CO = OD$
(C) $CD = CO = BD$
(D) $CD = OD = BD$
(E) $OB = OC = OD$



32. Bir ABC üçgeninde AB kenarının orta noktası M, A ve M nin arasındaki herhangi bir nokta da P olsun. M den PC ye çizilen paralel BC kenarını D noktasında kessin. BPD üçgeninin alanının ABC üçgeninin alanına oranı r olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur ?

- (A) $\frac{1}{2} < r < 1$ olup r, P nin yerine göre değişir.
- (B) $r = \frac{1}{2}$ olup r, P nin yerine bağlı değildir.
- (C) $\frac{1}{2} \leq r < 1$ olup r, P nin yerine göre değişir.

- (D) $\frac{1}{3} < r < \frac{2}{3}$ olup r, P nin yerine göre değişir.

- (E) $r = \frac{1}{3}$ olup r, P nin yerine bağlı değildir.

33. $ab \neq 0$ ve $|a| \neq |b|$ ise $\frac{x-a}{b} + \frac{x-b}{a} = \frac{b}{x-a} + \frac{a}{x-b}$ denklemini sağlayan kaç farklı x değeri vardır ? (A) sıfır (B) bir (C) iki (D) üç (E) dört

34. Çevresi 25/12 m olan bir tekerlek saatte r kilometre hızla hareket etmektedir. Eğer tekerleğin bir tam dönmesi için gereken zaman 1/4 saniye kısaltılırsa, r hızı saatte 5 km. artmaktadır. Buna göre r aşağıdakilerden hangisidir ? (A) 9 (B) 10 (C) 10 $\frac{1}{2}$ (D) 11 (E) 12 $\frac{1}{2}$

35. O, ABC üçgeninin bir iç noktası olsun. $s_1 = OA + OB + OC$ ve $s_2 = AB + BC + CA$ ise aşağıdakilerden hangisi doğrudur ? (A) Her üçgen için $s_1 > 2s_2$, $s_1 \leq s_2$ dir. (B) Her üçgen için $s_1 \geq 2s_2$, $s_1 < s_2$ dir. (C) Her üçgen için $s_1 > \frac{1}{2}s_2$, $s_1 < s_2$ dir. (D) Her üçgen için $s_1 \geq 2s_2$, $s_1 \leq s_2$ dir. (E) Her üçgen için (A), (B), (C) ve (D) den hiçbirisi doğru değildir.

36. $(1 + x + x^2)^n = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_{2n}x^{2n}$, x 'e göre bir özdeşlik olsun. $s = a_0 + a_2 + \dots + a_{2n}$ toplamını hesaplayınız.

- (A) 2^n (B) $2^n + 1$
- (C) $\frac{3^n - 1}{2}$ (D) $\frac{3^n}{2}$ (E) $\frac{3^n + 1}{2}$

37. Murat, Ahmet ve Ali bir işi, hep beraber çalıştıklarında Murat'ın o işi tek başına yapması için gereken zamandan 6 saat daha az, Ahmet'in tek başına yapması için gereken zamandan 1 saat daha az ve Ali'nin o işi tek başına yapması için gereken zamanın yarısı kadar bir zamanda yapıyorlar. Murat ile Ahmet'in aynı işi beraber yapmaları için gereken zaman h saat ise, h aşağıdakilerden hangisidir ? (A) 5/2 (B) 3/2 (C) 4/5 (D) 5/2 (E) 3/4

38. Bir ABC üçgeninde, BC ve AB kenarlarının AM ve CN kenarortayları O noktasında kesişmektedir. AC nin orta noktası P, MP ile CN nin kesim noktası Q olsun. OMQ üçgeninin alanı n ise ABC üçgeninin alanı nedir ? (A) 16n (B) 18n (C) 21n (D) 24n (E) 27n

39. F_1 kesrinin R_1 tabanına göre yazılışı 0,373737... ve F_2 kesrinin aynı tabana göre yazılışı 0,737373... dir. R_2 tabanına göre F_1 kesri 0,252525... olurken, F_2 kesri 0,525252... oluyor. Herbiri on tabanına göre yazılmış olarak, R_1 ile R_2 nin toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

(A) 24 (B) 22 (C) 21 (D) 20 (E) 19

40. O merkezli a yarıçaplı bir çemberin çapı AB olsun. Bir AD kirişinin uzantısı, çembere B noktasından çizilen teğeti C de kesmektedir. AC üzerinde AE = DC olacak şekilde bir E noktası alınmaktadır. E nin A dan çembere çizilen teğete olan uzaklığı x, AB çapına olan uzaklığı y ise sağdaki bağıntılardan hangisi doğrudur?

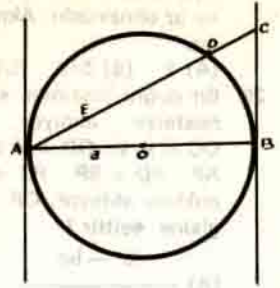
(A) $y^2 = \frac{x^2}{2a - x}$

(B) $y^2 = \frac{x^2}{2a + x}$

(C) $y^2 = \frac{x^2}{2a - x}$

(D) $x^2 = \frac{y^2}{2a - x}$

(E) $x^2 = \frac{y^2}{2a + x}$



40. sorunun şekli.

SATRANÇ YARIŞMASI

1



2



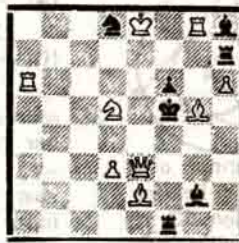
3



4



5



6



2 HAMLEDE MAT

Bu bilmecelerin hepsi girdikleri yarışmalarda ödül kazanmış seçme bilmecelerdir. Çözümleri bu sayfadaki kuponla birlikte 15 Şubat 1978'e kadar dergimiz Satranç Servisine gönderiniz.

Altı bilmeceyi de doğru çözen herkesin adı dergimizde yayınlanacak ve kendilerine 1978 Satranç Bilmecesi Ustası ünvanı verilecektir.

Bu adlar arasında kura ile belirlenecek 3 kişi Bilim - Teknik Dergisine ücretsiz ÖMÜR BOYU ABONE kaydedilecek, diğer 10 kişi de 1 yıllık abone kazanacaklardır.

ŞAHMATI'dan hazırlayan: Dr. Selçuk ALSAN

**SATRANÇ BİLMECE
KUPONU 1978**

39. F_1 kesrinin R_1 tabanına göre yazılışı 0,373737... ve F_2 kesrinin aynı tabana göre yazılışı 0,737373... dir. R_2 tabanına göre F_1 kesri 0,252525... olurken, F_2 kesri 0,525252... oluyor. Herbiri on tabanına göre yazılmış olarak, R_1 ile R_2 nin toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

(A) 24 (B) 22 (C) 21 (D) 20 (E) 19

40. O merkezli a yarıçaplı bir çemberin çapı AB olsun. Bir AD kirişinin uzantısı, çembere B noktasından çizilen teğeti C de kesmektedir. AC üzerinde AE = DC olacak şekilde bir E noktası alınmaktadır. E nin A dan çembere çizilen teğete olan uzaklığı x, AB çapına olan uzaklığı y ise sağdaki bağıntılardan hangisi doğrudur?

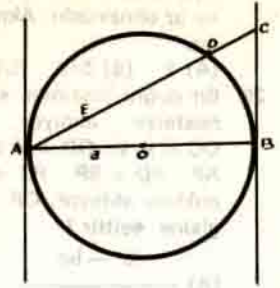
(A) $y^2 = \frac{x^2}{2a - x}$

(B) $y^2 = \frac{x^2}{2a + x}$

(C) $y^2 = \frac{x^2}{2a - x}$

(D) $x^2 = \frac{y^2}{2a - x}$

(E) $x^2 = \frac{y^2}{2a + x}$



40. sorunun şekli.

SATRANÇ YARIŞMASI

1



2



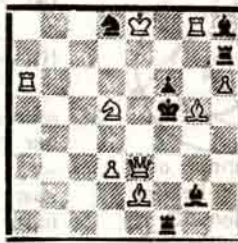
3



4



5



6



2 HAMLEDE MAT

Bu bilmecelerin hepsi girdikleri yarışmalarda ödül kazanmış seçme bilmecelerdir. Çözümleri bu sayfadaki kuponla birlikte 15 Şubat 1978'e kadar dergimiz Satranç Servisine gönderiniz.

Altı bilmeceyi de doğru çözen herkesin adı dergimizde yayınlanacak ve kendilerine 1978 Satranç Bilmecesi Ustası ünvanı verilecektir.

Bu adlar arasında kura ile belirlenecek 3 kişi Bilim - Teknik Dergisine ücretsiz ÖMÜR BOYU ABONE kaydedilecek, diğer 10 kişi de 1 yıllık abone kazanacaklardır.

ŞAHMATI'dan hazırlayan: Dr. Selçuk ALSAN

**SATRANÇ BİLMECE
KUPONU 1978**

TANRILAR İÇİN ÇİZİLEN RESİMLER

Georg GERSTER

Dünyanın en büyük resimli kitabı Peru And'larının yüksek yaylalarında "sayfaları" açılmış duruyor: Şekiller ve çizgiler, bunlar 1000 yıl önce Nazca'ların kızılderili kıyı halkı tarafından yağmurun damlasına özlem çeken Pampalarda yerlere kazınmıştı. Bu resimler o kadar büyüktür ki, yalnız küçük bir kuş olan Kolibriyi göstereni 96 metre uzunluktadır ve yalnız havadan görülebilir.

And dağlarının batı yaylalarında Nasca'da 1000 kilometre kare tutan doğrular, zikzak çizgiler, yüzeyler ve şekiller görülmektedir. Buralara Pampa'lar denir, ne yaşam ne de su bulunmayan bu Pampa'ların üzerinde tarihten önceki çağlara ait "dövmeler" kazılmıştır. 50 kilometre kuzeyden güneye doğru Palpa ile Nasca arasında bu çizgi resimleri yoğunlaşır ve adeta hayali bir labirint (dehliz) halini alır.

Birçok çizgi birbiriyle birleşerek güneşe benzeyen şekiller oluştururlar. Bir merkez noktadan her doğrultuya doğru ışınlar yayılırlar. Bazı doğrular tek veya başkalarıyla beraber, beş, hatta daha fazla kilometre kadar uzaklara giderler. Işın ilginç tarafı çizgilerin Pampa'ların engebeliklerine aldırış bile etmeden dümdüz sürüp gitmeleridir. Öte yandan başkaları da birbirini keser, birbirinin üzerinden atlar ve çölden geçen bir kurbaganın bıraktığı izler gibi zikzaklar çizerler. Doğrular yüzeyleri birleştirir, bunlar çoğun kama şeklinde sivri uçlu dörtgenlerdir, genişlikleri modern şehirlerimizdeki bulvarlarınkı kadardır. Yalnız bunlar hiç bir yerden gelmeyen, hiç bir yere gitmeyen ve bir hiçlik içinde kalan garip birleştirici çizgilerdir.

Çizgilerden bir ağ içinde 100 helis (helezon) ve birkaç bitki resminden başka burada muazzam bir "hayvanat bahçesi" görünür: bir maymunun, bir örümceğin, dört bacaklı, köpeğe benzeyen bir yaratığın resmi yanında sürüngenler, balinalar ve türlerine göre düzenlenmiş bir sürü kuşun uçuşu görünür. Bunların resmini yaparken ressamın hayvanların birbirlerine oranla büyüklüklerine

pek aldırış etmemiş olacaktı ki, bir balinanın resmi yalnız 26 metre uzunluktadır ve bu en küçük resimlerdenidir. Mini mini bir kolibri ise balinadan 4 kat daha uzundur. Guano adındaki bir kuşun gagası 300 metre kadardır, başka bir kuş da gözleriyle bir deniz feneri büyüklüğündedir. En ince çizgiler bir el genişliğinde ve baş parmak kadar derinlikte çöl kabuğuna kazınmıştır. Daha geniş çizgiler bazan bir ayak kadar derinliğe inmektedir. Kama resimlerinde bir kaç hektar tutan büyük yüzeylerde kenarlarda taş yığınları vardır. Yağmursuz iklim bu işaretlerin yüzlerce, hatta binlerce yıl bozulmadan kalmasını sağlamıştır.

Peki, bunları yapanlar kimlerdi? Arkeologlar Rio Grande'nin göçmen bölgelerinde Nasca kültürü adı verilen bir kültürden söz ederler. Nasca'lar zamanımızın başlangıcından bir kaç yüzyıl önce kültür bakımından gelişmişlerdi, sonraları 800 yıllarında İnkalar yüksek And yaylalarından kültürlerini buralara-kadar getirmiş ve kıyı bölgesini siyasal bakımdan kendi egemenlikleri altına almadan çok önce bu kültürü yok etmiş olabilirlerdi. Bunların Nasca'lara ait olduğu Nasca mezar taşlarında bulunan süs çizgilerine benzemeleriyle kanıtlanmaktadır.

Nasca'lar ölülerini armut şeklindeki deliklerde mumyalarlardı, bunların etrafında da o çağa ait kumaşlar ve çömlekler bulunurdu, aslında bu onların dokumaçılık ve çömlekçilikte ne kadar ileri olduklarını göstermektedir. Dokuma üzerine işlenmiş ve değişik kaplar üzerine yapılmış resimlerden Nasca'ların aslında yerlerinde ot

dolaşmayan çiftçilerden meydana gelen, arada sırada savaş yapan ve insan kafası avlayan bir ulus olduğu anlaşılmaktadır. Düşmanlarının kafalarıyla Nasca'lar onların yaşam kuvvetlerini aldıklarına böylece, belki de, tarlaların bitekliğini sağladıklarına inanırlardı. Ayrıca da hayvan görünüşlü güçlü Tannlara taparlardı, en fazla Kondor'a ve Katil Balınaya.

Nasca'da giysilerde, tabak, çanak, bardak küresel şişelerde nerede Katil Balına'nın resmi varsa, onu kesilmiş kafalar ve Pampa'da bir balının üzerinde sallanan bir insan kafası izlerdi. Pampa'da bulunan tipik Nasca Seramiklerinin parçaları, üzerlerindeki resimlerden Nasca kökenli oldukları inancını kuvvetlendirirler. Pampa'da bulunan biricik zaman işareti de bu inancı yalanlamaz: Ressamlara çölde bir sınır işareti olarak hizmet görmüş olan ve üçgenlerin birinin üzerindeki el değmemiş taş yığını içinde bulunmuş olan bir odun kazığının yaşının Radyo-Karbon metodu ile saptanması bize ortalama 525 (M.S.) yılını vermiştir. Şimdi asıl bilmeceler bilmecesine geliyoruz: Uçakla yerden uzaklaşmalarına olanak olmayan ressamlar öyle resimler yapmışlardı ki, bunlar ancak yukarıdan okunabilirdi. (Bunların büyüklükleri hakkında arka kapaktaki harita daha iyi bir fikir verebilir).

Bu çizgi ve yüzeyler ilk kez Peru hava ulaşımının öncüleri olan Faucett uçak şirketinin personeli tarafından 1920'lerde fark edildi. Onlar bu işaretleri çöldeki yol işaretleri sandılar. O zaman bunlara "Inka yolları" adı verildi, tam o sıralarda Mars'ın su kanallarından söz ediliyordu.

Amerikalı kültür tarihi uzmanı Paul Kosok 1939'da And'ların ön yayıllarındaki su kanallarını incelemek için Peru'ya gelmişti. Nasca yöresindeki kanallarla ilgili dedikodular onu da ilgililedi. Kosok, Faucett hava yollarının uçaklarıyla oraya uçtu ve hem uçaktan hem de yerden yürüyerek bu çizgileri etüdü etti. Bunların su kanalları olmadığı ilk anda belli oldu ve o farkında olmadan bir dev kuşun kuyruk tüylerinden yakaladı ve bu kuşa onun adı verildi.

Sonra oraya gelen ve bütün ömrünü bu bilmecenin çözümüne adanmış Alman arkeologu bayan Dr. Maria Reiche bu konuda öyle büyük bir ciddilikle çalıştı ki, Kosok daha sonraları Nasca ile ilgili yayımlarında birçok hayvana da Maria Reiche'nin adını verdi.

Kısacası Kosok, Nasca resimlerinin Viking'leri, Maria Reiche de Kristof Kolomb'udur. Ve onun buluşları bazı sonuçlar verdi. Onun 1932'de bu işe girişmesine rağmen ciddi şekilde burada çalışması İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra başladı. En önemli resimlerin yanında Ingerio Vadisinde Hacienda San Pablo bekçisinin evinde yerleşti.

Zamanla ölçü yeridi, Sekstant ve merdivenle dolaşan bu "doctora" (doktor bayan) çöldeki bütün Kızılderililerle dost oldu. Zamanla birkaç araştırma enstitüsü kendisine küçük burslar verdiler.

Doktor Maria Reiche çizgilerin yalnız uçaktan fotoğrafını almakla yetinmiyor, onları yakından inceliyor, ölçüyor, hatta tozlanan, kumlanan yerlerini süpürgesiyle süpürüyordu. Bu çalışmanın sonunda vadi ve yamaçlarda kabartma insan resimleri meydana çıktı.

Maria Reiche Pampa'lardan güneye bu bölgeden geçecek bir sulama projesini durdurduğu gibi yüksek akım elektrik kulelerinin de buralara kurulmasına engel olmuştur. Erich von Däniken'in "Tanrıların arabaları" adındaki kitap bilindiği gibi bu çizgilerden de söz etmiş ve bunların dünyamızın dışından gelen yabancılar tarafından yapılmış olduğunu savunmuştu. İşte bunun üzerine Peru'ya gelen turistler de arttı ve bu da Maria Reiche'nin başına belâ oldu.

Sonunda herkesin çizgileri rahatça seyretnesi ve onları bozmaması için kadıncağız kendi cebinden Panamericana-Süper kara yolları üstünde bir kule yaptırmak zorunda kaldı.

Burada çalıştığı 30 yıl içinde yerdeki resimlerin miktarı da arttı. Bununla beraber bu husustaki bilgilere gelince onlar ise çok yavaş ilerlediler. Bu işin nasıl'ını Maria Reiche aşağı yukarı keşfetmiştir, ona göre Pampa sanatçıları çölün zemininin üzerinde düz bir resim yapmışlar, bunun ölçü ve doğrultusunu uygun ipler yardımıyla Pampa üzerine taşımışlardı. Köşeleri değişik yarı çaplı daire parçalarından seçmişler, her dairenin merkez noktasını öyle almışlardı ki yaylar uygun şekilde birbirine geçiyordu. Daireleri çizmek için ise, ip ve odundan yonttukları uygun kazıkları kullanmışlardı. Teodolitli mühendislerin imreneceği kadar düz olan doğru çizgilerini, hazırladıkları bir çubuktan veya birkaç sopadan uzun

Paracas yarımadasındaki "Şamdan" yüzyıllardan beri bilim adamlarını düşündürmüştür.

Şimdiye kadar kımsa Paracas Kızılderililerinin denizin üstündeki yamaçta derin bir surette kazınmış oldukları bu resmin anlamını meydana çıkaramamıştır. Yüzyıllar boyunca o balina avcılarına ve Kap Homier'lere bir işaret olarak hizmet etmiştir, yalnız kuşbakışı görüldüğü takdirde resmin boylan düzenli bir şekilde görülebilmıştır. Yerden bakanlar için o küçük-müş görülmektedir.



mesafelere gözlerini ayarlayarak bakıp sağlıyorlardı. Mezarlardan çıkan şeylerin incelenmesi Nasca'ların çömlekçilikte, boyacılıkta, ressamlıkta usta olduklarını göstermiştir, onlar her zenginlikte becerikliydiler. Bu yüzden ellerinde Sekstant ve Teodolit olmadan açı ölçümünü de pek güzel becerdikleri kabul edilebilir.

Sorunun bir noktası da bu becerikli zanaatçıların yaptıkları bu muazzam resimleri havadan da görmüş olabilecekleridir. İnka efsanelerinde çok kez tanrıların ve ölümlülerin uçabildikleri anlatılır, hatta genç araştırmacılar Brezilyalı çizvit papası Bartolomeu Lourenco da Gusmão'dan da 1709 Ağustosunda Portekiz Kralı önünde bir sıcak hava balonu ile havaya uçtuğundan sözederler. Ve güya o bu tekniği Güney Amerikalı kızılderi-lilerden oraya yaptığı geziler sırasında öğrenmiş. Bunun üzerine genç amatör araştırmacı klübü üyeleri pamuklu dokumadan bir sıcak hava balonunun yapılması için girişime başladılar. Bu dokuma Nasca mezarlarından çıkarılan dokumalara benziyordu. Odun kömürünün isi ve dumanıyla uçmadan önce balon kılıfının gözeneklerini iyice tıkadılar. Gerçekten 1975 Kasımının sonuna doğru Condor I ile iki kişi bir sepet içinde havaya uçtular. Sepet de Titicaca gölü kızılderi-lileri tarafından Totoro hasır otundan örülmüştü. Böylece acaba Mongolfier kardeşlerden çok önce sıcak hava balonu ile Nazco yerlilerinin havaya uçmuş oldukları kanıtlanıyor muydu?

Peki, fakat bu çizgiler uçan daireler için bir pist veya inişleri için bir yardımcı değilse, öyleyse neydiler? Kosok, tesadüfen güneşin gün dönümünde (ki bu güney yarı küresi için 21. Aralıktır) bir Nasca-çizgisinin doğrultusunda battığını görmüştü. Sonradan yaptığı incelemeler onun Nasca çizgilerinin "dünyanın en büyük astronomi kitabı" olduğuna inandırmıştı.

Gerek Kosok ve gerek daha sonralar Maria Reiche bu çizgi sisteminin "hidrolik bir uygarlığın" çiftçi takvimi görevini gördüklerini kabul etmişlerdi. (Hidrolik uyarlık: tarımın periyodik oluşan su miktarına bağımlı bir sistemi). Güneş

ve ayın ufukta bir sarkaç gibi sallanan batış noktalarının gözlemi çiftçiler için önemli olayların geleceğini önceden bildiriyordu. Örneğin And yağmurları tarafından beslenen nehirlerin gel dalgaları, "El aguít" a —sucuğuz kelimesi bile aslında tam zamanında ve yeter derecede bol suyun gelmesinin özlemleri beklendiği anlamına söylenir— hâlâ Nasca çiftçilerinin Kasım ve Aralık aylarındaki düşüncelerine egemendir. Yıldızların ufka değdikleri noktalar da ekim ve hasatın kutlama günlerini ve bavrımların tarihlerine işaretir.

Maria Reiche Kosok'un tesadüfen yaptığı buluştan sonra takvim tekniği bakımından işe yarayabilecek üçten fazla çizgi buldu, bunlar güneşin ve ayın yılın belli günlerindeki doğuş ve batışlarına işaret ediyorlardı. Her çizgi başka bir doğrultuda idi, çünkü bir yaz gün dönümü çizgisi yaz gün dönümünü gösterir, fakat aynı zamanda kış gün dönümünü gösteremezdi: Bir çizginin her iki ucunda değişik ufuk yükseklikleri güneşin görünüşünü az veya çok geciktirirler. Hiç olmazsa sivri kama yüzeylerinden ikisi uzunlamasına bir yaz ve bir kış gün dönümüyle sınırlanmıştır. Eğer güneş bin yıl önce tam bir çizgi üzerinde doğup batıyorduyse, bunu artık yapmamaktadır. Dünya ekseninin yerin dönüş yüzeyi üzerinde doğrulması, bir yıldızın ufka değme noktasını değiştirir.

Bu konuda varsayımlar ve hayaller devam ediyor. Bir yanda da hayvan resimleri var. Bunları aynı bir kuram altına sokmak her halde çok güç olacak. Bir varsayım da bu resimlerin yıldız ve yıldız takımlarının resimleri olabileceğidir. Belki de ressamlar ölçü sayılarının birbiriyle olan oranlarında zamanlarının astronomik hilgillerini gizlemiş olabilirler.

"... Sırlar onları meydana çıkarmak için oradadır," dedi. Pampa'nın 74 yaşındaki büyük kadın arkeoloğu. Saçlarını eliyle taradı ve daha hızlı adımlarla bizden uzaklaştı.

GEO'dan

● **Sana bir şey soracağım kardeşim. Kalbinin derinliğini ölçebilmek için bu soruyu bir sonda gibi kalbine atıyorum.**

Gençsin, evlenmek istiyorsun, çocuk istiyorsun. Ama sorarım sana: Bir insan mısın, bir çocuk dilemeye lâyık mısın?

Galip misin, kendini yenebildin mi, isteklerine hakim misin, faziletlerinin efendisi misin? Sorarım sana?

NIETZSCHE

EVRENLE İLİŞKİSİNİ ARAŞTIRAN İNSAN

Dr. Toygar AKMAN

İnsanoğlu'nun, bir "kişi" ya da bir "parça" olarak içinde yer aldığı "Evren" ile ilişki kurabilme çabası, ne kadar da ilginç aşamalar geçirmiştir!

Yaşayabilmek için, Doğa'nın güçlüklerini yenebilmekten başka bir çabası olmayan "İlk İnsan" ile; binlerce yıl sonra, üzerinde yaşadığı "Yeryüzü"nün, nasıl bir şey olduğunu araştıran "Düşünen İnsan"; arasında, ne kadar büyük bir aşama vardır.

Çok daha sonraları ise, insanoğlu'nun, en önemli yeteneği'nin "Düşünebilme" olduğunu gören bazı bilgin ve düşünürler, bu nedenle "İnsan"ın, "Homo-Sapiens" olarak tanımlanması gerekeceğini ileri sürmüşlerdir. "Homo-Sapiens" (yani düşünen insan), binlerce yıl süren yeni evrim tarihi içinde de bazı aşamalar göstermiş, bu kez, icad ettiği aygıtlar ile, çevresini tanımaya girişmiştir. Hiç kuşku yok ki, bu alet ve aygıtları, ilk önceleri, yalnızca, kendisini çevreye karşı daha iyi koruyabilmek için yapmıştı. Daha sonraları ise, bu aygıtları çok geliştirmiş ve bu kez, çevresini daha iyi tanıyıp değerlendirebilme yolunda kullanmaya başlamıştı. Onun, "aygıt yapabilmek" yeteneğinin, diğer varlıklardan en önemli ayrıcalığını ortaya koyduğunu gören bazı düşünürler, bu nedenle ona "Aygıt Yapan İnsan" anlamına, "Homo-Faber" denilmesi gerekeceğini ileri sürmüşlerdi. "Homo-Faber" tanımı üzerinde özellikle duran, ünlü Fransız düşünürü Henri Bergson, şöyle demektedir:

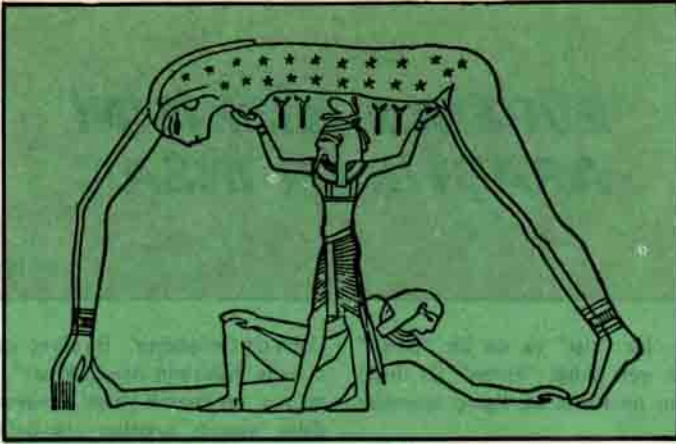
"... İnsan, tarihte ve tarih öncesindeki "zekâ"-sının durmaksızın gelişen karakteri ile gösterdiği niteliklere göre tanımlansa, "Düşünen İnsan" (Homo-Sapiens) biçiminde değil, belki, "Yapan İnsan" (Homo-Faber) diye adlanacaktır..." (1).

Ancak, hemen belirtmemiz gereken çok önemli bir nokta var. O da şu: "İnsan Düşüncesi" geliştiği ölçüde "Daha İyi Aygıtlar Yapabilme"ye doğru yönelmiş ve başarıya ulaşmıştır. Ancak, "Daha İyi Aygıtlar" yapabildiği ölçüde de, çevreyi ve evreni daha iyi tanıyıp değerlendirebilme olanağına kavuştuğu için de, "Düşüncesi

Daha da Gelişmiştir". Bu süreç içinde, "İnsan'ın, Evrenle İlişkisinin Araştırılması", "Düşünce Evrimi"nin, en önemli yerini almaktadır. İnsanoğlu, daha, yaptığı aygıtları gökyüzüne çevirmeden dahi, gök'teki varlıkları tanımaya uğraşmış; yıldız ve gezegenlerin hareketlerini bile ölçmeye girişmişti. Aynı biçimde, atom çekirdeğini tanıyabilecek en küçük bir aygıt olmadığı, tarihlerde bile, madde'nin bu en küçük parçacığını tanımlayıp, değerlendirmeye çaba göstermişti. Özellikle, Eski Hind, Eski Çin, Eski Mısır, Babil ve Eski Yunan Uygarlıklarında, bu konuda çok ilginç görüşlerin ortaya atıldığı, aynı anda da çok ilginç "Astronomik Gözlemler"in yapıldığı, hayretle anlaşılmaktadır. Bu hayret, o çok eski yüzyıllarda, o günkü bilginlerin ellerinde, çok ilkel aygıtlar olduğu halde, bu kadar kesinlikle gözlem yapabilmeye nasıl ulaştıklarının kavranılamamasından ileri gelmektedir! O, eski tarihte yaşamış olan bazı düşünür ve bilginler, öyle gözlemler yapmışlar ve öyle sonuçlar ortaya koymuşlardır ki, bugünkü teknolojinin en duyarlı aygıtları ile yapılan gözlemleri, bir kaç sanyelik fark ile, hemen aynen saptamışlardır.

Önceleri, yalnızca, üzerinde yaşadığımız "Yeryüzü"nü, "Evrenin Merkezi" olarak kabul eden düşünürler, bu düşünceye uygun olarak bir "Gökyüzü" ve bir de "Yeraltı"nın var olacağına inanmışlardı. Yeryüzü, "Evren"deki en üstün yaratık olan "İnsanoğlu'nun Yaşadığı Merkez" idi. Gökyüzü ise, "Tanrılar ile İyi Ruhların" bulunduğu, "Yüksek Kat" idi. Yedi kat olan "Yer Altı"na gelince: orası, "Kötülerin Cehennemi" idi. Bu ilkel görüş'ten uzaklaşıldığı ölçüde, "Evren" ile "Yeryüzü" ilişkisini daha sıhhatle saptayabilen insanoğlu, bu kez, yıldızlar ile gezegenlerin hareketlerini saptayabilmeye yönelmişti. En eski uygarlıklarda dahi bu konuda, derinliğine araştırmalar yapılmıştı.

"... Yıldızlar kültürüne bağlı olan Sümerlerin dinini ve tanrılarını, Babil ve Asur'da, çok daha yeni zamanlarda da Atina ve hatta Roma'da başka adlarla, yalnızca ufak değişikliklerle



Eski Mısır inancına göre, "Gökyüzü": dışı; "Yeryüzü" ise: erkek'ti. Onlar, aşklarının ürünü olan "Hava Tanrısı" aralarına girinceye dek, bir "Birlik" halindeydiler.

buluyoruz. Gök ve Yıldızların hareketleri üzerindeki bilgileri, "Matematik Bir Bilim" derecesine yükselmişti. Bu bilgiler, "Gezegenler Kozmografyası", "Takvim" ve "Zaman Kavramı"nın temelini oluşturmuştu. Tapınak kuleleri, "Ziggurah"lar birer rasathane (gözlemevi) idi. Babilli papazlar, "Merkür" gezegeninin hareketlerini, Hipparkhos ve Ptolemaios'tan çok daha doğru olarak hesaplamışlardı. Hatta "Ay"ın devrini, ellerinde en duyarlı teknik araçlar bulunan astronomlarımızdan, ancak 0,4 saniye hatalı olarak saptayabilmişlerdi..." (2).

Bu konuyla ilgili bir kaç kitap'tan çevireceğimiz bazı sayfalar, bize, çok ilginç bilgiler vermektedir. Alman astronomi bilgini, Rudolph Thiel, "Und Es Ward Licht" (Ve Işık Yaratıldı) adlı kitabında, şunları yazmakta:

"... İsa'nın doğumundan binlerce yıl önce, Çin Uygarlığı, "Astronomi" üzerinde, ilginç temeller atmıştı. Böyle bir gelişme için, önceden gerekli olan durumlar, Mısır Uygarlığında da süregeliyordu. Orada, Çin'dekinden çok daha üstün bir düzeyde, bu konuya uyumda bulunabilme yeteneği vardı. Beşbin yıllık "Keops Piramidi", "Dört Yönü Belirleyen Bir Merkez" biçiminde ve yalnızca bir kaç saniyelik bir sapma ile inşa edilmişti. Dimdik giriş sütunu, doğrudan doğruya "Kutup Yıldızı"nı gösteren bir teleskoptu.

Firavun, kendisini, "Güneşin Oğlu" olarak sayardı. Tıpkı, Çin İmparatorunun, kendini "Gökyüzü'nün Oğlu" olarak sayması gibi. Yaptırdığı Tapınağın, yönlerini, kendi elleriyle saptayan Firavun, "Astronomik Ölçümleri"ni de kendisi çizmişti..." Küresel tokmağın sapını, sınıksız kavradım ve "İyilik" ile "Erdem'i, birbir-

lerine sıkıca bağladım. Yüzümü, "Yıldızların Akış Yönü"ne çevirdim. Gözlerimi, "Büyük Araba"nın üzerinden ayırmadım. Tapınağın, köşelerini de böylece çerçeveledim..."

Fakat, Mısırlılar, kendi halklarını, bir Gök Dini taraftarları olarak, inek eti yemeğe yöneltmişlerdi. Tapınaklarının merkezi olan Heliopolis'teki Baş Rahipler, uzun yıllar, bu doktrini yaymaya çalışmışlar ve bütün rahipler de, Allahın oğlu "Ra'nın, çeşitli görünümünü yansıtmışlardı. Yeni Firavun İkhnaton, halkına, "Yalnızca Güneşe Tapmayı" önerdiği zaman, tam bir başarısızlığa uğramıştı. Çünkü, Mısırlılar, kültürlü Çinliler'in yanında, çok daha fazla annelerine ve topraklarına bağlı insanlardı... (3).

Yukarıda da değindiğimiz gibi, bu insanlar, hem üzerinde yaşadıkları "Yeryüzü"nün, "Evrenin Merkezi" olduğuna inanıyorlar, hem de gökyüzünde parlayan Yıldız ve Gezegenleri gözlemekten de geri kalmıyorlardı. Yıldız ve Gezegenlerin, "Küresel Bir Yapı" biçiminde olduğu görüşüne vardıklarında da, "Yeryüzü"nün ne biçimde olması gerektiğini, düşünmeye yöneliyorlardı. Çin, Mısır ve Babil'li düşünürler yanı sıra Yunan düşünürleri de aynı konuyu ele almışlardı.

Çağımızın çok yönlü bir düşünür ve bilginlerinden olan Profesör Dr. Isaac Asimov, "Evren" adlı kitabında, bu konuda şunları yazmaktadır:

"... Zamanla şunu öğrendik ki, "Yeryüzü"nün bir "Küre" biçiminde olduğunu düşünen ilk insan, Eski Yunan düşünürü Tarentumlu Philolas'tır. İsa'dan 480 yıl önce yaşamış olan Philolas bu görüşlerini, İsa'dan 450 yıl önce ortaya atmıştı. "Yeryüzü"nün, "Küresel" olduğu yolundaki gö-

rüş, "Sonsuzluk" fikrine girilmeksizin, "Dünya"-nın bir "Sonu Olacağı" hakkında herhangi bir problem getirmiyordu. Bir "Küre", herhangi bir "Son" olmaksızın "Sınırlı Büyüklükte Bir Yüzey"e sahip olabilirdi. Fakat, onun, bir "Sonu" olamazdı. "Sonlu" idi ama, "Sınırsız" değildi. Philolas'tan, bir yüzyıl sonra yaşamış olan, başka bir Yunan Filozofu, Stagira'lı Aristo, (İsa'dan önce 384 - 322), "Yeryüzü'nün, "Küresel Bir Yapıda Olduğu"nu saptamıştı." (4).

Tarihsel süreç içinde, "Düşünme Yeteneği" durmaksızın gelişen İnsanoglu, "evren'in Yapı Taşları" olan "Yıldız ve Gezegenler" kadar, aynı Evren'in diğer yapı taşları olan "Atomları" da incelemeye yönelmişti.

Ancak, bu dönemde, "Evreni Tanıyabilme" konusunda çaba gösteren insanoglu, "Düşünce"-sini geliştirirken iki ayrı araç kullanıyordu. Bunlardan bir "Duygusal" diğeri ise "Akılcı"lık aracı idi. Bu araçlardan "Duygusalı"ı kullananlar, mistik bir yapı içinde değerlendirmede buluyorlar; "Akılcılık"ı kullananlar ise, "Çevrelerinde Gözleyegeldikleri Evren Maddesi"ni, akıl yolu ile çözümleyebilmeye çalışıyorlardı. Bu yolu seçen Eski Yunan düşünürlerinden Leukippos ile Demokritus, "Madde'nin en küçük parçasının, "Küçük Boyutları" olduğunu, bu küçük parçalardan daha ufak parçalara bölünemeyeceğini dikkate alarak, ona "Atom" adını vermişlerdi. "Atom"; eski Yunanca'da "Atomus"dan geliyordu. "Bölünemez, parçalanamaz" demektir. Leukippus ile Demokritus'un "Atom Görüşü"nü ortaya atmalarının, "Düşünce Evrimi" tarihi içindeki önemine değinen, çağımız bilginlerinden Profesör L. Rosenfeld, şöyle yazmaktadır:

"... "Atomism", eski çağ düşüncesinin bir "Tepe Noktası"dır. Bu "Atomism", Lucrece'nin dediği gibi, "Evren" hakkında "Tanrıların Yardımı Olmaksızın" tamamen akılcı bir fikir vermek iddiasındadır. Amacı da, gözlemekte olduğumuz, çeşitli niteliklerle değişiklikleri, atomların, "Biçim" ve "Hareketleri" ile açıklamaktır." (5).

İster, "Duygusal" bir yön izleyerek, ister "Akılcı" bir yön izlenerek yürümeye çalışılmış olsun, insanoglu, bir yanda "Gökyüzü Evreni" diğer yanda da "Atom Evreni" arasında, kendi varoluşunu değerlendirmeye çalışmaktadır. Düşünce açısı geliştikçe, çok önemli bir durumu da kavramaktadır. O da, kendisinin, bu "En Büyük Evren" ile "En Küçük Evren" arasında, tam "Orta Yerde" yer aldığıdır!.. Nitekim, aynı konuya değinen, bir başka bilgin ve düşünür Jean Thibaud "Atomların Hayatı ve Transmutasyonları" adlı kitabında, aynen şöyle söylemektedir:

"... Şimdi, artık, "Atomun Boyutları" ve binasının inceliği hakkındaki görüşleri belirtip,

saptamanın sırası gelmiştir. Atomların, ortalama çapı, aşağı yukarı, bir milimetrenin, on milyonda biri kadardır. Yani, atomları, uç uca dizerek (ve her birinin, küçük birer yuvarlak olduğunu ve hepsinin de aynı boyda bulunduğunu var sayarak) bir milimetrelik bir uzunluk yapmak istersek, "On milyon" tane atomu, bir doğru boyunca, yan yana koymak gerekir. Bu nedenle (bir yıldızın, insana göre olan uzaklığı, insanın, atom kurucularına göre, büyüklüğü ile aynı oranda olduğundan; "İnsan"ın, "Boyutlar Eşeli İçinde", "Yıldızlar Evreni" ile "Atom Evreni" arasında "Orta Yerde" bulunduğu, çok kez ileri sürülmüştür." (6).

Böylesine büyüklükte iki "Evren" ortasında kalan İnsanoglu, bu "Evren" ile ilişkisini kurabilmek çabasından da, bir türlü vazgeçmedi. "Atom'daki Nükleer Güç"le çalışan motor ve makineler yapımına geldi. Bu arada, çok kötü bir örnek olarak da "Atom Bombası"nı ortaya koydu. Ancak, aynı "Düşünen İnsan Yapısı", bu güçün, yalnızca "İnsanlığın Hizmetinde" görev yapması için çırpınıp duruyor. Diğer yanda "Yıldızlar Evreni" ile pek kolayca ilişki kuramıyor. Çünkü, ortada çok önemli boyutlar olan "Uzam" ile "Zaman" boyutları var. Bu "Boyutlar"ın uzanımları, onun, "Yıldızlar Evreni" ile yakın ilişki kurabilmesini engelliyor. Ancak, bütün bu güçlüklerle rağmen, İnsanoglu, yine de, bu her iki "Evren"i de gereği gibi kavrayabilmek uğrunda, yılmadan çaba gösteriyor. "En Küçük Evren"i tanıyabilmek için "Büyütmeye"; "En Büyük Evreni" tanıyabilmek için, kendi gözlerinin alabileceği kadar "Küçültmeye" çalışıyor. Yine çağımız ünlü bilginlerinden Jean Perrin, bu konudaki gerçeği, şöylece önümüze sermekte:

"Gözlem ölçüsünü, "Uzam" içinde olduğu kadar, "Zaman" içinde de değiştirmemiz gerektiğine kuşku yoktur. Burada kullanacağımız "Sinematograf", eşyayı, "yaklaştırmak" istediğimiz zaman, bir ucundan; "uzaklaştırmak" istediğimiz zaman da, öteki ucundan bakılacak, bir "dürbün" rolü oynayacaktır. Bir filmin çözülüşünü hızlandırmak ya da yavaşlatmak suretiyle, hareket duyumuzun sınırlandırdığı, dar "Hız Gamı" içinde, gözümüzün önünde, öyle fenomenler geçtiğini göreceğiz ki, doğrudan doğruya yapılabilecek gözlem, onları, ya hareketsizlik ya da âni bir değişme olarak görürdü. Örnek olarak, bir çiçeğin, birkaç saniyede, gelişip açıldığını, ya da bir patlamanın, birbirini kovalayan safhalarının, aynı süre içinde geliştiğini, göreceğiz. Fakat, bu, "Her İki Evrim"in, aynı süre içinde kavranılması, nitelikleri bakımından, olanaksız kalacaktır. Bir kelebeğin uçuşması ile bir çiçeğin açılmasını, aynı



izlenimler zinciri içinde, sürelerinin tam oranları ile kavrayamayacağız.

"Uzam" ve "Zaman" içinde spatiotemporel bir örneğin, bir başka örnekten daha gerçek olmadığını eklemek, hemen, hemen, yararsızdır. Bir ot sapı, mikroskop altında, çıplak gözle bakıldığı zamandakinden daha "Gerçek" değildir. Fakat, bu iki görünüşte de, daha genel olarak kavrayabildiğimiz görünüşlerin hepsinde de, kendi paylarına gerçeklik vardır.

Özet olarak, eşya hakkındaki somut bilgimiz, çeşitli ölçülerde çekilmiş, bir "filim kitaplığı"nın beynimize girmesini ve sıraya konmasını ister. Ama, yine, "Gerçek Eşyayı", büyültmenin de, küçültmenin de, sonuna kadar sürdürülmemesi gibi, bir çifte sıralanma baş gösterir.. " (7).

Bütün teknik güçlülere, "Uzam" ve "Zaman" boyutlarının erişilmez gibi gözükken yapılarına rağmen, İnsanoglu, "Evren" ile "İlişki"sini çok daha sıhhatli bir biçimde sürdürebilmek yolundaki araştırmalarından geri durmuyor. Bir başka deyiş ile "Evren İçindeki Gerçek Yerini ve Önemi"ni kavramaya uğraşıyor. Burada, akla bir çok soru gelebilir.

— Neden, İnsanoglu, Evreni, böylesine yakından tanımak istiyor? Koskoca Evren karşısında o güçsüz durumunu, aklına getirmiyor? Bilim ve Teknik'te ne kadar büyük gelişme gösterirse gösterebilir, "Makro-Kosmos" ile "Mikro-Kosmos"u, yakından bilip tanıyabilmesine olanak var mı? Diyelim ki, biraz daha yakından tanıyabildi! Bir kaç yeni yıldız ya da Galaksiyi saptadı! Ya da yapılarını biraz daha öğrendi. Bu bilgi, ona ne sağlayabilecektir? Bu bilgileri edinmek, "Evren İle İlişkiyi Kurmak" anlamına mı gelecektir?... v.b. gibi.

Konu, buraya gelince, bir çok bilginler, kendi bilim dallarında, kendilerine göre bir yorumda bulunma, zorunda kalmışlardır. Bunun sonucunda da Biyoloji Felsefesi, Fizik Felsefesi.. v.b. adlarla yeni felsefeler ortaya çıkmaya başlamıştır. Böylesine bir "Felsefî Yorumu"na gidilmesinin bir başka nedeni de, bilginlerin, incelemeye giriştikleri "Atom Evreni"ndeki küçücük "Parçacıklar"ın, bir anda "Biçim Değiştirerek", ellerinden kaçıp girmesinden ileri gelmektedir. Atom Çekirdeği çevresinde dönen "Elektron", bir

"Tanecik" olarak incelenmek istendiği anda, "Dalgacık" olarak karşımıza çıkmakta; bu "Dalgacık"ın, yörüngesel halkalarını izlemeye kalkıştığımız anda da, birden, "Tanecik" olup, gözümüzden kaybolmaktadır!. Kısaca, Modern Fizik, "Madde Evreni"nin en küçük parçasını değerlendirmede bu kadar büyük güçlüklerle karşılaşınca, "Evren ile İnsanın İlişkisi"ni kavrayabilmekte de, o ölçüde büyük güçlüklerle karşılaşmış oluyordu. Bu "En Küçük Parçacık" gereği gibi değerlendirilemeden, "Parçacıklar ve Dalgacıklar Evreninde Varolan İnsan"ın durumu, nasıl değerlendirilebilecekti?..

Bu karmaşık durumu gözönüne alan çağımız ünlü Astronomi bilgini Sir James Jeans, konuyu "Tek, Tek Parçacıklar" ile "Dalgalar İlişkisi" olarak ele almakta, onların "Boyutsal Yapıları"nı incelemekte ve sonra da "Tek, Tek Şuurlar" ile "Dalgalar Biçiminde Şuur"un "Boyutları"nı incelemeye girişmekte ve böylece değerlendirmede bulunmaya çalışmaktadır. James Jeans, bu konuda yazdığı "Fizik ve Filozofi" adlı kitabında, aynen şöyle söylemektedir:

"... Gösteriler Evreni'nin bir çizimi olan parçacıklar tablosunda, her "Parçacık" ve her "Foton" (Işık Tanecigi), özel bir "Birey" olup, kendi yolunda gider. Gerçeğe, bir adım daha yaklaşmak istediğimizde, "Dalgalar Tablosu"na varırız. "Foton"lar, bu tablo'ya göre, artık, bağımsız "Bireyler" olmayıp, bir organizasyonun ya da bir "Bütün"ün (bir ışık ışının), "Üyeleri"dir. Bu "Işık Işını"nda, bağımsız "Birey"ler, yalnız yüzeysel anlamda değil, sanki, denize düşen bir yağmur damlası gibi, "Büyük Nicelik" içinde kaybolurlar. Aynı şey, "Elektronlar" için de söz konusudur. "Dalgalar Tablosu"nda, her bir "Elektron", bağımsız "Birey"liğini kaybeder ve bir "Elektrik Akımı"nın "Parçacığı" olurlar. Her iki halde, "Zaman" ve "Uzam"da, tek, tek "Bireyler" yaşamaktadır. Fakat, "Zaman" ve "Uzam"ın dışına: "Gösteriler Evreni"nden, "Gerçeğe" gider gitmez, "Bağımsız Birey"ler yerini, "Ortak Toplum" almaktadır.

Kavranılan obje'ler hakkında geçerli olan bu durumun, bu objeleri kavrayan "Şuur" için de aynı biçimde süre geldiği düşünülebilir. Nasıl ki, "Işık" ve "Elektrik" için, "Dalga Tablosu" var ise,

aynı biçimde "Şuur" için de ötekine benzer bir "Tablo" var olabilir. Biz, kendimizi, "Zaman" ve "Uzam" içinde gördüğümüz sürece, "Şuur"larımız, kesin olarak, bir "Parçacıklar Tablosu"nun, ayrı, ayrı "Birey"leridir. Fakat, biz, "Zaman" ve "Uzam"ın, öte tarafına geçer geçmez, bunların, "Tek Bir Yaşam Cereyanı'nın Kısımları" olmaları, büyük bir olasılıktır. "Yaşam"ın da "Işık" ve "Elektrik"te olduğu gibi olması, olasıdır. "Birey"ler, gösteri olarak, "Zaman" ve "Uzam" içinde, ayrı, ayrı varlık sahibidirler. Fakat, "Zaman" ve "Uzam"ın ötesinde, daha derin bir realite içinde, büyük bir olasılıkla, hepimiz "Tek Bir Yapı"nın "Üyeleri"yiz." (8).

Bu satırlardan açık ve seçik olarak görüldüğü ki, İnsanoğlu, "En Büyük ve En Küçük Evren"i tanımlamada, en son olarak "Boyutlar"a varıyor ve bu arada da, bu tanımlama ve değerlendirme yapma işini sürdüren "Şuur"un da ayrı bir "Boyut" olduğunu kavıyor. Kısaca, konumuz, yine, dönüp dolanıyor ve "Boyutlar Evreni"ne geliyor. Bu sonuca ulaşmamızın, en önemli etkeni, hiç kuşku yok ki, kullanılan ölçü birimlerinin yetersizliği yanında "Şuur"un, "Daha Büyük Boyutlara Açılma Yeteneği". Zaten, İnsanoğlu, ancak, bu yeteneği ile "Evren"le kendisi arasındaki gerçek ilişkiyi araştırmaya yönelebiliyor.

Burada, ilginç olan durum, İnsanoğlu'nun, "Düşünce Tarihi" boyunca, ne çeşit "değerlendirme"lerden başlayıp, hangi "değerlendirme"ye kadar varmış olması! Eski Mısırlar, "Göküzü"nün "Dişi"; "Yeryüzü"nün ise "Erkek" olduğu ve onların aşklarının ürünü olan "Hava Tanrısı" aralarına girinceye kadar, bu ikisinin bir "Birlik" olduğu yolundaki değerlendirme'den, "Boyutlar Evreni" değerlendirmesine gelinmesi; "Düşünce Evrimi"ndeki aşamayı, yeterince gösteriyor. Ancak, ortada bir başka "Gerçek" daha var ki, o da, insanoğlu'nun, henüz, "Evren" içinde yer alan "Dalgalar Tablosu"nun "Dil"ini, bugüne dek yeterince çözmemiş olması!..

"Madde Evreni", belki biz "Şuurlu Varlıklar"a bir şeyler anlatmak istiyor, ama, bizler, onu yeterince kavıyamıyoruz. Çünkü "Tanecik" ya da "Dalgacık"larla çevrili olan "Yeryüzü"ne, "Madde Evreni"nden yağmur gibi yağın dalgaların, taşıdığı "Bilgi" ya da "Sembol"ü, gereği biçimde çözemiyoruz.

Yalnızca "Atom Evreni"ndeki "Tanecik ve Dalgacıklar" değil, "Yıldızlar Evreni" içinden gelen "Tanecik ve Dalgacıklar"ı da, tam anlamı ile değerlendiremiyoruz. Belki de bu "Tanecik" ve "Dalgacıklar", "Evreni Daha Yakından Tanımaya" ve "Onunla Daha Yakın İlişki Kurmaya" çalışan İnsanoğlu'na çok şeyler anlatıyor! Ama,

henüz, onların taşıdığı "Bilgi"nin sırrını, bilemedik. Ya da taşıdıkları "Şifre"yi çözemedik. Konu, tam buraya geldiğine göre, Sibernetik Biliminin babası olan Norbert Wiener'in, şu sözlerini de aynen buraya almamız, yerinde olacaktır:

".. Kuşku yok ki, "Şifre Çözümü" konusunda, en büyük yetenek, "Çeşitli Gizli Servislerin Şifrelerinin Çözümü"nde değil, "Eski Yazıların Anlamalarının Çözümü"nde gösterilmiştir. Ancak, bundan, çok daha büyük bir "Şifre Çözümü" işi vardır. Bu "En Büyük Şifre Çözümü Sanatı", "Doğanın Kendisinde Saklı Olan Giziller"in, bilginlerce çözülmesi olayıdır." (9).

Yukarıda, yazımızın başında, İnsanoğlu'nun, aygıtlar yaptığına ve bu aygıtların gelişmesi ölçüsünde "Düşünce Evrimi"nin de hızlandığına değinmiştik. Günümüzde yapılan aygıtların en yetenekli ve duyarlı olanları ise "Elektronik Makineler" ya da "Sun'li Beyin"ler. Şimdi, aynı insanoğlu, bu "Elektronik Makineler"den yararlanarak, "Evren İçinde Yağmur Gibi Yağan", bu "Tanecik" ve "Dalgacık"ların taşıdıkları "Bilgi"yi anlamaya ve onların "Şifreleri"ni çözmeye girişmiş durumda. Gerçi, bir tek satırla belirtmeye çalıştığımız bu durum, pek öyle kolay bir şey değil. Uzmanlar, binlerce çeşit olasılıkları göz önüne alarak programlar yapıyor ve bunları "Elektronik Makine"lere yüklüyorlar. Makineler de buna uygun olarak, çeşitli çözüm yolları arıyor. Ancak, bugüne dek, "İnsanla Evren İlişkisini Kesinlikle Belirleyebilecek" bir açıklama yapamadı! Ama, zararı yok! Madem ki, insanoğlu, bu konuyu derinlemesine araştırıyor, o halde, er ya da geç, kesinlikle açıklığa ulaşacaktır.

- (1) BERGSON Henri, *L'Evolution Creatrice*, (Yaratıcı Tekâmül), Çeviren: M. Şekip Tunc, İstanbul, 1947, Sa: 185.
- (2) CERAM C. W., *Tanrılar, Mezarlar ve Bilginler*, Çeviren: Hayrullah Örs, İstanbul 1969, Sa: 293.
- (3) THIEL Rudolp, *Und es Ward Licht (And There was Light)*, A Mentor Book. New-York, 1960, Sa: 19 - 20.
- (4) ASIMOV Isaac, *The Universe*, A Pelican Book. Middlesex, England 1971, Sa: 16.
- (5) ROSENFELD L., *L'Exploration du Noyau Atomique*, (Atom Çekirdeği), Çeviren: Celâl Saraç, İstanbul 1962, Sa: 9.
- (6) THIBAUD Jean, *Atomların Hayatı ve Transmutasyonları*, Çeviren: Besim Tanyel, İstanbul 1946, Sa: 20.
- (7) PERRIN Jean, *La Science et L'Esperence*, (İlim ve Ümit), Çeviren: Avni Yakaloğlu, İstanbul 1964, Sa: 65 - 66.
- (8) JEANS Sir James, *Fizik ve Felsefe*, Çeviren: Avni Refik Bekman, İstanbul 1950, Sa: 222.
- (9) WIENER Norbert, *The Human Use of Human Beings*, Sphere Books Ltd. London 1968, Sa: 109.

DÜNYAYI TEHDİT EDEN TEHLİKE: ÇÖLLEŞME (1)

Dünyada tarıma elverişli toprakların üçte biri 2.000 yılında çöl olacaktır. Bu felâketin sorumlusu insandır.

Derleyen: Aziz YAKIN
Dışişleri Akademisi Başkan Yardımcısı

1 BM'nin (2) Çölleşme konusunda düzenlediği uluslararası konferans Kenya'nın başkenti NAIROBİ'de 29 Ağustos 1977 günü açılmış ve 9 Eylül 1977 günü sona ermiştir.

Konferansa 95 ülkeden toplam 1500 kadar temsilci ile resmi ve gayri resmi kuruluşların gözlemcileri katılmıştır.

2. Tropikal Afrika'da Büyük Sahra'nın güneyinde çöl iklimiyle daha güneydeki Sudan iklimi arasındaki geçiş ikliminin hüküm sürdüğü ve Sahel yahut Sahil adı verilen bölgede, 1913 - 14 ve 1940 - 44 yıllarında görülmüş olan büyük kuraklığın 1968 - 73 yıllarında tekrar ve şiddetli bir şekilde ortalığı kasıp kavurması henüz unutulmamışken 1977 yılı başlarında yağmur mevsiminin gecikmesi üzerine, 1968 - 73 felâketinin tekrar gelmesinden endişe duyan ülkeler, BM Örgütü'ne derhal bir konferans toplanması için başvurmuşlar ve dünyanın bu bölgesini tehdit eden çölleşme tehlikesine karşı önlemler alınmasını istemişlerdir.

3. Çölleşme tehlikesi karşısında yapılan bu konferans, BM'nin önderliğinde aktedilen konferansların ilki değildir. Daha önce, Stokholm'de (1972) çevre sorunları, Roma'da (1974) beslenme, Bükreş'te (1974) nüfus, Vancouver'de (1976) yerleşme, Mar del Plata'da (1977) sulama sorunları üzerinde BM gözetiminde birer konferans yapılmıştır.

1979 yılında da bir "Kalkınma İçin Bilim ve Teknoloji Konferansı" toplanacaktır ki bunun hangi ülkede olacağı henüz saptanmamıştır.

4. 1968 - 73'ün feci kuraklığından zarar görmüş olan Sahil devletlerinin (3) yanında; beş kıtanın çeşitli ülkelerinden gelen uzmanların katıldığı NAIROBİ Konferansı, bir aralık, çölleşme tehlikesine açık bölgeleri göstermek üzere hazırlanıp delegelere dağıtılan haritalar münasebetiyle, Arap devletlerince politik bir havaya itilmiş ve İsrailli uzmanın konuşması sırasında salon Arap temsilcisi ve uzmanlarca terk edilmiş ise de bilimsel çalışma ve konuşmalar tekrar devam etmiştir.

Konferansın Önemi

5. Gerçekten, yetkili uzmanların rapor ve hesaplarına göre bütün dünyada, tarım ve hayvancılığa elverişli bölgelerin 58.000 kilometre karesi (4) her yıl çöl tarafından yutulmakta ve bu durum 15 - 20 yıldan beri devam etmekte, hatta hızlanmaktadır. Uzmanların verdikleri bu 58.000 kilometre karenin dökümü şöyledir: Çöle dönüşen tarıma elverişli toprak: 2.500.000 hektar + çayır ve mera yüzeyi: 3.200.000 hektar + sulanan toprak: 125.000 hektar. Toplam: 5.825.000 hektar ya da 58.000 kilometre kare.

Ayrıca, verimleri azalan ve yavaş yavaş çölleşen topraklar da 34.950.000 kilometre karedir (5).

Toprakların verimliliğini kaybetmesinden, çölleşmesinden etkilenen ülkelerin sayısı yüze yakındır ve bu ülkelerdeki nüfus toplamı 627.000.000'dür (6).

İnsanın bu rakamlara inanmayacağı geliyor, fakat bu rakamları uzmanlar veriyorlar. Uzmanların yaptıkları hesaplara göre, tarım ve hayvancılığa elverişli toprakların, ormanların çölleşmesi sonucunda, dünyada her yıl 16 milyar dolarlık zarar görülmektedir. Çölleşmenin 2000 yılına kadar durdurulması için 45 milyon dolar sarfedilmesi gerektiği, Nairobi Konferansı mali danışmanı tarafından hesaplanmıştır.

Kuraklığa Karşı Savaş Daimi Komitesi'nin (7) Yukarı Volta'nın başkenti Uagadugu'da yaptığı ilk toplantıda, Edinburg Üniversitesi Profesörlerinden E. Stebbing'in 1937'de ortaya attığı fikrin (yani Nijer ile Nijerya arasındaki sınır bölgesinde 24 kilometre genişliğinde bir yeşil kemer ya da orman şeridi kurulması hakkındaki önerinin) gerçekleştirilmesi için büyük paraya gereksinime duyulacağı belirtilmiş, Atlantik ile Kızıldeniz arasında 15 milyon hektarlık arazinin ağaçlandırılması için en az 3 milyar dolara ihtiyaç olacağı anlaşılmıştır.

Verilen bu rakamlar sorunun önemini göstermektedir. Sorun böyle olunca konferansa verilen önem de kendiliğinden anlaşılır.

DÜNYAMIZ TOPRAKLARININ ÜÇTE BİRİ ÇÖLLEŞME TEHLİKESİ İLE KARŞI KARŞIYADIR



(Çölleşme tehlikesinin en çok olduğu bölgeler siyah, daha az olduğu yerler de gri renkle gösterilmiştir. Esasen çöl olan bölgeler haritada ayrıca işaretlenmemiştir).

Çölleşme Tehlikesi ve Anadolu

6. Çölleşme tehlikesi tropikal bölgelerdeki ülkelerden başka dünyanın birçok ülkesini de tehdit etmektedir. Nairobi Konferansında dağıtılan haritalara bir göz atıldığında, bu tehlikenin 5 kıta için de, hatta Orta Anadolu için dahi, söz konusu olduğu açıkça görülmektedir.

Bu açıdan, konu bizi de ilgilendirmekte olup üzerinde ciddiyetle durulması, verimli toprakların neden verimsiz, kurak, çorak ve çöl haline dönüştüğünün araştırılması ve buna karşı vakit geçmeden önlemler alınması gerekmektedir.

Çölleşmenin Nedeni İnsandır

7. Nairobi Konferansı Genel Sekreteri Mustafa Tolba, "toprakların çöle dönüşmesinin nedeni insanlardır, o halde sorunun da yine insanlar tarafından çözülmesi gerekli ve mümkündür" demiştir.

Keza, ABD İçişleri Bakanlığı Müsteşarı James Joseph de "çölleşme, insanın neden olduğu bir sorundur ve biz bunun için bu konferansta bir araya gelmiş bulunuyoruz. Bu sorun yalnız bir ülkeyi, bir bölgeyi ya da politik bir sistemi değil, bütün insanlığın sosyal yaşamını tehdit etmektedir. O halde ortaklaşa çalışma ile bu sorun ele

alınmalı ve ortadan kaldırılmalıdır. Bu alandaki tecrübelerimizden hep birlikte faydalanmalıyız." demiştir.

ABD Başkanı CARTER'in Mesajı

8. Başkan Carter de Nairobi Konferansına gönderdiği mesajda özetle şöyle demiştir:

"Çağımızın ciddi sorunlarından biri de insanların fakirleşmesine, açlığa ve beslenemeye neden olan ve gittikçe hızlanan kuraklık, çoraklık ve çölleşme hareketidir.

Bu hareket dünya çapındadır ve ABD dahi halen, tarihinde görülmemiş bir şekilde kuraklığa maruzdur. Sorun üzerine eğilmiş bulunuyoruz. Bu konferansın toplanmasını gerektirmiş olan uluslararası trajedi karşısında, "Sahil kalkınma programı" için yaptığımız mali yardım, gösterdiğimiz ilginin delilidir.

ABD, dünyanın doğal kaynaklarının korunması için harcanacak uluslararası çabaları destekleyecek ve uygulanacak olan tarım politikaları alanında işbirliği yapacaktır.

Sorun Dünya Çapındadır

9. Yukarıda da kısaca değinildiği üzere, sorun büyüktür, dünya çapındadır.

1968 - 73 kuraklık yıllarında **Sahil ülkeleri** çok büyük zarar görmüş, 25 milyon insan açlık, hastalık ve kötü beslenme tehlikesi ile karşılaşmış, yetiştirdiği hayvanların yüzde 20 - 50'sini kaybetmiştir. **Çad Gölü** kurumuş, normal büyüklüğünün üçte birine inmiş, **Nijer** ve **Senegal nehirleri** ince derecikler haline gelmiş, su kuyularında hayvanlara yetecek su bulunamaz olmuştur.

Geçen on yıl içinde **Brezilya, Şili, Afganistan, Pakistan, Bangladeş, Somali, Mısır, Etyopya, Avrupa, Çin, Kore** ve **ABD**'inde geniş bölgeler büyük kuraklıktan zarar görmüştür.

Nairobi Konferansındaki bir gözlemcinin işaret ettiği gibi, 1958 yılından bu yana, **Sudan**'ın güneyinde çöl, verimli topraklar içinde 90 - 100 kilometre ilerlemiştir. Hatta kuraklığı takip eden yağmurlu mevsimlerde bile, **Nijer**'in kuzeyinde bitkisel ürünlerin on yıl öncesine oranla azaldığı ve beşte bire indiği görülmüştür.

Hindistan'ın Thar Çölü kenarındaki Rajastan eyaletinin batısında 11.000 kilometre kare toprak kurumuş, ürün alınmaz olmuştur. Bunun gibi **Güney Amerika'da, Arjantin'de** ve Pasifik kıyılarında aynı şey görülmüştür.

Güney **Tunus**'ta, Oglat Mertebe adı verilen yerde 20.000 hektarlık mer'a kuruyup 5000 hektara inmiş, ekilebilen 2500 hektarlık toprak çöl olmuştur. (Aynı bölgede 2000 yılına kadar 5 santimetre kalınlığındaki toprağın erozyonla kaybolacağı hesaplanmaktadır).

Batı Avustralya'nın kuzey batısında, Gascoyne havzasında hayvancılığa elverişli toprakların yüzde 52'sinin verimsiz hale geldiği ve yüzde 15'inin (yani 9.600 kilometre karenin) de verimsiz hale gelmek üzere olduğu, gerek yerinde yapılan incelemelerle gerek havadan çekilen fotoğraflarla saptanmıştır.

Son iki yıl içinde, **ABD'nin batı eyaletlerinde** görülen kuraklık üzerine, geniş yerleşme bölgelerindeki şehirlerde su dağıtımı kısıtlamaya tâbi tutulmuş, **Columbia** ve öteki büyük nehirlerde su azalması yüzünden hidrolik enerji azalmıştır. **ABD'nin Güney Batı eyaletlerinde** de yeraltı suları azalmış, çiftlikler terk edilmiş, sulardaki tuz miktarı artmış, bundan büyük zararlar doğmuştur.

Bu nedenlerle, yeni bir politika gütmek, tarım alanlarının ve çiftliklerin işletilmesini, kamuya ait meraların kullanılmasını düzenlemek, rüzgânı tutacak şekilde ağaç dikilmesini, erozyonu önleyecek önlemler alınmasını, fazla suya gereksinme göstermeyen bitki ve ürünler yetiştirilmesini, su kaynaklarının hesaplı bir biçimde kullanılmasını sağlamak, kuruyan otların

yeniden çıkmasını sağlayacak yöntemlere başvurmak ve 1976'da bu konuda federal bir yasa (7) çıkarmak gerekmektedir.

Amerikalılar, geçirdikleri kuraklık sıkıntısından sonra şu tecrübe ve dersleri edinmişlerdir:

1. Kamu idaresinin işe el atmaması halinde, tarıma elverişli topraklardan ve suların yeterince faydalanmak olanaksızdır. O halde işe hükümetçe el atılmalıdır.

2. Bu konuda çıkarılacak kanun, yönetmelik ve programlar ilgili ve yerli halkın da işbirliği ile uygulanmalı ve geliştirilmelidir.

3. Doğal kaynakların kullanımı ve öteki çevre sorunları ile ilgili alanlarda, teknik hizmet, eğitim ve araştırma olanakları sağlanmalı, toprağın, bitkinin, suyun, evcil ve yabani hayvanlarla diğer kaynakların korunması için kanunlar çıkarılmalıdır. (ABD Kongresi, bu konuya önem vererek, bu sayılan amaçlara hizmet edecek bir dış yardım kanunu çıkarmak üzeredir).

4. Kaynakların kullanılması ve hazırlanan programların uygulanması işi, planlama, araştırma, eğitim gibi kurumlarla desteklenmelidir.

5. Sağlıklı bir kaynak kullanımı politikasının gerek ülke gerek kişiler yararına olduğu, vatan-daşı anlatılmalı, hükümet bu hususta uyanık ve hareketli olmalıdır.

6. Yeraltı ve yerüstü kaynaklarının kullanımı hususunda belirli bir prensip ve politika saptanmalı ve uygulanmalıdır.

7. Ağaçlandırma çalışmalarına hız verilmeli, ormanlar korunmalı, tarla elde etmek için orman yakanlar şiddetle cezalandırılmalıdır.

Uzay Çağı Teknolojisinden Faydalanma

10. ABD, çölleşmeye karşı açtığı savaşta, uzay çağı teknolojilerinden de faydalanmaya başlamış, **LANDSAT** adı verilen uydu aracılığı ile, yeryüzünde görülen bitkisel ve jeolojik değişiklikleri, kum tepelerinin hareketini, rüzgârların seyrini yerüstü sularının durumunu fotoğraflarla saptamak ve izlemek yolunu tutmuştur.

Sovyetler de aynı yoldan yazarlanmaktadır. Nitekim **APOLLO - SOYUZ** tarafında çekilen fotoğraflarda, **Batı Mısır çölü'nün Nil Deltası'na** doğru kaydığı, bilim adamlarınca saptanmıştır.

Meteorolojik uydu sistemini geliştirmek ve Landsat programını devam ettirmek isteyen ABD, bunlarla elde edilen verilerin, faydalanılmak üzere, bütün ülkelere sunulmasını arzulamaktadır. Bundan başka, **Amerikan Ulusal Aeronotik ve Uzay İdaresi** de, çölleşmeye karşı savaşla ilgili ve sağlıklı projeleri destekleyecektir. Ayrıca, **Amerikan Barış Gönüllüleri'nin**, bu konuda çalışacak elemanlar yetiştirmeleri de tasarlanmaktadır.

Tarihten Önceki Devirlerde ve Şimdi Çölleşme

11. Bütün bu açıklamalardan da anlaşılıyor ki, dünyanın birçok bölgelerinde, ekilip biçilebilen, meralık veya çayırık topraklar, zamanla işe yaramaz hale gelebilmekte, yeşil toprakların yerini çöller almaktadır. Ancak bu iş genellikle hızlı değil, yavaş yavaş olmaktadır. Örneğin, tarihten önceki devirlerle ilgili araştırmalar, bugünkü Büyük Sahra'da binlerce yıl önce büyük göller bulunmuş olduğunu, bu çölün 20.000 yıl önce, şimdikinden 400 kilometre daha güneyde bulunduğunu, yukarıda bahis konusu ettiğimiz Rajastan'daki kurak ve çorak bölgenin, 8000 yıl önce, 1500 kilometre daha doğuda olduğunu göstermiştir.

Fakat son zamanlardaki çölleşme hareketleri, bu prehistorik devirlerdekinden farklıdır ve hatta süratlidir: Nijer'de Sudan'da olduğu gibi... Bu süratin ve görülen zararların büyüklüğüne etken olarak insan gösterilmektedir. Gerçi, bazı bölgelerde bu işi doğa da yapmaktadır (Nil vadisinde olduğu gibi, rüzgârın etkisi ile kum tepelerinin yer değiştirip bitkisel örtüyü yok etmesi gibi) aynı zamanda, çölleşmenin nedeni insandır.

Bu arada bir noktayı belirtmekte de yarar vardır:

Yukarıda, paragraf 5'de, bazı uzmanlara atfen, "çölün ilerlediği", paragraf 9'da da, yine bir gözlemciye atfen, "Sudan'ın güneyinde çölün 90 - 100 kilometre ilerlediği" kaydedilmiştir. Aslında çölün zamanla yürüdüğü, ilerlediği sözüne itibar etmemek lazımdır. Çöl, bir silindir gibi yuvarlanarak, bir cephe halinde ilerlemez. Çölleşmenin görüldüğü bölgelere ait ve çeşitli yıllarda yapılmış haritalar birbirleriyle karşılaştırıldığında, bir cephe ilerlemesi değil, bireysel çöl ceplerinin —hatta verimli olan topraklar içinde— uzaklarda belirdikleri ve bunların zamanla artıp büyüdüğü, neticede asıl çöl ile birleştikleri farkedilir. Başka bir deyişle, çöl, hiç kıpırdamadan ilerlemiş, civarı kaplamış olur. Burada akla gelecek soru şudur: bu çöl ceplerinin oluşmasının, bitki örtülerinin —güve tarafından yenmiş halılar gibi— yok olmasının nedenleri nelerdir?

Bu olaylar genellikle, az veya çok devam eden kuraklıklardan sonra ortaya çıkmaktadır. O halde karpımıza yine iklim yahut doğa çıkmaktadır. Burada da derhal yanlış bir düşünüşü düzeltmek gerekir: kurak ve çorak bölgelerde iklim zaten haşındır. Toprak ve bitki, iklimin bu sertliğine dayanacak şekilde bir uyum gösterir. Orada, yağmurdan sonra hemen beliren bitkiler yetişir. Bunlar, kısa zaman sonra ölür ve tohumları, gelecek yağmur mevsimini beklemek üzere,

toprağa saçılır. Bazı bitkilerin de sadece toprak üstündeki kısımları kuruyup ölür, fakat derindeki kök veya soğanları canlı kalır. Bu kökler toprağın erozyonunu da önler. Bazı bitkiler de kuraklığa dayanıklı olur. Başka bir deyişle, bitkileri öldüren, toprağı çöl yapan iklim değildir. O halde çölleşmeyi meydana getiren faktörler nelerdir?

Sahil ülkelerinde de görüldüğü üzere, toprağı çöle çeviren insandır, insanın toprağı kullanış biçimidir:

Sahranın kuzey kesimlerinde göçebe hayat süren halk, sürüleri ile aynı yerde uzun zaman kalmaz, toprağı sömürmez, adeta toprağın kullanımını kontrol eder, başka göçebe aşiretlerin de buralara gelmelerine ve toprağı sömürmelerine engel olurdu.

Sağlık koşullarındaki gelişmeye paralel olarak görülen süratli nüfus artması üzerine, daha fazla insan ve hayvanın beslenmesi icap edince, topraktan, vereceğinden daha fazlası beklendi. Hatta, yerli halkın ihtiyacı olan ürünler yanında, dünya pazarlarına sürülecek, fakat toprağın gücünü azaltacak ürünlerin yetiştirilmesi gerekti. Tabii sonuçta da toprak yıprandı, erozyon görüldü. Uzun yıllar hep aynı ürünün aynı toprakta yetiştirilmesinin kötü etkisi de buna eklendi.

Gerçekten, dinlendirilmeden, devamlı olarak yıllarca aynı ürünlerin alınması suretiyle yıpratılan toprağın, yıpranmamış bir toprağı oranla, büyük zarar göreceği açıktır.

Bundan başka, garip olmakla birlikte, büyük kuraklıklardan önce yağan bol yağmurlar da toprak için zararlıdır:

Bol yağmurlu mevsimden sonra toprak bol ürün verir, gücü azalır; bol ürün alınması, mer'a ve çayırın yeşermesi, buralarda hayvan sürülerinin çok fazla toplanması sonucunu doğurur. Su kuyularının bulunduğu bölgelerde, meralara normalden fazla toplanan hayvan sürüleri meraları bitkileri çiğner. Birden gelen kuraklık üzerine de hem toprak ve bitki hem de sürüler zarar görür: telef olur.

Bu durum Sahil ülkelerinde, Arjantin'de ve Avustralya'da görülmüştür. Bu acı deneylerden sonra gerek ABD'nin batı bölgesi çiftçileri gerek Sahil halkı, bol yağmurlu senelerin tehlikeli olduğunu, her zaman her yerde aynı ürünün alınamayacağını, tarım işinin bir plana bağlanması gerektiğini öğrenmişlerdir. Çin'de Tiyen Şan dağları kıyısındaki Turfan havzasında, yeşil vahanın —aşırı ve plansız ürün alma sonucu— tehlide maruz kalması üzerine, gerekli önlemler alınmış, buraların rüzgârlara karşı korunması için

paravana şeklinde ağaçlar dikilmiştir. Buralarda halen ekili toprağın yüzde 70'i ağaç setleri ile korunmuş, yüzlerce kilometre uzunlukta ağaç şeritleri meydana getirilmiştir.

12. Nairobi Konferansında ortaya atılan tasarımlardan ikisi Sahil'i ilgilendirmektedir. Bunlardan biri, çeşitli bölgelerde model işletme birimleri kurulmasını içeren SOLAR tasarısı, öteki de Atlantik'ten Kızıl Denize kadar bir "yeşil şerit" meydana getirilmesidir. Halen buralarda 80 ağaçlandırma projesi üzerinde çalışılmaktadır. Büyük Sahra'nın kuzeyinde de bir "yeşil şerit" meydana getirilmesi söz konusudur.

Öte yandan, İran, Afganistan, Pakistan ve Hindistan da konu üzerinde araştırma ve gözlem çalışmalarına girişmek üzeredir. Arap Yarımadası, Kuzey Doğu Afrika ülkeleri de yeraltı sularının işletilmesi konusunu incelemektedirler. Keza, Güney Amerikalı 5 ülke de çölleşmeye açık bölgelerinin durumu üzerinde incelemeler yapmaktadır.

Nairobi Konferansında Alınan Kararlar

13. Dünyada çölleşme tehlikesi, bunun nedenleri ve önemi, alınması gereken önlemler konusunda, Nairobi Konferansında ortaya atılan gerçekler ve fikirler bundan önceki kısımlarda özetlenmiştir.

Şimdi de Nairobi Konferansı kararlarının ya da konferans sonucunun ne olduğuna kısaca bir göz atalım:

Konferans sonunda, dünyanın bazı bölgele-
rinin çöle dönüşmesini önlemek için uygulanması gereken bir eylem planı kabul edilmiş ve ayrıca, bu konudaki çalışmalarda koordinasyon sağlamakla ve gerekli kaynakları harekete geçirmekle görevli bir **danışma grubu** oluşturulması kararlaştırılmıştır.

Zengin ve sanayileşmiş ülkeler, bu danışma grubunun oluşturulması konusunda çekingen ve ihtiyatlı bir tutum takınmışlardır ki bu tutum, dünyanın bazı bölgelerinin çöle dönüşmesine karşı verilecek savaşta, zengin ve fakir ülkelerin görüş ayrılığına düştüklerini gösterir.

500'e yakın uzman tarafından iki yıldanberi hazırlanan eylem planının incelendiği toplantılarda, 26 tavsiyeden ibaret planı metni kabul edilmiştir. Ancak planın uygulanması ile ilgili mali sorunlarda görüş ayrılığı doğmuştur. Görüş ayrılığına neden olan husus, son anda Sudan tarafından yapılan ve 18 aleyhte, 18 çekimser oya karşı 37 oyla kabul edilen tadil teklifidir. Sudan bu teklifinde, çölleşmeyi önleme çabalarının desteklenmesi için, Dünya Bankası, BM Kalkınma Programı gibi uluslararası geleneksel yardım

örgütleri yerine, BM'e bağlı bir **Özel Yardım Fonu** kurulmasını istemiştir.

İngiltere ve ABD bu teklife karşı çıkarak, çölleşme tehlikesine açık ülkelere, uluslararası kuruluşlar aracılığı ile yardım yapabileceklerini, fakat böyle bir **Fona** para veremeyeceklerini bildirmişlerdir.

Sanayileşmiş ülkelerin bu tutumunu üzüntü ile karşıladığını belirten Konferans Genel Sekreteri ve BM Çevre Programı Müdürü Mustafa Tolba, her şeyden önce, çölleşmeye açık ülkelerin harekete geçmelerini, bunun için ulusal programlar yapılmasını, topraktan istifadenin ulusal bir politika ile saptanmasını önermiştir.

Bu nedenlerle konferansın tam başarılı olduğu iddia edilemezse de, tehlike karşısında neler yapılması gerektiği bilim adamları tarafından ortaya atıldığı için faydasız olmuştur da denemez.

Sonuç

14. a) Bitki ve ağaçların, hayvan sürüleri (Türkiye'de özellikle keçiler) tarafından tahrip edilmesi,

b) Yakacak olarak odun kullanılması sonucu ağaçların kesilmesi,

c) Tarla yapmak için ormanların ateşe verilmesi (1977 yazında Türkiye'de yüzbinlerce dekar ormanın kasıtlı olarak yakılmış olduğu üzüntü verici bir olaydır),

ç) Az verimli toprakların zorlanarak kullanılması,

d) Bilgisiz tarım yapılması,

e) Nehirlerden gereği gibi faydalanılmaması ve suyun israf edilmesi,

f) doğal kaynakların korunması için önlemler alınmaması,

g) Nüfus artışının önlenmemesi,

h) Erozyonu önleyecek tedbirler alınmaması, rüzgârı kesecek ağaç paravaneleri meydana getirilmemesi,

i) Bu çalışmalarda gerek halkın gerek hükümetin işbirliği yaparak çaba harcamaması,

j) Gerekli yasaların çıkarılmaması

gibi nedenlerle, dünyanın birçok bölgelerinde çölleşme hareketinin devam ettiği ve **bu tehlikenin yurdumuzu da tehdit ettiği** bir gerçektir.

Bizde orman yangınları, kasıtlı orman yakmalar devam ederken, Filipinlerde çıkarılan bir kanun bize örnek olmalıdır: Filipinlerde 10 yaşını aşmış sağlıklı her vatandaş, 5 yıl süre ile her ay bir ağaç dikmeye mecburdur. Bunu yapmadığı takdirde cezalandırılır.

Doğayı koruma konusunda Mozambik anayasasında hükümler bulunduğu, Lesotho Krallığının doğayı koruma amacıyla bir millî park kurulması için BM'e başvurduğu, Tanzanya'nın ormanları korumak için sıkı önlemler aldığı, Somali ve Zaire'nin de bu alanda kararlı şekilde çalıştığı hatırlanmalıdır.

Öz yurdumuzun topraklarını, sularını, ormanlarını korumak için gerek milletçe gerek hükümetçe harekete geçmenin zamanı gelmiş ve geçmiştir.

- (1) Bu yazı aşağıdaki kaynaklardan derlenerek Türkçeye çevrilmiştir:
a) Sciences et Avenir adlı Dergi, Sayı 568 (Ekim 1977) sah. 955 - 961.

- b) Department of State Bulletin, Cilt 77, Sayı 1998 (Ekim 1977), sah. 453 - 460.
c) Le Monde, Sayı 30, 31 Ağustos, 1 ve 4 Eylül 1977.

- (2) BM = Birleşmiş Milletler.
(3) Çad, Mali, Moritanya, Nijer, Senegal, Yukarı Volta.
(4) Konya ilinin yüzölçümünün 43.000 kilometre kare ve Kayseri ilinin yüzölçümünün 17.000 kilometre kare olduğu gözetilirse, dünyada her yıl çöle dönüşen toprakların hemen hemen Konya ve Kayseri illerinin toplam yüzölçümü kadar olduğu anlaşılar.
(5) Bunun önemini gözönünde bulundurmak için, dünyada su üstündeki tüm toprakların 150 milyon kilometre kare olduğu hatırlanmalıdır.
(6) Bu Komiteye yukarıda (bak. dipnotu 3) sayılan Sahil Ülkeleri dahildir.
(7) Federal Land Policy and Management Act.

Yıllar önce üç arkadaş köprü'nün altında Haliç'e bakan bir yerde oturmuştuk bir gün; Süleymaniye camisinin görkemli görünümüne dalıp kalan arkadaş, "Ben Sinan'ın bu yapıtını Edirne'deki Selimiye'den daha çok severim" dedi. Merak ettim, nedenini sordum bu yeğlemenin, "Ne bileyim birader, bu daha çok hoşuma gidiyor" diye yanıtladı beni. Kendisine duyurmadım, içimden "işte biz bu yüzden geri kalıyoruz" diye düşündüm. "Bir şeyi ötekine yeğlemenin ölçütü sadece hoşlanıp hoşlanmama olarak kalır da nesnel ölçütlere hiç değer verilmezse, biz neye dayanarak şu ya da bu alanda ileri gitmenin kanıtlarını ortaya koyabiliriz" diye konuştum. Gerçekten de "Hoşuma gitmiyor birader" mantığı, bütün ussal önerileri geri çevirmeye yeterlidir. İşte alaturka şarkıları, onun da en bayağılarını kasetinden yolculara dinletmeye alışkın dolmuş şoförü, Beethoven çıkınca radyosunu kapatırken tıpkı bu mantıkla davranıyor, "hoşuma gitmiyor" diye düşünüyor Batı müziği için. E, demek bizim aydınımızla dolmuş şoförümüz arasında düşünce yapısı bakımından bir ayrım kalmamaktadır. ...

..... Bu yazımı yazdığım sırada, TRT'den Batı müziği yayınının kaldırılmasına karar verildiğini duydum. Bilmem doğru mudur? Bana sorarsanız iyi ederler, böylece toplumumuz bir bütünlüğe kavuşur. Kolay para kazanmak, kolay müzik, kolay bilgi... Ne gerek var gâvur buluşu felsefelere!

Melih Cevdet ANDAY
Cumhuriyet'ten

ONUNCU GEZEĞEN Mİ?

Doç. Dr. Muammer DİZER
Kandilli Rasathanesi Müdürü

Güneş etrafında dolanan gezegenler, küçük gezegenler, kuyrukluysıldızlar, meteoritler, tozlar ve bazı gezegenlerin sahip oldukları uydular güneş sistemini oluşturlar. Astronomi ile uğraşmaya başlandığı tarihten beri gezegenlerin yıldızlardan farklı gök cisimleri oldukları farkedilmiştir.

1781 yılına dek, Yerimiz dışında yedi gezegen biliniyordu. Galile'nin dürbünü keşfinden yıllarca sonra, Uranüs gezegeni 1781 yılında W. Herschel tarafından keşfedildi. Bu gök cisminin hareketini inceleyen Herschel, başlangıçta bunun bir kuyrukluysıldız olduğunu sanmıştı. Fakat Lexell ve Laplace'ın hesaplarıyla bu gök cisminin bir gezegen olduğu anlaşıldı. Böylece dürbün güneş sistemine yeni bir üye kazandırdı. Uranüs'ün parlaklığı 6. kadirde olduğu için, çıplak gözle, çok iyi koşullarda, yerli bilinmek şartıyla ancak gözlenebilir ise de bir yıldızdan ayırt edilmesi oldukça güçtür. Böylece 19. yüzyılın ilk yarısına kadar güneş sistemi içinde gözlenebilen yedi gezegen biliniyordu.

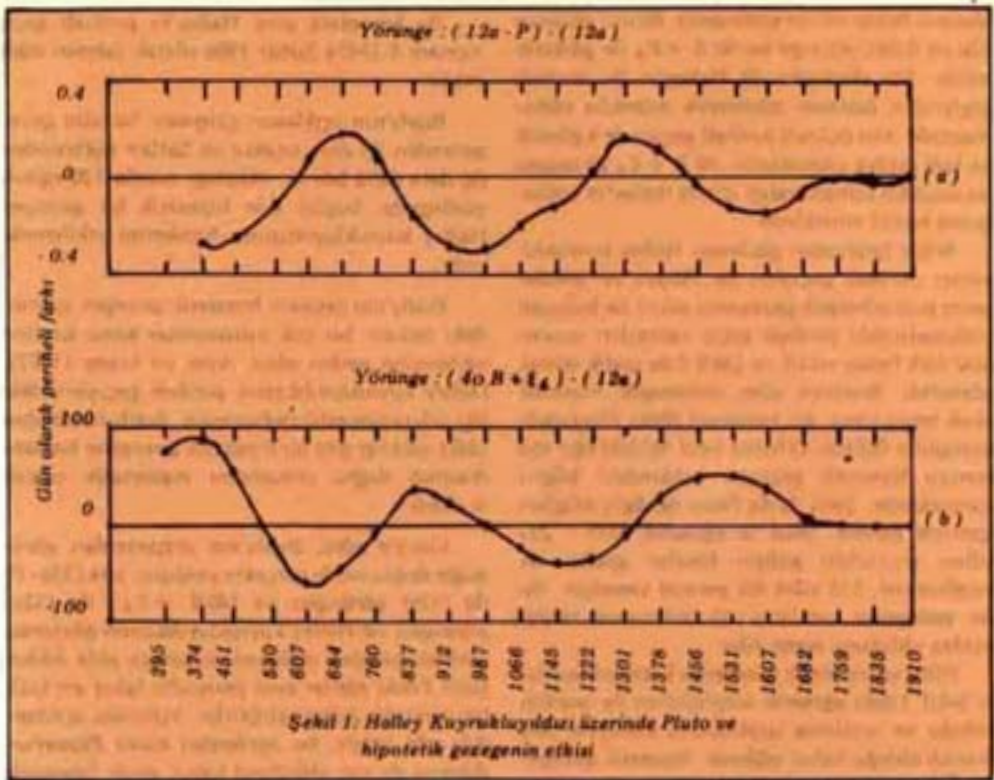
1845 yılında bir öğrenci olan Adams, Uranüs gezegeninin yörüngesinde gözlenen düzensizliklerin bilinmeyen bir gezegenin etkisinden ileri gelebileceğini düşündü ve matematik yöntemle bilinmeyen gezegenin koordinatlarını oldukça büyük bir yaklaşıklıkla tayin etti. Maalesef Adams'ın bu ilginç çalışması, İngiliz Bilim Akademisi tarafından ilgi görmedi. Aynı yıl Adams'ın çalışmalarından habersiz Arago, Uranüs gezegeninin yörüngesinde gözlenen düzensizlikleri incelemek üzere Le Verrier'i görevlendirdi. Le Verrier, söz konusu düzensizliğin nedeninin Uranüs gezegeni yörüngesi dışında bir yörünge üzerinde hareket eden bilinmeyen bir gezegenden ileri geldiğini matematik yolla ortaya koydu. Le Verrier tarafından hesap edilen koordinatlar civarında, 23 Eylül 1846 gecesi, Berlin Rasathanesi Müdürü Galle tarafından bu gezegen gözlemlendi. 8. kadirde olan bu gezegene Neptün adı verildi. Bu buluş 19. yüzyılın en önemli bir olayı idi, zira insan zekasının ortaya koyduğu kanun ve matematiğin uzayda da geçerliliği kanıtlanmıştı.

Amerika'da, Flagstaff'da 2210 m. yükseklikte kendi adını taşıyan Rasathaneyi kuran P. Lowell, Le Verrier'in Neptün gezegenini bulmak için uyguladığı yöntemi geliştirerek, Neptün gezegeni dışında diğer bir gezegenin bulunabileceğini ileri sürdü. Lowell 1915 yılında yaptığı hesaplarla, yeni gezegenin muhtemel yörüngesini hesapladı ve koordinatlarını bildirdi. Yıllar sonra, 13 Mart 1930 gecesi Lowell-Rasathanesi asistanlarından Clyde W. Tombough, ikizler takım yıldızı bölgesinde aldığı fotoğraf plağı üzerinde bilinmeyen gezegeni, Lowell'in bildirdiği yerden altı derece farklı bir yerde buldu. Neptün gezegeninden kaçmış bir peyk olduğu kabul edilen bu gezegene Plüton adı verilmiştir. Böylece 19. yüzyılın ilk yarısına kadar 19.19 astronomi birimi (*) olarak bilinen güneş sisteminin büyüklüğü Plüton gezegeninin keşfi ile iki misline yani 39.1 astronomi birimine kadar genişledi.

Masa başında yapılan bu keşiflerden sonra, bir çok bilim adamı Plüto gezegeninin güneş sisteminin en dış gezegeni olduğunu kabul etmek için bir mantıklı neden görmemişlerdir. Gerçekde böyle bir gezegen olmadığını kanıtlayan hiç bir bulguda mevcut değildir. Bu nedenle 100 yıla yakın bir süredir, Neptün ve Plüton gezegenlerinin ötesinde yeni gezegen bulma çabaları ciddi olarak ele alındığı gibi, bu çalışmalara teleskoplarda sokulmuş ve halen yeni gezegen bulma girişimleri de sürdürülmektedir.

Brown (1930, 1931), Plüton'un gerçekte Lowell'in hesap ettiği gezegen olmayıp tesadüfen gözlenmiş başka bir gezegen olduğunu iddia etmiştir. Bu iddianın karşısında bulunan Kourganoff (1941) ise Plüton'un gerçekten hesap edilen gezegen olduğunu fakat büyük bir şans eseri gözlemlendiğini bildirmiştir.

Cürürlüyor ki Plüto keşfedilmiş olmasına rağmen Lowell'in hesaplarına dayanan keşif hâlâ şüpheler çeken bir sorundur. Fakat bundan daha çok şüphe uyandıran olay, Neptün gezegeninin hareketi hakkındaki teorisinin gözlem sonuçlarını göstermekte yetersiz olmasıdır. Rawlins (1970)'in işaret ettiği gibi, Neptün gezegeninin yörüngesinde açıklanamayan fazlalık yabancı bir cismin



meydana getirdiği pertürbasyon olabilir. Fakat Plüton ötesinde bir gezegenin varlığını ortaya çıkartmak için daha bir çok yılının geçmesi gerekir.

Bununla beraber Brady (1972), 2000 yıldır gözlenen Halley kuyruklu yıldızına ait verilerden, Plüto ötesindeki gezegenin yörüngesini bulabilmek için gerekli verilerin elde edilebileceğini açıkladı. Bilindiği gibi Halley kuyruklu yıldızını bütün yörüngesi üzerinde gözlemek imkanı olmadığından, yalnızca yaklaşık 76 yıllık aralıklarla güneş'e en yakın bulunduğu periheli noktası civarında gözlenebilmektedir. Bu kuyruklu yıldızın son dört geçişi dürbün ile de gözlenmiştir. Bununla beraber hiç olmazsa elde 2000 yıllık periheli geçiş gözlemleri mevcuttur.

Bilindiği gibi pertürbasyona neden olan cismin etkisi, etkilenen cismin yörünge eksantrisitesinin bir fonksiyonudur ve dolayısıyla Halley kuyruklu yıldızının eksantrisitesi çok büyük olduğundan, Plüto ötesindeki bir cismin kütlesinden büyük gezegenlere oranla daha fazla etkilenir. Bu nedenle, Brady ve Carpenter (1971), Halley kuyruklu yıldızının hareketini 1982 ile 1986 aralığında incelediler. Bu çalışma Halley'in her periheliyi geçiş zamanları arasında bir farkın varlığını ortaya koydu. Halley'in 1986 tekrar

görünüşünde bu fark, perihelinin her iki yanında 4 yıla varmaktadır. Bu nedenle Halley'in son dört görünüşü arasında bir bağıntı kurmak için, Brady ve Carpenter, Halley'in hareket denklemini seküler bir terim eklenmesinin uygun olduğunu bildirdiler. Böylece seküler bir terimin ilâvesiyle hareket denklemini:

$$\frac{a^2 x}{a + x} + e^2 M [1 - \epsilon (t - t_0)] \frac{x}{r^3} = F x$$

şeklini aldı. y ve z içinde benzer şekilde denklemler yazılabilir. Bu denklemlerde k = Gauss sabiti, M = Güneş ve kuyruklu yıldızın kütlesi, Fx = gezegen pertürbasyonları ve t_0 = başlangıç zamanı.

Yazarlara göre, kuyruklu yıldızın çok uzun bir zaman aralığı, hatta 2000 yıl içindeki hareketini belirlemekte ve çoğu zamanda halen elde mevcut kataloglardan daha iyi sonuç vermektedir. Bu nedenle yazarlar bu terimin bir fiziki anlamı olacağını ve dolayısıyla çekim kuvvetlerine bağlanabileceğini ileri sürmektedirler. Böylece Brady ve Carpenter, Halley kuyruklu yıldızının değişik kuvvetler etkisi altında iki yörüngesini tayin etti. Bunlardan biri dokuz gezegenin çekim etkisi ile Halley'in çizdiği yörünge diğeri ise dokuz gezegen ve seküler terim göz önüne

alınarak hesap edilen yörüngedir. Birinci yörünge 12a ve ikinci yörünge ise $40 B + \epsilon_a$ ile gösterilmiştir. 12a yörüngesi ile Halley'in iki periheli geçişinden fazlasını göstermek mümkün olmamaktadır, zira üçüncü periheli geçişinde 4 günlük bir fark ortaya çıkmaktadır. $40 B + \epsilon_a$ yörüngesi ise uzun bir zaman aralığı içinde Halley'in yörüngesini temsil etmektedir.

Brady tarafından gözlenen Halley kuyruklu yıldızı periheli geçişleri ile Plüton ve seküler terim yani hipotetik gezegenin etkisi ile bulunan yörüngelerdeki periheli geçiş zamanları arasındaki fark hesap edildi ve Şekil 1'de grafik olarak gösterildi. Brady'ye göre matematik modelde eksik terim varsa, bu tamamen Plüto ötesindeki gezegenle ilgilidir. O halde Şekil 1b'deki eğri söz konusu hipotetik gezegen hakkındaki bilgiyi içermektedir. Şekil 1a'da Plüto ile ilgili bilgileri içermesi gerekir. Şekil 1b eğrisinin 1835 - 295 yılları arasındaki gidişin Fourier analizi ile incelenmesi, 513 yıllık bir periyod vermiştir. Bu ise gezegenin ortalama 65 astronomi birimi uzakta olduğunu işaret eder.

Plüto ve hipotetik gezegenin kütleleri sırasıyla Şekil 1'deki eğrilerin amplitüdüleri ile orantılı olduğu ve ortalama uzaklıkların karesiyle ters orantılı olduğu kabul edilerek, hipotetik gezegenin kütlesinin 0.0003 güneş kütlesine eşit olduğu bulunmuştur. Brady'ye göre, bu ortalama uzaklık ve kütle yalnızca ilk yaklaşımdır, fakat diğer işlemlerin yapılabilmesi için ilk yaklaşık değer zorunludur. Bu miktarlardan özellikle kütle diğer işlemlerde büyük oranda değişmektedir. Araştırmacı bir çok denemelerden sonra 1910 - 1456 yılları arasında Halley kuyruklu yıldızının gözlenen periheli geçişlerine en iyi uygulayan yörünge olarak 52B yörüngesini bulmuştur. Bu yörünge gözlenen dokuz gezegen ile kütlesi 0.0009 güneş kütlesine eşit, periyodu 464 yıl, eksantrisitesi 0.07, t başlangıç zamanı 16.5 Ekim 1910, yörünge eğimi 120 ve ortalama uzaklığı 63.491 astronomi birimi olan bir yörünge üzerinde dolanan gezegenin etkisi göz önüne alınarak hesap edilmiştir. Gözlenen periheli geçişleri ile 12a ve 52B yörüngelerinden hesap edilen periheli geçişleri arasındaki fark aşağıdaki Tablo 1'de gösterilmiştir.

Görölme yılı	Yörünge 12a	Yörünge 52B
1910	0.0 gün	0.0 gün
1835	0.0	0.8
1759	4.2	0.8
1682	8.2	3.0
1607	42.6	2.7
1531	53.5	2.5
1456	49.6	3.9

Bu hesaplara göre Halley'in periheli geçiş zamanı 9 39474 Şubat 1986 olarak tahmin edilmiştir.

Brady'nin açıklanan çalışması Neptün gezegeninden iki defa uzakta ve Satürn kütlesinden üç defa daha büyük, ekliptiğe oranla 120 eğimli yörüngede, bugün için hipotetik bir gezegen Halley kuyruklu yıldızının hareketini etkilemektedir.

Brady'nin onuncu hipotetik gezegen üzerindeki iddiası, bir çok astronomun konu üzerine eğilmesine neden oldu. Aynı yıl Kiang (1972), Halley kuyruklu yıldızının periheli geçişlerindeki ilgi çekici periyodik değişimin, Brady tarafından iddia edildiği gibi bir hipotetik gezegene bağlanmasının doğru olmadığını matematik olarak açıkladı.

Kiang'a göre, Brady'nin araştırmaları görünüşte doğru ise de gerçekte yanlıştır, zira (12a - P) ile (12a) yörüngesi ve $(40B + \epsilon_a)$ ile (12a) yörüngesi ile Halley kuyruklu yıldızının gözlenen periheli geçişleri mukayesesi sonucu elde edilen Şekil 1'deki eğriler aynı periyotlu fakat zıt fazlı bir periyodik gidişe sahiptirler. Yukarıda açıklandığı gibi Brady, bu eğrilerden birini Plüton'un diğerini de var olduğunu kabul ettiği hipotetik gezegenin etkisine bağlamıştır. Sonra da hipotetik gezegenin periyodu olarak 513 yıl hesaplamıştır. Kiang'a göre, hareket noktasındaki faraziye doğru olsa idi, (12a - P) - (12a) yörüngesinden Plüton'un periyodunun elde edilmesi gerekirdi. Halbuki aynı hesaplar Plüto için yapılırsa, 248 yıllık bir periyod ortaya çıkmaktadır ki, bu da bilinen Plüto periyoduna yaklaşık bile değildir. Bu açıklamalardan sonra Kiang, Şekil 1'de görülen aynı periyotlu fakat zıt fazlı gidişin, Brady'nin belirttiği gibi bir hipotetik cisme bağlanamayacağını, bunun yalnızca üç cisim Güneş - Jüpiter - Halley sisteminin doğal bir sonucu olduğunu matematik olarak göstermiştir. Konuya teferruatlı girmenin, bu derginin çerçevesini aşacağından meraklıların Kiang'ın makalesine müracaatını öneririm.

Görülüyor ki Neptün ve Plüton'un keşfinden beri, birçok bilim adamı masa veya dürbününün başında yeni bir gezegen bulma uğraşı içindedirler. Yeni gezegenlerin bulunmadığını söylemeye hiç bir mantiki neden yoktur, fakat var olduğunu kabul etmeye en büyük neden ise meraktır.

(*) Güneş - Yer uzaklığı.

KOZMİK BİR TAKVİM

Prof. Carl SAGAN
Dünyanın Ünlü Astronomi ve
Uzay Bilimleri Uzmanı

OCAK - KASIM

- 1 Ocak Big Bang - Büyük Patlama
- 1 Mayıs Samanyolu Galaksisinin Kökeni
- 9 Eylül Güneş Sisteminin Kökeni
- 14 Eylül Yer'in Oluşumu
- 25 Eylül Yeryüzünde Yaşamın Kökeni
- 9 Ekim En Eski Fosillerin Tarihi
- 1 Kasım Cinsiyetin (Seks'in) Bulunuşu (Mikroorganizmalar tarafından)
- 12 Kasım En Eski Fossil - Fotosentetik Bitkiler
- 15 Kasım Çekirdekli İlk Hücreler

Dünya çok ihtiyar, insanlar ise çok gençtir. Kişisel yaşamımızdaki önemli olaylar yıllar veya daha az zaman parçalarıyla ölçülür; ömrümüz onyıllarla; ailemizin eskiliği yüzyıllarla, bütün kaydedilmiş insan tarihi de binlerce yılla ölçülür. Fakat biz hayret verici dönemlerden çok az birşey bildiğimiz geçmişe doğru uzanan korkunç zaman alanlarından ilerliyerek bu ana kadar geldik; geçmiş hakkında bildiklerimiz gerçekten çok azdır, çünkü elimizde yazılı kayıtlar yoktur ve ilgili dönemlerin korkunç derecede büyüklüğünü anlamakta gerçek güçlük çekmekteyiz.

Buna rağmen bugün çok uzak geçmişteki olayların tarihlerini saptayabilecek durumdayız. Jeolojik katmanların oluşması ile radyoaktif yaş ölçümleri arkeolojik, paleontolojik ve jeolojik olaylara ışık tutmakta; astrofiziksel kuramlar gezegensel yüzeylerin, yıldızların ve Samanyolu galaksisinin yaşları hakkında bize bilgi vermekte, aynı zamanda kayıtlara sahip olduğumuz en eski olaydan bu yana geçen zamanı da tahmin edebilmekteyiz. Bu en eski olay Büyük Patlama: The Big Bang'dir ki o evrenin başlangıcı olmuş olabilir.

Bu kozmik (acunsal) kronolojiyi, takvimi, açıklamanın en öğretici yolu, bence, evrenin yaşının 15 milyar yıl olduğunu kabul etmek (ya da hiç olmazsa Big Bang'dan bu tarafa yeniden dünyaya gelişin) ve bunu bir tek yıl içine

ARALIK

- Pazartesi 1 Yerin üzerinde önemli bir oksijen atmosferinin gelişmeye başlaması
- Cuma 5 Mars'ta kuvvetli bir yanardağ ve kanal oluşması.
- Salı 16 İlk kurtlar (böcekler).
- Çarşamba 17 Prekambrigen dönemin sona ermesi. Paleozoik çağ ve Kambriyon dönemin başlaması, vetebrasızların (fıkra kemiği olmayanların) gelişmesi.
- Salı 18 İlk deniz planktonu.
- Cuma 19 Ordovisiyen dönemi; ilk balık, ilk vetebralar.
- Cumartesi 20 Silüriyen dönemi; ilk vasküler (damar cinsinden öz su nakleden) bitki, bitkiler karaları sömürmeye başlarlar (bitkilerin kolonizasyonu).
- Pazar 21 Devonien dönemi başlar; ilk böcekler, hayvanlar karaları sömürmeye başlar (hayvanların kolonizasyonu).
- Pazartesi 22 İlk amfibiyenler (hem suda, hem karada yaşayan hayvanlar); ilk kanatlı böcekler.
- Salı 23 Karbonifer dönemi; ilk ağaçlar; ilk reptiller (sürüngeçenler).
- Çarşamba 24 Permiyen dönemi başlıyor; ilk dinosaur'lar.
- Cuma 26 Triyasik dönem; ilk memeliler.
- Cumartesi 27 Jürasik dönem; ilk kuşlar.
- Pazar 28 Cretace dönem; ilk çiçekler, dinosaur'ların sonu.
- Pazartesi 29 Mesozoik dönemin sonu, Genozoik dönem ve Tertieryi dönem başlar; ilk primatlar.
- Salı 30 Primatların beyinlerinin ön lob'larının ilk gelişmesi, ilk hominit'ler, dev memelilerin gelişmesi.
- Çarşamba 31 Pinocen döneminin sonu.

sıkıştırmaktır. Dünya tarihinin böylece kısaltılmış olan her milyar yılı "bizim kozmik yılımızın" yaklaşık olarak 24 saatına denk gelir. Ben bu kozmik takvimi üç şekilde gösteriyorum: Esas bilgiler Ocak - Kasım arası dönemi; Aralık için bir günlük takvim; ve yılbaşı gecesinin son saatlerini daha yakın bir mesafeden gösteren bir görüntü.

31 ARALIK

Gece 10:30	İlk insanlar
11:00	Taş aletlerin geniş ölçüde yayılması
11:46	Peking insanı tarafından ateşin evcilleşmesi
11:56	En son buzul döneminin başlangıcı
11:59	Avrupa'da geniş ölçüde mağara resimleri
11:59:20	Tarımın bulunuşu
11:59:51	Bronz çağı
	Mikene kültürü
	Troya savaşı
	Pusulanın bulunuşu
11:59:55	Perikles Atina'sı
	Budha'nın doğumu
11:59:56	Euclid geometrisi;
	Arşimed Fiziği;
	Roma İmparatorluğu;
	İsa'nın doğumu

11:59:58	Maya uygarlığı; Çin'de Sung dinastisi; Bizans İmparatorluğu; Moğol akınları, Haç seferleri
11:59:59	Avrupa'da rönesans; Avrupa'da ve Çin'de Ming dinastisinin Keşif gezileri; Bilimde deneysel yöntemin uygulanması
	Bilim ve Tekniğin geniş ölçüde dünyaya yayılışı; küresel bir kültürün doğuşu
	insan ırkının kendi kendini yok edebilmesi için olanakların hazırlanması; uzay gemileriyle gezegenlerin keşfinde ilk adım ve dünya dışında zekâ sahibi yaratıkların araştırılması.
Şimdi	
Yeni yılın ilk saniyesi	

Bu gibi gösterge ve takvimlerin yapılışı insanı kaçınılmayacak kadar büyük bir alçakgönüllülüğe götürür. Örneğin böyle bir kozmik yılda dünyanın Eylül'ün ortasına kadar yıldızlararası maddeden daha yoğunlaşmamış olduğunu öğrenmek insanı sinirlendirebilir. Dinosaur'lar ancak Noel gecesinde meydana çıkarlar; erkek ve kadınların ortaya çıkması ise saat gece 10:30'dadır. Şimdiye kadar elimize geçen kaydedilmiş bütün tarih 31 Aralık'ın son 10 saniyesini kaplar;

ve Orta Çağların kapanmasından zamanımıza kadar geçen süre ise ancak bir saniyeden biraz fazladır.

Bununla beraber, kozmik zamanda biz insanların işgal ettiği sürenin bu kadar önemsiz görünmesine rağmen, dünyamızın üzerinde ve yakınlarında ikinci kozmik yılın başlangıcında oluşan her şey, tamamiyle insanlığın bilimsel bilgeligine ve açıkça insansal duyarlığına bağımlı olacaktır.

READER'S DIGEST'ten

Fi tarihinde Hind Mezarı adında bir melodram filmi çevrilmişti. Büyük Avrupa başkentlerinde olduğu gibi İstanbul'da da büyük sükse yaptı idi. Görenleri, iki gözü iki çeşme ağlatıyordu. Ama nedense seyircinin biri, bir Hindli, herkesin tersine kahkahayı basmıştı. Bu acayip davranışının hikmeti kendinden sual olundukta adamcağız gülmeden baş alamadan şöyle cevap vermişti:

— Mihrace rolündeki aktörün türbanı ve türban iğnesine gülüyorum. Bu çeşit adî türbanı Hindistan'da yalnız uşaklar giyer.

Uzman kişinin hali başka oluyor. Herkesin hayran olduğu bir eserde en küçük bir ayrıntıda olmayacak bir gaf yakalayıyor.

Haldun TANER - Milliyet

Dünya Bilim Adamları Nelerle Uğraşıyorlar?

KONTROL ALTINA ALINAN İNSAN

Tabletler, beyin ameliyatları ve elektro şoklarla bilim adamları topluma aykırı (a-sosyal) davranışları düzeltmeye çalışıyorlar, ünlü Amerikan sosyoloğu Vance Packard ise bu hususta uyarıda bulunuyor.

Yeni yayımlanmış olan ve "The People Shapers = İnsanları Biçimlendirenler" adını taşıyan yapıtının yayımlanmasından önce Packard, ki Amerika'nın en önemli sosyal eleştircilerinden biri sayılmaktadır, "People" dergisi yazarlarıyla bir konuşma yapmıştır. Almanca Stern dergisi de bu konuşmanın bir özetini vermektedir. Çok ilginç bulduğumuz bu konuşmayı aynen çevirerek aşağıda veriyoruz:

Soru: "İnsanları biçimlendirenler"den ne anlıyorsunuz?

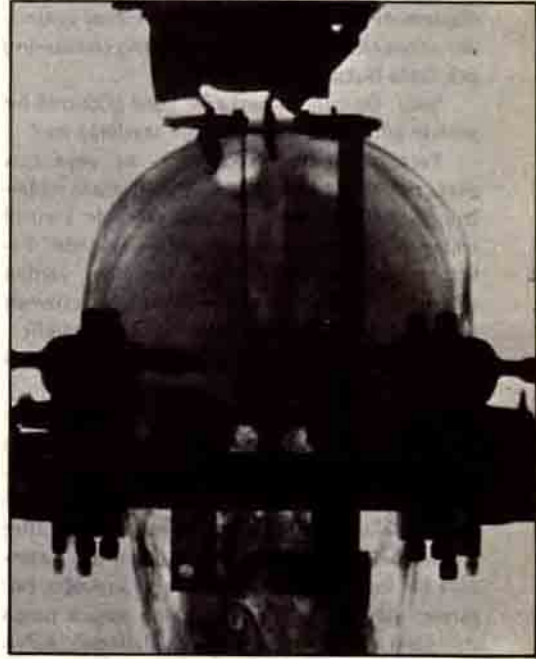
Packard: Bunlar yeni yöntemler kullanarak insanları ruhsal yönden değiştirebilen ve kontrol edebilen bilim adamları ve teknologlardır. Bazı projeler insanı meraklandırıyor. Birçoğu insana heyecan ve huzursuzluk veriyor. Bazıları ise insanın derisini diken diken yapıyor.

Soru: Bunlar nelerdir?

Packard: Bazı çevrelerde insanları vücutlarına konulan elektronik vericilerle göz altında tutacak planlar yapılmaktadır. Aşagılık işler için ve kol, bacak gibi vücut organlarının yedek parça "deposu" olarak kullanmak üzere basit (ilkel) insanlar "yaratma" planları yapılmaktadır. Hatta öyle planlar vardır ki, bunlar toplumun huzurunu bozanları (ki bunların içinde çocuklar da vardır) beyinlerinde yapılacak ameliyatlara barışçıl yapma amaç olarak ele almaktadır.

Soru: İnsanlar üzerinde yapılacak bu müdahalelerin adeta bir patlama şeklinde bu kadar büyük bir ilgi ile karşılanmalarını nasıl açıklayabilirsiniz?

Packard: Bilim son zamanlarda çok hızlı ilerlemeler yapmıştır. Örneğin çok kısa bir zaman önceye kadar bir Gen'in nasıl bir şey olduğunu



Bir hastanın beynine bir sonda sokuluyor. Ameliyat Röntgen ekranı üzerinde izleniyor. Kafa hareket edememesi için civatalarla saptanmıştır.

bilmiyorduk. (Gen = Kromozomlardaki dev molekülüdür, onlar kalıtım faktörlerinin taşıyıcılarıdır). Şimdi neredeyse doğacak bebeklerin cinsiyetini çok önceden saptamaya, kalıtımımızı

etkilemeye gücümüz yetecektir, hatta deney tüplerinde insan yetiştirme bile olanaklı olabilecektir. Aynı muazzam ilerlemeler son on yıllar içinde davranış psikolojisi alanında kendilerini göstermiştir.

Soru: Davranış araştırmaları nasıl şeylerdir?

Packard: Bu hususta homoseksüeller veya yatağını ıslatan kişiler (çocuklar) örnek olarak gösterilebilir. Devamlı yatağını ıslatan çocuğun cinsel organlarına elektrotlar bağlanır ve bunlar çocuğa yatağını ıslattığı anda yumuşak bir elektrik şoku verir. Bununla uğraşan psikologlar 58. olaydan 52'sinde başarı elde ettiklerini söylemektedirler.

Soru: Daha başka ne gibi yöntemler vardır?

Packard: Suggestion = telkin = aşılama, çok etkili bir yöntemdir. Örneğin, devamlı olarak ellerini yıkamak zorunluluğunda olan ve daima kirlilik içinde yaşamaktan korkan biri bir kaç kez daha "pis durumlara" sokulur. Onun dizlerine kadar bir lâgim çukuruna düşmüş olduğunu düşünmesi istenilir. Bu gibi bir kaç ruhsal gezinti-den sonra ellerinin bir parça kirlenmiş olması onu pek fazla huzursuz yapmaz.

Soru: Davranışın başka bir yöne güdümlü bir şekilde götürülmesi gayri insani sayılmaz mı?

Packard: Aslına bakarsanız, az veya çok evet, zira bu, esas itibariyle, bütün insani varlıkların doğru düğmeye basıldığı takdirde kontrol edilebilir oldukları kanısına dayanmaktadır. Fakat birçok araştırmacılar da insanlara yardım etmek ve onların davranış problemlerini çözmek isterler. Tabii bunu eleştirmek hakkını değildir.

Soru: Psiko-operasyonlar, beyine yapılan müdahaleler, geniş ölçüde yaygın mıdır?

Packard: Eğer birçok sinir cerrahlarına kalsaydı, onlar bunu, tutukluların durumlarını kolaylaştırmak için büyük çapta kullanmak isteyecelerdi. Fakat yalnız suçlulara yapılan psiko-operasyonları yoktur. Geçenlerde ölen Walter Freeman (Psiko-operatörlerin babası) altı yaşındaki bir kızın durumunu anlatırdı, kızcağız her zaman eline geçirdiği oyuncakları param parça etmekten zevk alırdı. İki müdahaleden sonra "tamamiyle çekingen bir durum" almış, ve artık problem olmaktan da kurtulmuştu.

Soru: Belirli bir davranışı değiştirmek için yapılan beyin ameliyatlarına karşı mısınız?

Packard: Ben, şimdilik geçici bir zaman bir-tanının (teşhisin) ve beş yıl süren bir gözlemin en ciddi kriterlerini içermiyen bütün beyin ameliyatlarına karşıyım. Bazı gerçekten ağır hastalar için beyin ameliyatları biricik kurtuluş yolu olabilir. Fakat şu anda onunla fazla oynayabilmemiz için beyin hakkındaki bilgilerimiz yeterli değildir.

Soru: Haplar, tabletler hakkında ne düşünüyorsunuz?

Packard: Lithium- tabletleri depresyonlara karşı çok faydalı olmaktadır. Ve herhangi bir yan etkileri olmadığı gibi, beyin operasyonları yerine onların geçmesi daha yerindedir. Fakat çoğun bu tabletler topluma düşman tipleri doğru yola getirmek için yapılan deneyler de suistimal edilmektedir.

Soru: Bir örnek verir misiniz?

Packard: Curare zehirinden üretilen bir tablet Kaliforniya'daki Vacaville ve Atascadero hapisanelerinde kullanılmıştır. Bu solunum kaslarını, tutuklu boğulma tehlikesi geçirecek şekilde, felce uğratar, fakat yine de bilincini yitirmez, kendisinden geçmez. Bu boğulma evresinde doktor ona yaptığı dayanılamayacak ileri hareketlerini anlatır. Terörist tutuklu hareketlerinin yanlış olduğuna kanaat getirince kendisine panzehir verir.

Soru: Kalıtım bilimi, insanları değiştirme çabalarında ne gibi bir rol oynar?

Packard: Kalıtım sağlık bilimi insanın durumunu düzeltmek için bize yardım edebilirdi. Bunun için kusurlu genlerin "elenip atılması" gerekecekti. Fakat öte yandan, insanların düşük değerde genleri kalıt almalarına engel olacak yasalar üzerine kafalarımızı yormamız pek hoş birşey olmayacaktır. Bu atılım, yüzde yüz olmayan her şeyi hatta daha doğumdan önce ortadan kaldırıp atmak, bir gün kontrolümüzün dışına çıkabilir.

Soru: Gen manipülasyonu süper insanların oluşmasına neden olabilir mi?

Packard: 1984'e kadar gen manipülasyonu bu ölçüde o kadar az olasıdır ki bu durum bizi ne coşturabilir, ne de üzebilir. Bundan sonra insanları standardize etmeye başlanılabilir. Fakat dünyada hayatı ilginç yapan şey, insanların birbirinden farklı olmaları değil midir.

STERN'den

● **Düşmanlarımızı bizden nefret edenlerden ziyade bizim onlardan nefret ettiklerimizdir.**

Dagobert D. RUNES

Elektronik Neler Getiriyor?

OTURMA ODASINDAKİ KÜTÜPHANE

Rainer PAUL



Şu anda 100.000'den fazla Amerikan ailesinin evinde bir ev kompüteri = bilgisayarı vardır. Bunlar herkesin katılabileceği Uzak oyunları düzenlemekte, doğum günlerini anımsamakta, öğleden sonra saat beşte banyo musluğunu açarak banyo suyunuzu akıtmaktadırlar.

Burası Houston Kontrol İstasyonu. ICOM uzay taksisinin kontrol otomati bozulmuştur. Elle yönetim gereklidir. Aya ulaşmak için 120 saniye kalmıştır. ICOM'un ağırlığı 16 tondur. Ayın üzerindeki yükseklik 1200 metredir. Yakıt rezervi 8 tondur. ICOM'un yönetimini ele alınız!"

Houston'dan gelen bu emir ve teknik bütün veriler, özel bir yazı makinesinin klavyeleri ile bağlantısı bulunan bir televizyon ekranında parlamaktadır. İlk önce ne kadar basit bir şey diye düşündüm. Sonra tuşlara basarak 6 saniye için fren roketlerini ateşledim. Ekran geride kalan yakıt miktarını ve uzay taksinin hızını ve ay üstündeki konumunu gösterdi. Yeniden fren roketlerini ateşledim. Yavaş yavaş ayın yüzeyine yaklaşıyordum: 100 metre, 50 metre, 10 metre. Son bir defa daha tuşa bastım ve roketleri ateşledim.

Ne yazık ki aya yumuşak iniş yapmayı başaramamıştım: Ekranda şu yazılar okunuyordu: "Ayda yeni bir krater oluştu. Derinliği 617 metredir. Başsağlığı telgrafları akraba ve dostlarınıza gönderilmiştir". Arkasından bir yazı daha: "Burası Houston Kontrol İstasyonu, bir kez daha denemek ister misiniz?"

Bundan sonraki saatlerde 20 - 25 kez ICOM uzay taksisini aya indirmeye çalıştım. Yeni ay kraterleri gerçi gittikçe küçülüyorlardı ama, tam güvenilir bir yumuşak inmeyi bir türlü başarama-

dım. Yalnız tatlı sert bir iniş yapmış olacağım ki ekranda şu satırları okudum: "Sizi kurtarmak için bir yardımcı ekip gönderiyoruz. İnşallah oksijeniniz o zamana kadar yeter".

Bu elektronik uzay oyununu denediğim Adolf Monosson'un Boston'daki sergi salonunda, Monosson bana, bunun en kolay oyunlardan biri olduğunu söylüyordu. Bundan çok güç ve karmaşık borsa hisse senetleri ve yatırım oyunları vardı ki bunların benzerleri ünlü Harvard Business School'da talebelere sınavlarda veriliyordu. Böyle bir oyun bazan saatlerce sürer ve onunla uğraşırken yemek yemek, su içmek bile insanın aklına gelmez, diyordu Monosson. Öte yandan "Hamurabi" gibi sosyal tarihsel oyunlar da çok heyecanlı oluyordu, örneğin bunda eski tarihin bir hükümdarı memleketinde ne kadar buğday ekilmesi ve ne kadar stok yapılmasına karar vermek zorundaydı. Nüfus her yıl değişiyordu ve stoklar da fareler tarafından yeniliyordu. Eğer Kral yanlış bir karar verirse açık hüküm sürecekti, isyan çıkacak ve uyrukları onu öldüreceklerdi.

Uluslarla, hisse senedi paketleri, uzay araçları ve satranç taşlarıyla ilgili olan bu oyunlar yeni bir Amerikan Fenomeni'nin (Amerikan Parade dergisi böyle diyor!) küçük bir parçasıydı.

100.000'in üzerinde tahmin edilen evde bugün kişisel bilgisayarlar (Kompüterler), elektronik hesap makineleri artık radyo veya televiz-

yon kadar alışılmış bir yeniliktir. Bir stero teyp kadar küçük ve fiyatı da onun kadar tutan bu makine 1960'ın başlangıç yıllarının büyük hesap tesisleri gücündedir. Bu makineler için o zaman büyük odalar açılma ve onbinlerce dolar yatırım yapılmak zorundaydı.

Boston'un gazetecilik profesörü Harald Buchbinder'e göre ev kompüterleri evde televizyonlarımız ayarında bir değer kazanacaklardır. Yalnız Amerikan evlerinde beş yıl içinde bu küçük hesap makinelerinden 4 milyon tane bulunacaktır, diyor Profesör.

Bunlar dostların adlarını, adreslerini, doğum günlerini ezberlemekte ve buna bağlanan bir yazı makinesi otomatik olarak zamanında doğum günü tebrik zarflarını ve yeni yıl, Noel, bayram kutlamalarını yazacaktır. Bu makineler bütün banka hesaplarını tutacak, ev hanımının o aylık geçinme parasını, mible taksitinden margarine verilen paraya kadar bölecektir. Banyo suyunu istenilen zamanda açacak, elektrik yemek ocaklarını ve termostatları istenilen zamanda açıp kapayacaktır. Ayrıca elektrik sinyal sistemlerinin sinyal ve makas durumlarını ayarlayabilecek, ve evde normal olarak dört kişi için hazırlanmış yemek reçetelerini ezberleyerek depolayacak, istenildiği anda meydana çıkaracaktır. Bir kaç tuşa basmakla bunlar için kullanılacak maddelerin miktarı ve bir kere dört kişi yerine dokuz dostumuzu davet ettiğimiz zaman gerekecek satın alma listeleri bile hazır olacaktır. Amerika'da bugün yalnız evdeki TV ekranına bağlayacağınız küçük kompüterler (5000 liradan başla-

mak üzere) satılmıyor, aynı zamanda insanı "deli edebilecek". Kompüter "yemleri" de satılmaktadır. Bunlar gramofon plakları gibi hesap makinesine konulacak programlardır. Hamurabi veya aya iniş gibi oyun programları 120 lira kadardır.

Aydınların bu yeni buluşa gösterdikleri coşku büyüktür. San Francisco'daki bir Kompüter fuarına geçenlerde 13.000 kişi oradaki 200 Kompüter klubüne girmek için acele göstermişlerdir, ki bunların üye sayısı geçen yıla kadar 20.000'i bulmuştur. 3000'den fazla mağaza yeni ve kullanılmış hesap makineleri program ve ekranları satmaktadırlar.

Kompüter yapımcıları istemin bu kadar artması karşısında şaşırılmışlar, bazı küçük firmalar yeni yaptıkları küçük modellerden bir yılda en aşağı 800 tane satabileceklerini ummaktadırlar. Büyük IBM firması ev kompüter piyasasına daha girmiş değildir. Fakat bu onun için bir zaman sorunudur.

Bu yeni buluşun en büyük müşterileri gençlerdir, çünkü onların çoğu okulla ilgili bütün denklemlerini bu ev makinelerinde yapmakta ve ona bilimsel bir meydan okuma gözü ile bakmaktadırlar.

Amerikan çarşılarında şarkı kasetlerinin yerini artık ev kompüterlerinin programları almakta ve bunlar da ötekiler gibi büyük bir gençlik toplumu tarafından istekle satın alınmaktadır. İlerde bu küçük makine evlerin bir canlı kütüphanesi de olabilecektir. O özel programlar sayesinde her türlü soruya cevap verecektir.

STERN'den

- *Kurnazlık, aşağılık ya da çarpık türden bir bilgeliktir; kurnaz kişi ile bilge kişi arasında yalnız dürüstlük bakımından değil, yetenek bakımından da büyük bir ayırım bulunduğu apaçıktır. Kimisi iskambil oyununda kâğıt kurmakta ustadır, ama oyun bilmez. Tıpkı bunun gibi, kimi insanlar düzen, dolap çevirmekte, ikilik çıkarmakta usta olmakla beraber kafasızdırlar.*

Francis BACON

- *Hiç bir şey dil kadar bir ağaca benzemez. Diller —tıpkı ağaçlar gibi— mevsim mevsim rengini kaybeden ölü yapraklarını dökerler ve tazelerini açarlar. Dilin yaprakları kelimelerdir. Bir edebiyat yazısını okurken, daha dün o kadar canlı bir anlamı olan "melek" kelimesinin, bugün bütünüyle canlılığı tükenmiş, renksiz ve biçimsiz bir ses haline geldiğini hissettim. Bu kelime şimdi Türkçede soğuk bir ölüden başka bir şey değildir.*

Ahmet HAŞİM

Trafik Güvenliği:

PRATİK BİLGİLER

Nizamettin ÖZBEK



Hessen'in trafiği yoğun iki kara yolunda, burada Taunusstein'de olduğu gibi "Optik Fren" denenmiştir. Fren yolun tehlikeli bölümüne çizilmektedir. Gittikçe daralan çizgiler, şoförlere hızlı gittikleri duygusu vermektedir. Sonuç olarak daha yavaş gidilmektedir.

GECE YOLCULUĞU GECE YOLCULUĞUNDA BESLENME

Gece yolculuğunda, besin, çok önem kazanır. Saat 20 ya da 21 sıralarında başlayacak bir yolculuk için Profesör Henri Bour şu listeyi sağlık vermektedir:

● Yola Çıkmadan Önce

Hafif bir akşam yemeği; hafif çerezler; ızgara balık ya da et, yanında kızarmış patates, ya da püre; salata; peynir ve meyve ve az ekmek.

● Sabah 1'e Doğru

Mevsime göre serinletici ya da sıcak güç artıran bir içki; bir meyve suyu; biraz peynir ya da salam veya yumurta; varsa biraz çavdar.

● Sabah Saat 6'ya Doğru

Bir bardak süt ya da bir küçük yoğurt; bir parça çörek; reçel ya da meyve.

DİREKSİYONDA

GECE YOLCULUĞU İÇİN ANDIÇ

- Gün kararır kararır, kısa hüzmeli farlarını ilk yakan siz olunuz;
- Karşıdan gelenin ve sizi izleyenin gözlerini sakın kamaştırmayınız;
- Karşılaşma halinde kısa hüzmeye geçmemek, ışıkları karşıdakinin gözüne sokmak bir "cezadır";
- Karşılaşmada, zamanında kısa hüzmeye geçiniz;
- Işıklarla işaret vermekten çekinmeyiniz (kısa sürelerle);
- Karşılaştığınız arabanın farlarına bakmayınız, biraz sağa bakınız;
- Dizi halinde, arka arkaya giderken, hep kısa hüzmeleri kullanınız;
- Fren pedalına kısa aralıklarla, arka arkaya basınız = stop lambalarının bir yanıp bir sönmesi;
- Görüş olanağı ve hız oranı; yavaşlamasını bilmeli (kısa hüzmelerde saatte 50 Km.'den fazla hızla tehlike vardır).
- Kırsal alanın aydınlatılmış bölgelerinden geçerken kısa hüzmeye kalınız;
- Gece yolculuğunda, yağmur, kar, sis ve buz (ince buz) durumunda yavaşlayınız;
- Alçak yanlara (yol kenarları) hiç yakın sürmeyiniz, buralarda bisikletliler bulunabilir;
- Geceleyin benzini tükenip yolda kalan taşıtları kollayınız;
- İşaretlere özellikle dikkat ediniz;
- Geceleyin, gündüzden daha dikkatle, izleme mesafesini koruyunuz.
- **Zorunlu duruşlarda:**
- Şeridi boşaltınız; kabil olduğu kadar yolun alçak yanlarından (kenarlardan) yararlanınız.
- Yol şeridini boşaltmak kabil değilse:
 - Tehlike işaretlerini kullanınız.
 - Ön uyarıcı üçgenleri kullanınız.
 - Arabanızın içini aydınlatınız.
- Hangi durumda olursa olsun, ailenizi güvenli bir yerde bulundurunuz.
- İnsan oturan (meskûn) yerlerde, geceleyin

kamu aydınlatması yoksa, duruş halindeki bir taşıt işaretlenmelidir.

Taşıtların Donatımı

- Ön camla farların ve yansıtıcı düzenlerin temizliği;
- Geri aynalarından gereği gibi yararlanma;
- Cam sileceği fırçalarının iyi durumda olması;
- Cam yıkayıcılarının iyi durumda olması (dolu tutmalı);
- Yedek lâmbalar ve bir tornavida;
- Aydınlatmanın ayarlanması;
- Çok güçlü "dur"un sakıncaları;
- Tehlike ve üçgen işaretleri;
- Cep feneri ve paçavra.

İki Tekerlekli için

- İki tekerlekli, görünür duruma koymak: yansıtıcı bantlı başlıklar; arka çamurluğa ve pedallara yansıtıcı bantlar. Yön değişikliğini gösteren, yanıp sönen ışık düzeni. Geri aydınlatmasını maskeleyen yüklere dikkat. İyi ayarlanmış bir aydınlatma.
- Geçiş: özellikle geceleyin, tehlikeli bir harekettir;
 - Çok sokulmamalı.
 - Geçişten sonra, hemen sağa yanaşmamalı.

Yayaların Hareketleri

- Kabil olduğu kadar yol kenarını izlemeli;
- Kent dışı yollarda, her zaman soldan, yüz trafiğe karşı olarak yürümeli;
- Kabil olduğu kadar kendini göstermeli:
 - Giyinişle (kolluklarla).
 - Elektrik feneri taşıyarak.
- Dikkat: yaya, şoförün kendisini gördüğünü sanır: bu yanlıştır.
- Karayolunda karşıdan karşıya geçerken:
 - Mesafe tahmininde,
 - Hız tahlilinde, hataya düşmekten sakınız.
- Herhangi bir şoförün dikkatini çekmek için hiç bir vakit yola çıkmayınız, yolun kenarında durunuz.

BENZİN PAHALI:

"İSKOÇYALI GİBİ" SÜRMELİ

Aynı modelde iki arabanın direksiyonuna oturan iki şoför, kesinlikle, aynı tüketim rakamlarını elde etmez. Aradaki fark hatta % 40'ı bulur. Ama bunda şaşılacak bir şey yok. Her şey, arabaların durumuna ve şoförlerin sağ ayaklarına bağlıdır. Ekonomi sağlaması en güvenceli şoför, kuşkusuz, kimi kolay sakınma yollarını bilen

şofördür. Bakımda da bu her şeyden önce, ATEŞLEME ile ilgilenmeyi gerektirir. Ateşleme düzeni belirli eksiklik işaretleri (soğuk olarak harekete geçme güçlüğü, teklemeye zayıf atılış) vermeden, çabukça benzin tüketimi artışına dönüşen tedrici bir ayar bozukluğuna uğrar. İlk önlem düzeni belirli zamanlarda, ilke olarak yapımcı tarafından belirtilen devrilikle, insan oturan (meskûn) yerlere çok gidip geliniyorsa, daha sık olarak denetlenmelidir.

Bu denetleme, özellikle BUJİLER (temizlik, elektrotların aralığı) ve ATEŞLEYİCİ (kontak noktaları, ateşleme avansı) ile ilgilidir. Servis istasyonunuz böylece karbüratörü denetlemek ve temizlemek fırsatını bulur.

Başka bir önlem, LASTİKLERİN BASINCINI belirli zamanlarda DOĞRULAMAKTIR, iyi şişirilmemiş lastikler yuvarlanmaya daha fazla karşı kor, hem de çabuk yıpranır. Fakat özellikle sağ ayakla (gaz pedalına basan ayak) olağanüstü sonuçlar elde edilir. Bunda şaşılacak bir şey yok, motor ne kadar hızlı dönerse, o kadar çok tüketim yapar. Bu bir rejim sorunu olduğu kadar, bir hız sorunudur da; çünkü, SAATTE YÜZ KM. HIZLA GİTMEK İÇİN 50 KM. DEKİNDEN, aşağı yukarı, ALTI KAT FAZLA GÜCE GEREKSEME vardır.

Motörü çalıştırır çalıştırmaz harekete geçerek motoru durduğunuz yerde ısıtmayınız. İlk kilometrelerde, ölçülü bir hızla gidiniz. Böylece motor daha çabuk ısınır. Motor daha soğukken, çok benzin tüketir. (Özellikle, jikle uzun süre çekilmiş tutulursa) çıkışlardan kaçınan, düzenli bir hız uygulayınız; yüksek hızlarda (oto yollarda) olduğu gibi, fazla benzin "yutan" sert hızlanma ve atılışlardan sakınınız. Kısacası, rahat ve önlemlili biçimde araba kullanma ve böylece, güvenlik koşullarını da geliştirmek. Tüketiminizi özenle denetleyiniz. Bu öğütlerin uygulanması, umulmadık sonuçlar verecektir, çünkü böylece benzin pompasına daha seyrek uğranılacaktır.

AKKÜMÜLÂTÖRLER, BUJİLER KONTAK NOKTALARI

Bir sabah kontak anahtarını çevirdiğiniz vakit, marş motorunun, her gün alışık olduğunuz gürültüsü yerine, motordan hiç ses getirmeyen, ikircimli bir gıcırtı işitiyorsunuz. Bu durumda ne yapmalıyız? Umutsuzluğa kapılmamalıyız. Başka her örgenden çek, akkümülatör geceleyin soğuktan zarar görmüş ve bütün gücünü yitirmiştir. (Verdi-Debit- yaza göre % 40 düşebilir). Taşıt eğik bir yol üzerinde ise, en iyi çözüm taşıtı vites boşa iken, harekete geçirmekle, beraber, kontağı çevirmek ve vitesi bir defada ikiye ya da üçe vermektir (birinci vites önemli bir motor freni

yapar). Elle çalıştırılıyorsa; jikle unutulmamalıdır. Kuşkusuz aynı zamanda, çok akım çeken buz çözemi (ön camda) ya da farları aynı zamanda devreye sokmaktan kaçınılmalıdır, yoksa marş motoruna akım kalmaz. Motor bir kez yola çıkılınca akkümülatör kendiliğinden dolar; ancak gidış kısa olursa, yetmez ve ertesi gün aynı güçlükler başgösterir. O zaman akkümülatörü bir servis istasyonunda ya da, küçük bir doldurucunuz varsa, evde doldurmak gerekir. Akkümülatörün çok eskimiş olması, bu yüzden, şarj tutmaması da olasıdır. O zaman, akkümülatörün değiştirilmesi gerekir. Akkümülatörün ortalama yaşam süresi 4 yıldır. Ancak onun uzun yaşamalı olması, büyük ölçüde, sizin yaz ve kış bakımına göstereceğiniz çabalara bağlıdır. Sizin soğukta harekete geçmede karşılaştığınız sorunların nedeni sadece akkümülatör değildir. Bir motorun soğuk olarak harekete geçmede güçlük göstermesinin başlıca üç temel nedeni vardır. Ya, akkümülatör çok zayıf olduğu için motor yeter hızla dönmemektedir, ya kıvılcım karışımı ateşleyecek kadar kuvvetli değildir, ya da, karışımın kendisi çok yetersiz ya da çok zengin olduğundan ateş olmamaktadır.

Kıvılcım elde etmek için gereken temel nitelikler şunlardır:

- Bujiler iyi durumda ve gereken açıklıkta olmalı. Bir kuşku halinde, bunlar denetlenmeli ya da değiştirilmeli.
- Sonra, bütün yüksek ve alçak gerilimli teller, iyi bağlanıp bağlanmadıklarını iyi durumda olup olmadıklarını görmek üzere denetlenerek bozuk durumda olanlar ya da yalıtıkanda çatlakları bulunanlar değiştirilmeli.
- Kir, yağ ve yaşlık, elektrige elektrot açıklığından daha kolay bir yol sağlayabilir. Distribütörü, telleri ve bujilerin yalıtkanlarını denetleyiniz, yaşlığa karşı aerosol bombası (Pro-Combur - Start Pilot) halinde bir ürün buğulandırınız. Kesici kontakları aralığı iyi değilse, harekete geçiş daha da güç olur; bu durumda gerekiyorsa bunu, baktırıp ayarlatınız.

Soğuk çıkışlar için doğru karışımı elde etmek, başlıca jikleye bağlıdır. Jikle ister elle, ister otomatik çalışsın, hava filtresini çekerek onu denetleyebilirsiniz; sonuna kadar kapanmıyorsa karışım çok fakir olabilir. Jikle sonuna kadar açıldığı vakit timonerie gaz keleşğini yeterince açmazsa kimi güçlükler ortaya çıkar. Jikleyi çektiğiniz zaman, gaz pedalına hafifçe basınız (pompalamadan).

Hava filitrelerinin çoğu, biri yaz biri de kış için olmak üzere iki durumudur. Bunu denetleyiniz.

Yine unutmamalı ki, sorun ateşlemede ise, motoru, jikle sonuna kadar çekilmiş olarak uzun süre çalıştırmak, bujileri boğan çok zengin bir karışım meydana getirir; bu bakımdan jikle kabil olduğu kadar kısa çekmelidir.

Akkümülatörü Kendiniz Doldurunuz

Modern arabaların çoğunda, akkümülatörü yeniden doldurma düzeni etkili olarak işlemektedir; bu bakımdan düzen iyi durumda ise, dışarıdan bir doldurucuya başvurmak gerekmez, yeter ki aşırı bir şarj, bir voltaj düşüklüğüne neden olmuş olmasın.

Ve işte bir akkümülatörü yeniden doldurmak gerektiği vakit alınacak önlemler ve izlenecek yöntem:

1. Doldurucuyu bağlamadan önce akkümülatörün hiç olmazsa gerilim altındaki kablosunu çözmek yararlıdır.
2. Doldurucu tellerinin, doğru olarak bağlanması önemlidir. Bunlar doldurucu akım altına girmeden açık bir biçimde + (Artı) ve - (Eksi) diye işaretlenerek, akkümülatöre bağlanmalıdır.
3. Elektrolitin düzeyi her elementte denetlenmeli ve gereksinme halinde damıtık su ile tamamlanmalıdır.
4. Boşaltma kapakları, doldurma işlemi sırasında çıkan gazın, geçip gitmesine olanak verecek biçimde gevşetilmelidir.

Bundan sonra doldurucu akım altına sokulmalıdır. Doldurma süresi akkümülatörün ayırt edici niteliklerine, doldurucunun ve boşaltmanın biçimine bağlıdır; ancak, tüm "boşaltılmış" 60 amper-saat'lık bir akkümülatörü örnek olarak alırsak, tam bir yeniden doldurma için 1 amper üzerinden 60 saatlık bir şarj gerekir.

Dolduruculardan çoğu 2 ilâ 5 amperden fazla vermez ve hepten "boş" bir akkümülatöre de

seyrek rastlanır. Ve yine, çok kez, bir gece süresince yeniden bir doldurma bir motoru harekete geçirmeğe yetmektedir. Arkasından dinamo ya da alternatör hemen doldurmayı tamamlar. Doldurucuya akkümülatörden ayırmadan önce kesmeyi unutmayınız. Doldurma sırasında çıkan gaz, çok patlayıcı olduğundan, bir kıvılcımın etkisiyle kolayca ateşlenebilir.

Gerilim altındaki kabloyu yeniden bağlayınız ve doldurma kapaklarını yeniden sıkınız. Akkümülatör artık, yeniden işini yapmaya hazır durumdadır.

YARDIMCI BİR AKKÜMÜLATÖRÜN BAĞLANMASI

Bozulup kalan bir taşıtı harekete geçirmek için, iki akkümülatörü tehlikesizce birbirine bağlamanın bir yolu vardır. İki arabayı birbirine dokunmaksızın yaklaştırınız; kontağı kapatınız, boşalan akkümülatördeki delik kapaklarını kaldırınız ve kuvvetlerdeki düzeyi gerekiyorsa, yeniden oluşturmak için (plakaların 12 cm. yukarısında) su (damıtılmış) ekleyiniz. İki akkümülatörün iki artı (+) kutbunu (aynı voltajda) belirleyiniz. Bağlantı kablolarını bu iki kutba bağlayınız. İkinci kablonun bir ucunu yardımcı akkümülatörün eksi (-) kutbunu, öteki ucunu da harekete geçirmek istediğiniz motorun bir noktasına bağlayınız. Bu son bağlantı, akkümülatörden bir ayak uzaklaştırılmalı ve boyalı, krome, çok paslı ya da yağla kaplı olmayan bir madensel parçaya bağlanmalıdır. Ve motor çalıştırılmalıdır. Bu hemen olumlu sonuç vermezse, akkümülatörün boşalmaması için, yardımcı araba motoru çalıştırılmalıdır. İşlemden sonra, önce motor blokuna bağlı olan kabloyu, arkasından ötekini çekiniz. İkinci kabloyu, yardımcı akkümülatöre bağlı uçtan başlayarak çıkarınız.

İYİ ARABA KULLANMAK İÇİN BEŞ TEMEL SAVUNMA ARACI

- 1) BAKIMLI, İYİ DURUMDA TAŞIT: Frenler, lastikler, aydınlatma düzeni, direksiyon, yük, vb.
- 2) DAİMA HESAPLI BİR HIZ: Olanak varsa hızlı, gerekiyorsa yavaş.
- 3) HERKES YERLİYERİNDE: HERKES SIRASI GELİNCE: Herkesin herkesi gözeterek araba kullanması için yolu paylaşmalı.
- 4) KARŞIDAKİNİ ŞAŞIRTACAK BİR DURUMDAN SAKINMAK: Yoldan yararlanılan başka birini şaşırtabilecek herhangi bir davranıştan sakınmak; şaşkınlığa uğramamak için başkalarını kollamak.
- 5) FORMUNDA OLMAK: Alkollü içki, yorgunluk, sıkıntı şoförün düşmanlarıdır.

YARARLANILAN KAYNAKLAR

- 1) "TRAFİK EĞİTİMİ" Nizamettin ÖZBEK
- 2) "Trafik Güvenliği ve ŞOFÖR" N. ÖZBEK
- 3) "Motorlu Taşıt Bakımı" N. ÖZBEK
- 4) "Deutsche Verkehrswacht"
- 5) "La Prévention Routière"

NOT: Trafikle özel ilişkisi bulunan bir okuyucumuz kaynak yapıtı olarak yararlanmak üzere benden yapıtlarımın niteliklerini sormuştur. Aynı gereksinmeyi duyacak başka okuyucuların da bulunabileceğini düşünerek elimde mevcudu bulunan kitapların niteliklerini aşağıda sunuyorum:

- 1) Trafik Eğitimi (Öğretmenler için)
- 2) Motorlu Taşıt Bakımı (Şoförler için)
- 3) Trafik Güvenliği ve ŞOFÖR (Şoförler için)
- 4) Çocuklar Kazalarda Nasıl Korunurlar Anne, Baba, Öğretmen ve Çocuklar için)

GALILEO GALILEI (1564 - 1642)

Halil İbrahim GÖKTÜRK

Bu günlerden 336 yıl öncesi.. O, 1642'nin Ocak ayının puslu bir sabahı, çok şey verdiği dünyasına gözlerini yumdu. Ölümü gibi toprağa verilisi de pek sessizce oldu. Hal o ki hâlâ bilim yolunun ulu nişan taşlarından biridir O... Bu ıssızlıkta öksüzce gömülen kişi, ilk modern bilim adamı Galileo'dur. Ne gariptir ki aynı yılda hoş bir rastlantıyla yine dünyamıza Shakespeare ile Newton gözlerini beraberce açarlar.

Galileo, İtalya'da Florance şehrinin ileri gelen ailelerinden birinin oğludur. Babası Vincezio, yetenekli bir müzisyen olmakla beraber Latince, Yunanca ve matematik de bilirdi. Aynı zamanda hakikatin araştırılmasında içten ve sürekli bir araştırmacıydı da. Babası, küçük Galileo'yu Pisa'daki bir okula gönderdi. Tam oniki yaşlarındayken başka bir Jesvit manastırında Latince ve Yunanca öğrendi. Gözlerinden rahatsızlanınca O'nu okuldan aldılar.

Gençliği sıralarında şiir ve edebiyata karşı ateşli bir tutkunluğu görülüyor. Hele Virgil Horace, Seneca, Petrarch ve Aristo'ların eserlerini ezberden okumaktadır. Dahası, Dante üzerine ilk eleştirisini akademik bir konuşma sırasında yaptı. Halbuki genç Galileo'yu 17 yaşındayken Pisa Üniversitesinin tıp bölümüne verdiler. Derslerde öğretilenleri, kupkuru bellemiyor fakat herbirini sorularla didik didik ederek çevresiyle sertçe tartışıyordu. Bu yüzden kendisine arkadaşları "Tartışmacı" takma adını taktılar. O yıllarda sessiz İtalya'yı kapkara bir "cübbe taassubu" kaplamıştı. Bir yıl sonra ilk buluşunu bir kilise vaâzi sırasında, tavandan sarkan avizenin edalı sallanışında sezindi. Bunun sonucu olarak "Sarkaç" bulunmuş ve salınım için geçen zamanın değişmediği esası meydana konmuştu.

Zamanın yetenekli matematikçisi ve Euclid öğreticisi Ricci'yle tanıştı.. hemen beraberce Archimedes'in eserlerini incelemeye koyuldular. Böylece maddenin özelliklerini açıklamak üzere Deney ile Matematik'in birbirine nasıl kombine edildiği sentezini kavramış oldu. Bu ortak çalışma, peşinden meyvesini de verdi: İki metalden meydana gelen bir alaşımda, alaşımı oluşturan metallerin görelî ağırlıklarını doğrudan bulmaya yarayan yeni bir terazi icat etti. Bilimcimiz, ardından cisimlerin ağırlık merkezini bulma teorisine yöneldi. "Sikloid İğrisi"ni elde etti. Bu eğri çeşitli köprülerin inşasında kulla-

nıldı. Sürekli çalışmalar sonucu, "İvme" ve "atalet" kavramlarının temelleri atıldı.

Üniversiteyi bitirmeden ayrılan Galileo, 1590 da "ilk hareket" üstüne ilk araştırmasını yazdı. Ayrıca bulduğu bir çeşit hesaplama aracı, topoğrafyacılıkta hâlâ kullanılmaktadır. Dahası, bulduğu manyetik pusula ile öteki araçların dış siparişlerini karşılamak üzere özel bir atölye açtı. Sivıların özellikleri, pompalar ve hareket hakkında yazdığı incelemeleri, William Harvey'in kan dolaşımının keşfinde yardımcı oldular. 1604'ün lácivert bir gecesinde Bilimci'nin gözleri gökyüzündeki çok parlak bir yıldızla takıldı. Ertesi gün astronomiye merak sarıp üstüne eğildi. Altı yıl sonra 1610'da, bir cisim 30 kez büyültücü kocaman bir teleskop geliştirdi. Ayın yüzeyindeki bazı dağların yüksekliğini gölgeleri aracıyla hesapladı. Teleskopuna karşı piyasadan istekler geldi.. seri imalâta girişti. Nihayet "Dünyanın İki Esas Sistemi Üzerine Diyaloglar" adlı eserini, Papa sansürçüsü'nün izniyle 1632 şubatında bastırabildi. İşte o zaman büyük gürültü koptu. Yeryuvarlağı, din ile müspet bilimin o hazine ve ünlü çarpışmasına tanık oldu. Bu eser, kiliseye ters düşerek, dünyanın güneşin merkezi etrafında döndüğü tezini savunuyordu. Papa'nın gazabını çekti. Galileo, Roma'da engizisyon önünde sorguya çekildi. Mahkemeye ve yakılma cezasına karşı dizçökerek, dostu Niccolini'nin öğüdüne uydu: "Evren merkezinin dünya olmadığı yanlış fikrinden dolayı nedametini bildirdiye... de, çıkarken "yine de dünya dönüyor" demiş.. ve böylece bilimin namusunu yığıtçe korumuştur. Fakat engizisyon yine de peşini bırakmadı. 1633 de gözaltına yaşamaya alındı. Eserlerinin en yücəsi olan "Yeni Hareket" biliminin temellerini ve malzemenin direncini kapsayan "Yeni İki Bilim Üzerine Diyaloglar" kitabını hazırladı. Ay üzerindeki bulguları ile ötekileri Newton'a önemli keşifler kazandırdı. 73 yaşında gözleri kör oldu. Sağlığı kötüleşti. Önceki insanların inanmıyacağı gerçekleri gözler önüne seren bu insan'a Engizisyon, bir cenaze töreniyle küçük bir mezar taşı bile çok gördü. Fakat insanlık kendisine borçludur. Çünkü O'na, keşiflere hangi yoldan varıldığını, hakikati araştırmada nasıl savaşıldığını, ahlâkî ve sosyal önemdeki bilimsel sonuçlarda hatalardan kaçınmak gereğini öğretmiştir. Yetmez mi?

DİNAZORLAR

Ortadan kaybolduktan 200 milyon yıl sonra, bu dev kertenkeleler hâlâ bazı teorilerin ortaya atılmasına neden oluyor.

Jane BOSVELD



Dinazorlar yıllardır popüler yazılarda, soğukkanlı, fazla boy atmış kertenkeleler olarak tanımlanırken, son on yıldır, gerçekte sıcak-kanlı, yüksek vücut metabolizmaları olan hayvanlar olarak belirlendikleri görülmektedir. Bu yeni teoriye göre, tıpkı memeli hayvanlar gibi, karmaşık fizyolojileri oluşu Dinazorların yeryüzünün birbirinden farklı çevrelerinde 200 milyon yıl önce yaşamalarını mümkün kılmıştır.

Amerikan Doğa Tarihi Müzesi Paleontoloji Bölümünden Dr. Eugene S. Gaffney, şöyle demektedir: "pek az bilim adamı bu teoriler ile ilgilenmektedir. Çünkü bilimde spekülasyon ile objektif olan arasında fark gözetme çabası vardır. Halbuki müzelerde mevcut dinazor kalıntıları, tamamen tahminlere dayanan fikirler vermektedir. Dinazorlar hakkında akla gelen bütün sorular ilginçtir ve eğer cevaplandırılırsalar gerçekten iyi olacaktır. Fakat maalesef bunların çoğuna cevap bulunamamaktadır".

Neden dinazorların fizyolojileri ve yaşam tarzları incelenemiyor? Çünkü kısmen, nesli tükenmiş bir türün (ve onların kalıntılarının içinde bulunan çözültülerin) incelenmesi, o hayvanın anatomisi ve alışkanlıkları hakkında pek az ipucu sağlamaktadır. Paleontologlar, belirli bir türe özgü genetik hususlar hakkında fikir edinebilmek için kas ve kemikleri yeniden biraraya çatarlar. Örneğin, kemikler hayvanın hızlı koşucu, tırmanıcı veya yüzücü olup olmadığını açıklar. Fakat bu gibi materyalden, hayvanın karmaşık fizyolojisi hakkında bilgi edinmek, özellikle kalıntılar dinazorlarda olduğu gibi çok az ise, rizikoludur. Dr. Gaffney şöyle açıklamaktadır: "Nesli tükenmiş bir hayvanın fizyolojisi hakkında bilgi edinmenin tek yolu onlara akraba türü inceleyip her ikisini karşılaştırmaktır. Dinazorlar ile en yakın akraba kuşlardır ve kuşlar da, memelilerden farklı sıcak-kanlı hayvanlardır. Bu, dinazorların endoterm (sıcak-kanlı) oldukları yolundaki tahminleri

desteklemektedir. Kuşların çoğu, memelilerin aksine, son derece yüksek metabolizmaya sahiptir. Acaba bu herhangi bir dinazor türünde de böyle mi idi? Kuşlar dinazorlardan çok farklı şartlarda yaşamaktadır, bu nedenle de aradaki benzerlik, kanımca, oldukça zayıftır".

Bu gibi, çok tedbirli usavurma, daha az şüpheli diğer teorilerin romantikliğinden yoksun kalmaktadır. "Hot-Blooded Dinosaurs" adlı eserinde Adrian Desmond İkinci Jeolojik Devre ait şöyle bir tablo çizmektedir: Sauropod (Brontosaurus, Brachiosaurus, v.s. yani eski jeolojik devirlerde yaşamış dinazor cinsinden büyük cüsseli hayvanlar) sürüleri, orada burada başıboş dolaşmakta, uzun boyunlarını uzatarak yüksek ağaçların tepelerindeki sürgünleri kemirmekte; uzun tüy-kanatlı ve henüz uçuşu çözmemiş kuşlar gibi arazide oraya buraya seğırtip tüylü kanatlarını kullanarak büyük böcekleri avlamakta; Hypilophodonlar yani küçük, atik dinazorlar, geyikler gibi oradan oraya sıçramakta, Tyrannosaurılar, upuzun boylu et yiyen memeliler, başlarını, ileri uzattıkları ön ayakları üzerine koyarak bir kedi gibi yerlerde yatmakta; ve, daha yırtıcı dev sürüngenlerden kaçıp belirli çukurlara sığınan daha küçük yapılı memeliler, yiyecek bulabilmek için araziyi inceden inceye araştırmakta.

Gerçekten çok çarpıcı bir tablo, fakat acaba ne derece gerçek? Bu gibi hayallerin doğruluk derecesini kanıtlayacak çok az delil mevcut. Yale Üniversitesinden, dinazorlar konusunda uzman Dr. John Ostrom eski devirlere ait yaratıkların metabolizmaları hakkında bazı şaşırtıcı hipotezler ileri sürmektedir. Deinonchus (küçük, et yiyici theropod)ları ve onların bir avı yamyası eden acaip kürresel pençesini inceleyen Dr. Ostrom şu sonuca varmaktadır: "Deinonchus'lar düz tabanlı, son derece yırtıcı, çok çevik, son derece aktif hayvanlardı, herhangi bir uyarıcıya karşı hassas, uyarıcıya karşılık vermekte akti"

Bir sürüngen için bu derece aktif olmak demek, alışılmışın dışı yüksek bir metabolizmaya sahip olmak demektir. Dolayısıyla, Dr. Ostrom'a göre dinazor bir sıcak-kanlı (endoterm) olabilir.

Dinazorların fazla büyümüş kertenkelelerden öte birşey olmaları ihtimal dahilinde iken, bazı uzmanlar da memelilere ve kuşlara olan benzerlikleri üzerinde durmaktadırlar. Şikago Üniversitesinden Dr. James Hopson, Desmond'un kitabının eleştirisinde şöyle demektedir: "Biyolojilerinin bazı yönleri itibarıyla dinazorlar memeliler ve kuşlardan ziyade sürüngenler gibidir. Dinazorların çoğunda beyin büyüklüğü memelilere veya kuşlara atfolunan faaliyet seviyesini aksettirmez. Kuşlarda ve memelilerde endotermimin belirtisi aile bakımı, genellikle yavruların beslenmesidir, fakat dinazorların kuluçka halinde yumurta yığınları bırakmaları sürüngenlere has üreme örneği vermektedir". Diğer bir deyimle diyor Dr. Hopson, "bilimciler henüz, dinazorlar sıcak mı, yoksa soğuk-kanlı hayvan mıdır bunu bilmiyorlar". Devamla şöyle demektedir: "dinazorlar 'tipik' sürüngen değildir, fakat mezoik (ikinci jeolojik zamana) ait tipik memeli veya kuşların da eşitleri değillerdir".

Cretaceous devrenin (ikinci jeolojik zamanın son dönemleri) sonu ile (yaklaşık 70 milyon yıl önce) dinazorlar tamamen yeryüzünden silindi. Şikago Üniversitesinden Dr. Leigh Van Valen ve, Minnesota Üniversitesinden Robert E. Sloan, dinazorların nesillerinin tükendiğini, çünkü memelilerin onların yaşadıkları yerleri doldurduklarını, çeşitlendiklerini ve derece derece onların yerlerini aldıklarını iddia ediyorlar ve şöyle diyorlar; "Cüsseli hayvanlar daha az bulunur ve daha yavaş ürer. Milyonlarca yıldan beri beslendikleri bitkileri paylaşan ve yerlerini alan memeliler topluluğu karşısında dinazorlar tabii ki gittikçe daha azalmak zorunda kalacaklardı. Neticede bazı küçük bunalımlar çok büyük hal aldı. Bu bunalımlar halbuki farklı türler için daha farklı olabilmirdi, yahut da tufan kabilinden bir olay gerekirdi... daha fazlasına da gerek yoktu; memeliler ile rekabet dinazorların ölümü demek oldu".

Diğer bazı kimseler de, ısının azalması şeklindeki iklim değişikliklerinin dinazorların hassas hormonal sistemlerini alt-üst ettiğini ve, ya embriyoyu koruyamıyacak incelikte kabukları olan yumurtalar bıraktıklarını, ya da yavrunun yumurtadan çıkamayacak şekilde kalın kabuklu yumurta yumurtladıklarına inanmaktadırlar.

Şimdi nesilleri tükenmiş olduğu halde dinazorlar hâlâ bazı teorileri beslemektedir. Dr. Gaffney şöyle diyor: "gerçek olduğunu bildikle-

rimiz sadece doğru olmadıklarını gösterebildiklerimizdir. Bir takım fikirler ileri sürer ve sonra bunları çürütmeğe kalkarsınız. Eğer bunları yalanlamakta başarılı olursanız ve eğer gerçeği araştırıyor iseniz, zaten yapabileceğiniz en iyi şey de budur".

Dinazorlar Hakkında Bilimsel Yön Değiştirme

Paleobiyoloji ilmine daha geniş, nice nice yöntemler uygulanması sonucu olarak dinazorlar hakkındaki görüşlerde bir değişme belirmiştir.

John Hopkins Üniversitesi Yer Bilimleri Bölümünden Profesör Robert Bakker şöyle demektedir: "şimdi insanlar fosiller hakkındaki kayıtları daha gayretle inceliyor ve dinazorlar hakkında şimdiye dek doğru olarak bilinenler hakkında çeşitli hipotezler ortaya atıyorlar. Dr. Bakker, daha Yale ve Harvard Üniversitelerinde bir öğrenci iken bile, o kanıdaydı ki, dinazorların yeryüzünde çoğaldığı ve nesillerinin tamamen ortadan silindiği hakkındaki ders kitaplarındaki bilgiler tutarlı değildir. En güçlü delillerden bazılarına göre dinazorlar ve memeliler devamlı olarak 270 milyon yıl önce meydana çıkmışlardır. "Dinazorlar evrimsel bir yayılma gösterdiler ve hemen herşeyi fethettiler, diyor Dr. Bakker" ve karada yaşayan omurgalıların üçte birinin üzerinde hemen başat oldular. Gerçi memeli hayvanlar bu devreye 100 milyon yıl dayandılar, fakat cüsseleri gelişmedi ve çoğu yarım kilonun altında idi. Ancak dinazorlar ortadan kaybolduktan sonradır ki memelilerin cüsseleri büyüdü.

"Eğer bu örneğe bakarsanız varacağınız tek sonuç dinazorların varlığının büyük memeli hayvanların evrimsel başarısını menettiği olacaktır. Yani Dinazorlar, yeryüzündeki ekosisteme hakim olmakla, esasında yararlı bir şey yapmışlardır".

Dinazorların "soğuk-kanlı" (Dr. Bakker'e göre, bu da uygun bir terim değil, zira çöl güneşi altında kavruan kertenkelelerin kan ısı 115°F veya takriben 45°C'a kadar yükselebilmektedir) olmadıkları fikrinden hareketle, yukarıdaki hususa ışık tutulabilir.

Zamanımız kuş ve memeli hayvanları "sıcak-kanlı"dır ve şimdiki sürüngenlerden daha yüksek oranda enerji tüketirler. Yani kuşlar ve memeliler "enerji tüketici"dirler.

"Fakat, gerçek şu ki, memeli hayvanlar şimdi yeryüzünde omurgalı hayvanların en irileridir. Bu da gösteriyor ki, bu enerji tüketici sistemleri işe yaramakta, onlara oldukça üstün bir durum sağlamakta ve bu suretle hayvan, bir sürü çevresel engelden kurtulabilmektedir.

GELİŞİM DOĞRULTUSU: KUŞA DOĞRU



Almanya'da Frankfurt zooloji müzesinde teker teker kemikleri toplanarak meydana getirilen bir dinazor iskeleti.

"200 Milyon yıl geriye dönün. O zaman için gelişmiş farzedilen bir memeli ve bir soğuk-kanlı dinazor bulacaksınız. Dinazorlar irileşmekte ve göze çarpmakta iken, memeli hayvanlar küçük cüsseli kalmakta ve göze batmamaktadır. Sıcak-kanlılığın sağladığı üstünlükleri gözönüne alırsanız, bu tablo rollerin tamamen değişmiş olduğunu ortaya koyar. Eğer dinazorlar ektotermik (soğuk-kanlı) idiyeler, kertenkelelerin olduğu gibi, ki bu daima böyle inanılagelmıştır, dinazorların küçük kalması, memelilerin de başat olması gerekirdi. Büyük memeli hayvanlar ile büyük cüsseli ektoterm hayvanlar arasında, karşılıklı rekabet ve avcı-av ilişkisi bakımından, bütün bu olanlar o zaman anlamsız kalmaktadır. Bu bir evrensel çelişkidir eğer dinazorlar şimdiye dek bilindikleri gibi ele alınırsa," diyor Dr. Bakker.

Bu çelişkiyi araştırmanın bir yolu, fosil hayvanlardaki ısı yayımı ve hayvanların eski jeolojik zamanlardaki iklim kuşaklarındaki dağılımını incelemektir. Dinazor fosilleri, Kuzey Kutup dairesinden 500 mil uzaktaki Yukon'da bulunmuştur. Eğer dinazorlar soğuk-kanlı olsaydılar, dört ay süren Kuzey geceleri esnasında, bu gibi yüksek enlem derecelerinde yaşamlarını sürdüremezlerdi.

Delillerden diğeri de kemik yapısıdır. Memeliler gibi metabolizması olan hayvanların kemik yapısı, içlerinde madensel değişim ve biyokimyasal faaliyetlerin cereyan ettiği kılcal damarlar ve kanalları havidir. Bir mikroskop altında bakıldığında, dinazor kemikleri ile insan kalça kemiğini ayırt etmek güçtür. Sürüngenlerin çoğunun kemikleri de, mamafih, hemen hemen katıdır.

Dr. Bakker bir hususu son bir nokta ile destekliyor: evrim tarihi boyunca bakılırsa sürüngenlerin, başları üzerinde ışık-sezici bir organları olduğu görülür. Buna üçüncü göz veya beyin epifizi denir. Dinazorların hiçbirinde bu yoktu. Dördüncü ve en önemli nokta da, Dr. Bakker'in, fosil hayvan topluluklarındaki avcı-av oranını incelemesinden ortaya çıktı. "Bir avcı hayvanın her kilosu başına düşen av tüketim miktarı memelilerde sürüngenlere oranla 20 kez daha fazladır. İlk zamanlarda yaşayan sürüngenler ve memeliler arasında dinazorlar vardı ki, av oranları çok düşüktü.

Dr. Bakker bu dört delili bir araya getirerek şöyle bir sonuç çıkarıyor: "Dinazorlar hiç de soğuk-kanlı hayvanlar değildi; hiç değilse memeli hayvanlar kadar veya onlardan daha iyi idiler; dinazorların nesli tükenince, memeli hayvanlar, birçok bakımlardan dinazorların evrimsel başarı öyküsünü tekrarladılar"

SCIENCE DIGEST'dan
Çeviren: Ruhsar KANSU

DÜZELTME

Ocak sayımızın 44. sayfasındaki Doç. Dr. Şevki Yazgan'ın notunda küçük bir tertip yanlış olmuştur.

Doğrusu

$A = 1000(a - r) + (1000) r$ yerine

$A = 1000(a - r) + (1001) r$ olacaktır.

Düzeltilir özür dileriz.

- *Hiçbir işe yaramayan adamın en büyük fikrî ayrılığı şu noktada göze çarpar. O herşeye itiraz eder. O en mükemmele dahi itiraz eder. Hiçbir işe yaramayan adam bir itiraz hastasıdır.*

BALTACIOĞLU

- *Sâhip olmadığı şeylere üzülmeyen ve sâhip olduklarına sevinen. akıllı bir insandır.*

EPIKTETOS

- *Erkeğin de, kadının da terbiyesi, birbirleriyle münakaşa ettikleri zaman belli olur.*

Bernard SHAW

- *Günün parlak ışığında en uzak göreceğimiz şey güneştir. Fakat gecenin karanlığında insan milyonlarca kat daha uzakta olan yıldızları görür.*

Özel dünyanın karardığı gelecek seferde bunu anımsayınız.

Good READING'den

BİLİM DAMLALARI

1. AKÜPUNKTÜR'ÜN YENİ UYGULAMALARI

Da ha 5 - 6 yıl önce tıp otoriteleri 1000 yıllık bir tarihi olmasına rağmen aküpunktürü şüpheyle karşılıyordu. Aküpunktür latince acus (iğne) ve punctura (deriye batırma) kelimelerinden doğmuştur. Aküpunktür III. yüzyıldan beri bilinmesine rağmen bilimsel tıptaki yerini ancak son zamanlarda almıştır. İnsanın derisi üzerinde 700 kadar biyolojik bakımdan aktif nokta bulunmaktadır. Bu noktaların bazıları iç organlara, bazıları ise sinir - kas sistemine bağlıdır. Aküpunktür noktaları çevreden gelen uyarılara daha hassastır. Bu noktalarda derinin elektrige karşı direnci azalmıştır, hasta organ veya kasa bağlı noktalarda direnç daha da düşmektedir, bu bakımdan derinin elektrik direncini ölçen bir cihazla yalnız aküpunktür noktalarının yeri değil (zaten aküpunktür uzmanları bu noktaları yoklama ile de bulabilir), hangi organın hasta olduğu da anlaşılmaktadır. Bu noktalara iğne sokarak büyük bir tedavi olanağı yaratılabilir. İnce metal iğneler 1 - 2, bazen 8 - 10 mm. derinliğe sokulur, hasta iğnenin sokulduğu yerde ağrı değil, bir sıcaklık, tutukluk, genişleme, zayıf elektrik akımı gibi birşey duyar. Son zamanlarda Moskova'da açılmış bulunan REFLEKSOTERAPİ Enstitüsü aküpunktür tedavisi uygulamaya başlamış bulunuyor. Refleksoterapi (refleks yolla tedavi) ile aküpunktür'ün ilgisi ne diye sorabilirsiniz.

Şöyle: tıp adamları uzun süre aküpunktür'ün kuvvetli bir telkin rolü oynayarak, yani insan ruhu üzerinde etki yaparak iyileşme sağladığını sandılar, fakat hayvan deneyleri bunun doğru olmadığını gösterdi: hayvan kendisine ne amaçla iğne batırıldığını bilemezdi, buna rağmen aküpunktür hasta hayvanları da iyileştirebiliyordu. Bugünkü düşünceye göre iğne derideki yüzlerce sinir ucunu (reseptör) uyarmakta, bu uyarılar beyne iletilmekte ve beyin refleks olarak çevreye iyileştirici uyarılar yollamaktadır. Refleksoterapi Enstitüsü'nün ilk hastalarından biri olan 57 yaşındaki bir mühendis 9 yıldır çektiği ve zaman zaman kendisini yürüyemez hale getiren sinir kökü ağrılarının (radikülit) dört aküpunktür seansı ile tamamen iyileştiğini bildiriyor. Dünya istatistikleri de aküpunktür'ün, radikülit'in iyileşmesini iki - üç kat hızlandırdığını gösteriyor. Tabii özellikle bir grip veya anjinden sonra



Aküpunktür noktaları.

radikülit nüks yapabilir, fakat aküpunktür'ün en iyi tarafı istendiği kadar tekrarlanabilen ve ağrısız bir tedavi yöntemi oluşudur. Bir diğer vaka: Ameliyathane başhemsiresi Olga Petrovna kırk yaşını henüz geçmişken başlayan astm nöbetleri nedeniyle işini bırakmak ve hastalık nedeniyle emekli olmak durumundadır, son astm nöbeti ameliyathanede başlamıştır. "Bir de aküpunktürü denesek?"

Bu teklifi yapanın kendisi de sonuçtan pek emin değildir, fakat aradan 4 yıl geçmiştir. Olga çalışmaya devam etmekte olup astm'ını hemen hemen unutmuştur: akupunktur iğnesi sokulduktan birkaç dakika sonra astm krizi sona ermektedir. Refleksoterapi Enstitüsü direktörü profesör Ruban Durinyan bu konuda şöyle diyor: "Üç yıl önce akademisyen Boris Petrovski'nin çabaları ile DeneySEL ve Klinik Cerrahi Enstitüsü'nde akupunktur anestezisi uygulanmaya başladı. Bugün birçok hastahane ve poliklinikte akupunktur kullanılıyor, akupunktur uzmanları tıbbi ilerletme enstitülerinde yetiştirilmektedir. Birçok şehirde akupunktur araştırma grupları vardır, araştırmalara fizyolog'lar, klinikçiler, biyofizikçiler, matematikçiler ve radyo-elektronikçiler katılmaktadır. Enstitümüz yalnız radikülit ve astm'da değil, doğumda, kadın hastalıklarında, göz, kulak - boğaz - burun ve çocuk hastalıklarında da akupunktur kullanılmasını incelemektedir. Halen Refleksoterapi Enstitüsü'nde 15 laboratuvar çalışıyor, kendi polikliniğimiz var, ayrıca Moskova'daki 10 hastahanesinin servisleri klinik bazımızı oluşturuyor".

Bir hasta ameliyathaneye getirilmiştir. Ameliyata başlamadan önce cerrah elini hastanın yüzü üzerinde gezdirerek bir takım görülmez noktalar buluyor ve oralara iğneler sokuyor. Hastanın gözleri açıktır, derin bir şekilde uyutulmadan ameliyat edileceği kendisine söylenmiştir. Cerrah ve asistanı ameliyata başlıyor.

Şimdi Refleksoterapi Enstitüsü direktör yardımcısı anestezi Dr. Stepan Zolnikov'u dinleyelim: "Sokulan iğneler hastayı uyutmaz, hasta görmeye ve işitmeye devam eder, kendisine yapılanların farkındadır, yalnız ağrı duymaz. Ağrı duymasa bile ameliyat sırasında geçenleri bir bir hatırlayacaktır, bu ise hasta için hiç te hoş olmayan bir şeydir, bu bakımdan akupunktur'le birlikte hastayı hafifçe uyutacak diğer ilaçlar da küçük dozlarda verilir. Ameliyat sonrası ağrıları için birçok istenmeyen etkileri olan morfin vs. gibi uyuşturucular yerine akupunktur kullanılabilir.

Bir örnek: ameliyattan sonra hastanın omuz kasları iltihaplanmıştır, kolun en ufak bir hareketi dayanılmaz ağrılara yol açmaktadır. Akupunktur iğnelerinin sokulmasından 5 dakika sonra ağrı tamamen geçmiştir. Belki morfin de aynı etkiyi sağlayabilirdi, fakat akupunktur yalnız ağrıyı geçirmekle kalmamakta, vücudun kuvvetini artırıp iyileşmeyi hızlandırmaktadır". Sigara karşı açılan kampanyaya rağmen kalın sigara dumanı bulutları insanlığı zehirlemeye devam ediyor. Akupunkturle sigarayı bırakma konusundaki ilk

deneyler umut verici oldu: hastaların üçte ikisinde ilk akupunktur seanslarından sonra sigaranın verdiği zevklerde bir değişme görüldü: bazılarında dumanı içine çekmek isteği kayboldu, diğer bazılarında ise sigara içmek isteği bir hayli azaldı. Refleksoterapi Enstitüsü'nde bölüm şefi ve tıp doktoru Dr. Grigori Onişenko sigara, alkol ve ilaç alışkanlığından kurtulmada akupunktur'un yeni ufuklar açtığını ve bu konuda çok ince araştırmaların gerekli olduğunu bildiriyor.

Son olarak şunu da belirtelim ki akupunktur her derde deva değildir, tıbbin elindeki tedavi metodlarından yalnızca biridir. Akupunktur'den önce doktor muayenesinden geçmek şarttır ve akupunktur'ü ancak akupunktur uzmanı olan bir doktor yapmalıdır.

2. İÇİMİZ, DİŞİMİZ MİKROP DOLU

Normal insanlarda aklın alamayacağı kadar çok sayıda bakteri yaşar: yalnız sindirim sisteminde 10^{14} bakteri vardır, yani vücutteki bütün hücrelerin sayısının 10 katı kadar. Derideki bakterilerin sayısı biraz daha azdır: 10^{12} . Aslında bütün çok hücreli canlıların vücudunda çeşitli bakteriler barınır. Bu bakteriler türe, bireye, vücut bölgesine, iklime, beslenmeye ve yaşa bağlı olarak değişimler gösterir. İnsan yüzünün 1 cm^2 'sinde 1 milyon bakteri (kok'lar ve difteroid basiller) bulunur, özellikle burun deliklerinde ve dış kulak yolunda yaşarlar. Koltukaftlarının "sıcak ve nemli ortamında" cm^2 başına 4,5 milyon bakteri (stafilokok, mikrokok, difteroid'ler) çok hoşlandıkları ter üzerinde yaşamlarını sürdürürler. Göğsün "kurak savanlarında" cm^2 başına ancak 4.300, önkol "çöllerinde" ise cm^2 başına 100 kadar bakteri yaşar. Yüzeydeki bu mikrop lar havası yaşayamaz (aerob bakteriler), buna karşı vücudun derinliklerinde havasız da yaşayabilen (fakültatif anaerob) veya mutlak havasız yaşamak zorunda olan (zorunlu anaerob) bakteriler vardır ve bunların sayısı yüzeyde yaşayanların 10 katı kadardır. Vücutte bakterilerin en kalabalık olduğu yer kalın barsaktır: dışkıının 1 gramında 10 - 100 milyar bakteri yaşar (dışkı ağırlığının 1/5'i kadar). İnce barsakta şartlar pek uygun olmadıgından bakteri sayısı azalır (10^7 gram), midede yeterince asit varsa az bakteri yaşar (10^4 /gram), ağızda ve özellikle dış plaklarında ise mikrop kaynağıdır. Yalnız sindirim sisteminde 113 çeşit bakteri bulunmuştur, bunlar arasında bazı bakterilerin sayısı diğerlerinin 1000 katı kadardır (dominant veya hakim bakteri toplumları).

Normal kalın barsakta yaşayan bakterilerin % 96 - 99'u zorunlu anaerob (havasız yaşamak

zorunda olan) bakterilerdir (bacteroides, Clostridia, anaerob lactobasil, anaerob streptokok); % 1-4'ü ise havayla yaşayan (aerob) bakterilerden oluşur (koli basilleri, Proteus, Pseudomonas, enterococ, aerob lactobasil). Barsak bakterileri hidrojen, CO₂, metan, H₂S... gibi gazlar, K vitamini, amonyak meydana getirir; safra tuzlarını ve boyalarını değiştirir, yabancı ve zararlı mikropların barsakta çoğalmasına karşı koyar. Şurasını belirtelim ki barsakta henüz ad konulamamış, henüz vücut dışında üretilmemiş mikroplar da yaşamaktadır.

Bir diğer ilginç nokta şudur: vücutta hastalık yapmadan yaşayan mikroplar diğer mikroplarla aralarındaki denge bozulursa hastalık yapabilirler. Örneğin ağızdan antibiyotik verilmesi barsak bakterileri arasındaki sayı dengesini bozarak ishale yol açabilir, şöyle ki verdiğimiz antibiyotik bazı barsak mikroplarını yoketmekte, diğer barsak mikropları ise bunu fırsat bilerek çoğalmaktadır; sayısı artan bu mikroplar ishal yapmakla kalmayıp kana geçebilir (sepsisemi), nadiren bu sırada barsakta stafilokok gibi tehlikeli mikroplar çoğalıp öldürücü bir barsak iltihabına yolaçabilir (psödomembranöz enterokolit). Bütün bunlardan anlaşılmaktadır ki antibiyotikler ancak kesin ihtiyaç varsa alınmalıdır.

Örneğin gripte ve soğukalgınlığında antibiyotikler gerekli değildir, alınmaları bu antibiyotiğe direnç kazanmış mikropların vücutta çoğalmasına ve bazen hastalık yapmasına sebep olur. Vücut mikropları normalde yaşadıkları organın dışına çıkınca da hastalık yapabilir, buna ait pekçok örnek verilebilir: Coli, Proteus gibi bazı barsak bakterileri idrar yollarına yerleşirlerse iltihaba yol açarlar. Normal barsak bakterisi Bacteroides barsak delinmesi sonucu periton boşluğuna geçerse orada irinleşmeye yol açar. Ağızda sık rastlanan bir mikrop olan Streptococcus viridans bir diş çekimi sırasında kana karışıp romatizma veya doğuştan kusur sonucu zedelenmiş kalp kapaklarına yerleşebilir ve buralarda çok tehlikeli bir kalp içzarı iltihabına yol açar (bakteriyel endokardit). Ağız normal mikropları açık, yaralanma vs. gibi hallerde ağızda gangren yapabilir. Vücudun normal mikroplarının bazı faydaları da yok değildir: deri ve barsak bakterileri yabancı zararlı bakterilerin çoğalmasını bir dereceye kadar önler (bakteriyel interferans olayı); barsak bakterileri vücutta K vitamini sağlar ve besinlerin emilmesine yardımcı olur; vagina bakterileri glikojen'den laktik asit yaparak vagina iltihabını önler. Vücudun normal mikropları klinik tıpta rastlanan birçok durumu açıklar:



Mikropsuz büyüyen bebek.

1. Derideki mikropların sayısı normal bir yıkama ile azaltılamaz, cerrahlar bu nedenle ellerini sabunla dakikalarca fırçalarlar. Fakat derinin derinliklerindeki ter ve yağ bezlerindeki mikroplar canlı kalıp hızla çoğaldığından ne kadar dikkat ederse etsin bir süre sonra cerrahın elleri yine mikropu bir hal alır.

2. Hastanın derisini tamamen mikropsuz hale getirmek olanaklı olmadığından ve ameliyat yerinde derinin bütünlüğü bozulduğundan deri mikropları ameliyat yerinde iltihaba yol açabilir.

3. Mesaneye sokulan sondaların (ince lastik boru) kendileri mikropsuzdur, fakat mesaneden sonraki idrar yollarında normalde mikroplar yaşar. Sonda bu mikropları mesaneye itmiş olur, bu bakımdan tekrar tekrar sonda konulması mesane iltihabına (sistit) yol açar. Devamlı mesanede bırakılan sondaların etrafından bakteriler yukarı tırmanır ve mesane iltihabına yolaçar.

4. Barsak ameliyatlarından önce ağızdan bir antibiyotik (Neomisin) verilerek barsakların mikropları azaltılır, bu sırada dışkıdaki mikrop sayısı çok azalır. Fakat 1-2 hafta sonra barsaktaki mikrop sayısı normalleşir, hatta normal sayıyı aşabilir, şimdi bu yeni mikropların büyük bir kısmı kullanılan antibiyotiğe karşı direnç kazanmıştır, yani artık bu antibiyotik onları öldüremez.

5. İnce barsaktaki mikropların sayısı artarsa (kalın ve ince barsaklar arasında fistül, ince barsaktan besinlerin yavaş geçişi vs.) besinlerin ve özellikle yağların kana geçişi bozulur, çünkü bakteriler yağların emilmesini sağlayan safra tuzlarını bozmaktadır. Bakteriler fazla B₁₂ vitamini kullandığından vücutta bu vitaminin eksikliğine bağlı bir kansızlık görülür. Bütün bunlardan sonra şimdi hatıra şu soru geliyor: içi, dışı tamamen mikropsuz bir canlı yaşamaya devam

edebilir mi? Hayvan deneyleri bu soruya evet cevabını vermiştir. Fransa'da Ulusal Bilimsel Araştırmalar Merkezinden (CNRS), Dr. Sacquet Mikropsuz Hayvanlar Laboratuvarı'nda ve Ulusal Agronomik Araştırmalar Enstitüsünden Raibaud ve Ducluzeau Bakteriyel Ekoloji Laboratuvarında (LEM) bu konu üzerinde çalışmaktadır: deneyler fare ve sıçanlar üzerinde yapılmıştır, canlı döl-yatağında iken zaten mikropsuzdur, doğduktan sonra ise polivinyl'den yapılmış yumuşak, saydam ve mikropsuz çadırlarda büyütülmektedir. Bugün bir değil, birçok mikropsuz hayvan kuşağı yetiştirilmiş bulunuyor. Mikropsuz hayvanlarda bazı enzimlerin eksikliğine bağlı olarak besinlerin metabolizması değişmiş, barsak duvarının yapısı bozulmuş ve davranış kusurları görülmüştür, örneğin mikropsuz (aksenik) fareler normal farelerin içtiği bazı sıvıları içmeyi reddederek susuzluktan ölmüştür. İnsanı daha da şaşırtan şudur: mikropsuz tavşan yavruları kendilerine normal fare ve sıçan mikrop-ları verilince uyku-lu, normal tavşan mikrop-ları verilince saldırgan bir hal almaktadır. Mikropsuz fare yavrularına insan barsak mikrop-ları verilmiş, bu mikrop-ların fare-de insanda olduğu gibi dengeli bir şekilde çoğaldığı gözlenmiştir, kuşkusuz bu gözlem insan barsak mikrop-ları üzerindeki deneyleri kolaylaştıracaktır. Mikropsuz canlı kavramının tiptaki uygulamaları başlamış bulunuyor:

1973 Kasım ayında Fransa'da Antoine Béclère hastahanesinde mikropsuz sezaryen gerçekleştirildi, bebek % 50 olasılıkla Doğuştan Bağışıklık Yetmezliği ile doğacaktı, böyle bebekler mikrop-larla yaşayamaz. Tek tedavi bebeğe kemik iliği nakli yapmaktır, fakat o zamana kadar bebeği mikropsuz yaşatmak gerekiyordu. Annenin kar-nına mikropsuz, saydam bir çadır yapıldı, bu çadır mikropsuz bir tünelle ikinci bir mikropsuz çadıra açılıyordu. Bebek karından alındı ve özel, mikropsuz bir bebek sepeti içerisinde 1. çadırdan 2.'sine nakledildi, bebeğin içinde yaşadığı say-dam, mikropsuz çadıra "kabarcık" (bül) denmek-tedir. Aynı hastahane-de böyle üç mikropsuz sezaryen daha yapıldı, bebeklere profesör Gris-celli bakıyordu. Daha sonra yine Fransa'da dünyada ilk kez mikropsuz doğum gerçekleştiril-di, profesör Papiernik'in servisinde Dr. Lauver-geon ve Dr. Hajeri bağışıklık yetmezliği olması muhtemel 7 bebeği bu metodla doğurttular. Doğum sırasında bebeğin alınan tedbirlerle rağmen mikrop almış olabileceği düşünül-dü, bebekler "mikropsuzlaştırıldı" ve kabarcığa kon-du. Kan muayeneleri bebeklerde beklenen hastalığın bulunmadığını gösterdi, fakat şimdi bebekleri kabarcıktan çıkarmak mesele idi,

çünkü deneyler mikropsuz hayvanların normal mikroplu bir çevrede çabucak öldüğünü göster-miştir. Mikropsuz bebeğe hangi mikrop-ları verme-liydi? Şöyle bir yol izlendi: normal bir bebeğin mikrop-ları mikropsuz bir fareye verildi, sonra bu farenin barsak muhtevası 1000 kere sulandırılarak mikropsuz bebeğe içirildi, bu yöntemle şimdiye kadar bütün bebeklerin kabarcıktan "çıkış"ları olaysız sağlandı. Gustave Roussy Enstitüsünde kemik iliği nakline hazırlık olarak kendi kemik ilikleri ışınlama ile öldürülmüş lösemili hastaların BÜL altında yaşatılması denlenmektedir.

Dr. Tancréde böyle hastalardan aldığı bakte-rileri mikropsuz farelerde üretmektedir, böylece insanda yapılamayan deneyler bu fareler üzerin-de yapılacaktır. Kanserli hastalar hem hastalıklar, hem de kanser tedavisinde kullanılan ilaçların yan etkileri nedeniyle mikrop-larla savaşamaz haldedir. Kanser uzmanlarının hayal ettiği durum şudur: kanserli hastalardaki bütün mikrop-ları öldürmek, onları mikropsuz çadırlarda yaşatmak ve sonra bu hastaların vücudünde onları zararlı mikrop-lardan koruyacak uygun bakterilerin çoğalmasını sağlamak (koruyucu flora sağlamak). Bugün için bunlar mümkün olamıyor, çünkü tam mikropsuzlaştırma sağlan-mıyor ve sağ kalan bakterilerin meydana boş bularak saldırmalarından korkuluyor.

Bu konuda profesör Chabbert şöyle demek-te-dir: "Çevremizdeki mikrop-ları kontrol altına almayı öğrenmek için Ay'a mikrop götürmemek için kullanılan metodları kullanmamız gerekli. Oysa para ve insan gücümüz çok az. Sıfır artı epsilon noktasındayız henüz".

3. DİNOSÖR'LAR NİYE TÜKENDİ?

Bugüne kadar Dinosor'ların neden tükendiği üzerine çeşitli hipotezler ileri sürüldü: iklimin soğuması, besin kaynaklarının değişmesi, oksijen açlığı, kozmik ışınların artması, memeli hayvan-ların saldırısı vs. Bugüne dek bu hipotezlerin hiçbirisi herkesçe kabul edilmedi. Sovyet jeolojist'i Vasili Yeliseyev dinosor'ların rapitizm denen kemik yumuşaması hastalığından öldüklerini ileri sürmektedir. Dinosor'lar dünyamız üzerinde 140 milyon yıl yaşadılar, birbirini izleyen Triassik, Jurassik ve Kretase jeolojik devirlerinde mevcut-lar. Bu süre içinde dünya iklimi çok değişti ve ilkel Gondvana kıtası parçalanarak bugünkü kıtalar oluştu. Bu büyük değişimlere rağmen dinosor'lar kendilerini yeni ortamlara uydurdu ve çoğalmaya devam etti. Kretase devri sonlarına doğru (bundan 75 milyon yıl önce) dinosor'lar birdenbire tükendi. (Dinosor'lar Mezozoik dev-rinde havada, suda ve karada yaşayan sürüngen-

lere verilen genel isimdir. Et yiyeni de, ot yiyeni de; cücesi de, devi de; hantalı da, atığı da vardı. Dinosor "korkunç sürünge" demektir. Palaontologların dinosor iskeletleri üzerindeki incelemelerine göre bazıları 30 m. uzunluğa ve 50 ton ağırlığa erişmişti. Bazı uçan dinosorlarda kanat uçları arası 16 m.'yi buluyordu. Bugünkü filler ise 3,5 m. ve 4,5 ton kadardır. Bu dev dinosor'lar yanında serçe kadar, uçucu dinosor'lar da vardı). Yeliseyev Kongo Halk Cumhuriyetinin balta girmemiş ormanlarında incelemeler yaparken orman hayvanlarının saven hayvanlarından çok daha küçük olduğunu farketti: gri gazel tavşan büyüklüğündedir. Büyük karpillerin ılık kuşaklarda yaşayanları çok iri olduğu halde cengel karpilleri küçük bir aslan yavrusu kadardır. Orman zürafası (okapi) 1,5 - 2 m., saven zürafası ise 6 m. yüksekliktedir. Cengel hipopotam'ları 1,5, saven hipopotam'ları ise 4 m. uzunluktadır. Fil avcılarını cengel fillerinin dişlerinin saven fillerine göre daha küçük ve kalitesiz olduğunu söylemektedir. Kongo köylerinde erişkin keçiler oğlak kadardır. Bütün bunlar neden acaba? Cengellerde yağmur suyu CO₂ ve organik asitlerle yüklü olduğundan çok aşındırıcıdır, kayaları şiddetle aşındırır ve toprağın derinliklerine sızar, bu sırada topraktaki Na, K ve Ca gibi eriyen elemanları yıkayıp götürür. İskeletin gelişmesi içinse kalsiyum tuzları gereklidir. Nemli ormanlarda yaşayan hayvanların küçük oluşu bununla ilgilidir. Buna karşı savenlara çok daha az yağmur düşer, bu yağmur derinlere sızmadan buharlaşır, böylece savenlarda kalsiyum tuzları toprakta kalır, saven bitki ve hayvanları bu kalsiyumu kullanır, saven hayvanları onun için büyüktür. Peki bunların dinosor'larla ilgisi nedir? Kretase sonlarına doğru geniş kurak alanları su bastı. Dünyanın iklimi sıcak ve nemli bir hal aldı, öyle ki kuzey kutbunda palmiyeler büyüdü. Denizlerin çok yayılması sonucu nemlilik çok arttı ve dinmeyen yağmurlar başladı. Bu büyük yağmurlar topraktaki Ca tuzlarını yıkayıp denizlere ve göllere götürdüler. Toprak kalsiyumca fakirleşince dinosor'ların kemikleri yumuşadı ve tonlarca ağırlığın altında eğildi. Bu dev hayvanlar bundan öldü. Kazılarda eğrilmiş dinosor kemiklerine çok rastlanmaktadır. Dinosor yumurtalarının kabuklarının incelendiği ve kusurlu olduğu da anlaşılmıştır. Raşitizm önce ot yiyici dinosor'ları çökertti, bunlar et yiyici dinosor'ların kurbanı oldular. Et yiyici dinosor'lar ot yiyici dinosor'lar ölünce öldü, çünkü yiyecek birşey kalmamıştı. Kalsiyumsuz kalmak kedi kadar küçük dinosor'ları etkilemedi, kaplumbağa ve kertenkeleler de Ca eksikliğinden etkilenmedi. Küçük dinosor'larla n

sırada hayli gelişmiş memeliler arasında bir ölün-kalım savaşı başladı ve memeliler bütün cüce dinosor'ları yeyip bitirdiler. Dinosor'larla ilgili bir diğer esrar da bazı yerlerde üstüste yığılmış dinosor iskelet ve kemiklerine rastlanmasıdır, adeta dinosor'lar ölmek için belli bir noktaya toplanmışlardır.

Böyle bir dinosor "mezarlığı" Büyük Sahra'da Agades civarında bulunmuştur. Bugün bunun açıklaması şöyle yapılmaktadır: dinosor'lar çok ağır oldukları için karada kolay yürüyemiyorlardı, ömürlerinin büyük bir kısmını herhalde suda geçirdiler. Ot yiyen dinosor'ların dişleri çok zayıf bulunmuştur ve bunların yalnız yumuşak su bitkileri yiyebildikleri düşünülmektedir. Büyük olasılıkla dinosor'lar sulara, özellikle ırmaklarda öldü, akıntıyla sürüklenen cesetler deniz ve göllerde birikti. Sakin denizlerin dibinde kalan ve üstleri hızla örtülen iskeletler bütün halde bugüne kadar kaldı. Buna karşı dalgalı bir kıyıya eriyen iskeletler parçalandı, kemikler aşındı ve birbirine karıştı. Sözüñ kusu Kretase sonlarında denizler karaları istila etmeseydi bugün hâlâ dinosor'ların güzelliğine hayran olacaktık. Fakat doğa kendi yolunu izledi ve bugün yalnız paleontoloji müzelerinde dinosor'ların iskeletlerini görebiliyoruz.

4. SİGARA ALIŞKANLIĞINI KESİNLİKLE BIRAKTIRAN YENİ BİR İLÂÇ: ANABASİN SÜLFAT

Uzbekistan bilginleri 100 gün kullandıktan sonra sigara alışkanlığının kökünü kazıyan yeni bir ilâç bulmuşlardır: Anabasin sülfat. Bu madde daha önce bazı nefes darlıklarında kullanılmakta idi. Anabasin alanlar ağızlarında sigara içmiş gibi bir tat duymakta, kanlarında bol nikotin varmış gibi keyiflenmekte, yani sigara içmeden sigaranın bütün etkilerini duymaktadırlar. İlâç zararsızdır. Bu ilâçla tedavi edilen sigara tiryakilerinin büyük bir kısmında sigaraya duyulan özlem 100 gün kadar sonra kaybolmaktadır.

5. KİM NEDİR?

Yanyana beş ev var. bu evlerin herbirinde bir karı - koca yaşıyor: Bay ve Bayan A, B, C, D, E. Bu evlerin karşısında a, b, c, d, e manavlık, bakkallık, kömürcülük, fırıncılık ve sütçülük yapıyor. Hangi evde kimin, hangi dükkânda kimin olduğu hakkında hiçbir bilgi verilmiyor. Yalnız ev sahipleri ile dükkân sahiplerinin adış olduklarını biliyorsunuz. örneğin Bay A'nın dükkân sahipleri arasında a, Bay B'nin b vs. gibi

bir adaşı vardır. Şimdi size şu bilgiler veriliyor: 1. Manavın kızkardeşi, 1. evdedir. 2. B'nin evi kömürkünün adaşı olanın evinden iki ev ötededir. 3. Sütçünün adaşının karısı hiç kimsesiz bir kadındır. 4. Manavın adaşı 2. evdedir. 5. B manavın eniştesi ile çalışmaktadır. 6. A kömürkünün adaşının bahçesine çiçek dikmişti. 7. C sütçünün adaşından iki ev ötede oturuyordu. 8. F ve B'nin karıları kardeşi. 9. Fırıncının adaşı-

nın tek akrabası 3. evde oturan bacanağı idi. 10. D kömürkünün adaşına bitişik evde oturuyordu. Şimdi hangi evde kimin, hangi dükkanda kimin yaşadığını bulabilir misiniz? Cevabı gelecek sayıda bulacaksınız.

SCIENCE DIGEST, SCIENCE ET VIE,
SCIENCE ET AVENIR ve SPUTNIK'ten
Çeviren: Dr. Selçuk ALSAN

MANTARLAR AĞIR MADENLER DEPOLAMAKTADIRLAR

Dieter MACK

Son zamanlarda "Champignon" türü mantar kendisinden sık sık söz ettirmektedir. Basında, yemeklerimizde kullanılan mantar türlerinin kadmium içerdiğine ilişkin çeşitli yazılar yer almaktadır. Bu konuyla yakından ilgilenenler, Champignon'un yanı sıra, diğer mantar türlerinin, yine kadmium'dan başka ağır maden çeşitlerini içerdiklerini göreceklerdir. Bu arada insan sağlığını ciddi bir şekilde tehdit edici durumlarla da karşılaşabileceğini hesaplamak gerekir.

Acaba mantar türlerinde ağır madenlere nasıl ve hangi yoğunlukta rastlanılmaktadır? Bu madenlerin kökeni gerçekten neye dayanmaktadır? Mantarlarda görülen maden miktarı sanıldığı kadar sağlığa zararlı mıdır? Bu arada ilk akla gelen madenler cıva (Hg), kurşun (Pb) ve kadmium (Cd)'dir. Genellikle bunların her birine yoğunluk miktarları az da olsa, doğada sık sık rastlanılmaktadır. Örneğin: bir hektar humuslu tarla veya orman toprağında ortalama 100 ile 240 gram civarında tabii cıva bulunmaktadır. Bu husus 1934 yılında cıva üzerine araştırmalarda bulunan öncülerden A. E. Stock tarafından kanıtlanmıştır. Ayrıca toprakta, çinkonun genellikle hemen yanısında rastlanılan kadmiumun az miktarda görüldüğü saptanmıştır. Bitkiler bu madeni, kökleriyle kolaylıkla alabilmektedirler. Yabani bitkilerin yetiştiği alanlarda, camgillerde topraktan alınmış olan kadmium izlerine rastlanılmıştır. Yine uygun ve hassas ölçme metodlarıyla kurşunun da, az miktarda olsa bile, hemen hemen her yerde bulunduğunu unutmamak gerekir.

Topraklarımızda ağır madenlerin doğal miktarları hiçbir zaman kuşku verici değildir. Ancak insanların adı geçen zehirli madenleri zararlı maddeler emisyonu yoluyla gerçekten yüksek düzeyde yoğunlaştırdıkları bilinmektedir. Bu husus bize Almanya Federal Cumhuriyetinde Benzin - Kurşun Yasasının çıkışından sonra bile binlerce ton kurşunun motorlu araçların eksozlarından havaya geçtiğini ve bazen çok ince zercikler halinde trafik yoğunluğundan uzak kırsal alanlarda da rastlanıldığını anımsatmaktadır. Teknik ve endüstriyel gelişmeye paralel olarak çevrede cıva ve kadmium'a rastlama olasılığı da artmıştır. Kadmium için önemli olan bu madenin çok tehlikeli zehir karakterinin geç öğrenilmiş olması ve etki süreci hakkında bilgilerimizin yetersiz oluşudur.

Toprağın üst tabakalarının büyük bir kısmı organik humus materyalden oluşmaktadır. Bu tabakalar çürümüş bitki artıkları ile bitkiler içinde bulunan madenleri içerirler. Humus (emme ve iyon alışverişi yoluyla) madenleri bağlayıcı

bir adaşı vardır. Şimdi size şu bilgiler veriliyor: 1. Manavın kızkardeşi, 1. evdedir. 2. B'nin evi kömürçünün adaşı olanın evinden iki ev ötededir. 3. Sütçünün adaşının karısı hiç kimsesiz bir kadındır. 4. Manavın adaşı 2. evdedir. 5. B manavın eniştesi ile çalışmaktadır. 6. A kömürçünün adaşının bahçesine çiçek dikmişti. 7. C sütçünün adaşından iki ev ötede oturuyordu. 8. F ve B'nin karıları kardeşi, 9. Fırıncının adaşı-

nın tek akrabası 3. evde oturan bacanağı idi. 10. D kömürçünün adaşına bitişik evde oturuyordu. Şimdi hangi evde kimin, hangi dükkânda kimin yaşadığını bulabilir misiniz? Cevabı gelecek sayıda bulacaksınız.

SCIENCE DIGEST, SCIENCE ET VIE,
SCIENCE ET Avenir ve SPUTNIK'ten
Çeviren: Dr. Selçuk ALSAN

MANTARLAR AĞIR MADENLER DEPOLAMAKTADIRLAR

Dieter MACK

Son zamanlarda "Champignon" türü mantar kendisinden sık sık söz ettirmektedir. Basında, yemeklerimizde kullanılan mantar türlerinin kadmium içerdiğine ilişkin çeşitli yazılar yer almaktadır. Bu konuyla yakından ilgilenenler, Champignon'un yanı sıra, diğer mantar türlerinin, yine kadmium'dan başka ağır maden çeşitlerini içerdiklerini göreceklerdir. Bu arada insan sağlığını ciddi bir şekilde tehdit edici durumlarla da karşılaşabileceğini hesaplamak gerekir.

Acaba mantar türlerinde ağır madenlere nasıl ve hangi yoğunlukta rastlanılmaktadır? Bu madenlerin kökeni gerçekten neye dayanmaktadır? Mantarlarda görülen maden miktarı sanıldığı kadar sağlığa zararlı mıdır? Bu arada ilk aklı gelen madenler cıva (Hg), kurşun (Pb) ve kadmium (Cd)'dur. Genellikle bunların her birine yoğunluk miktarları az da olsa, doğada sık sık rastlanılmaktadır. Örneğin: bir hektar humuslu tarla veya orman toprağında ortalama 100 ile 240 gram civarında tabii cıva bulunmaktadır. Bu husus 1934 yılında cıva üzerine araştırmalarda bulunan öncülerden A. E. Stock tarafından kanıtlanmıştır. Ayrıca toprakta, çinkonun genellikle hemen yanbaşıda rastlanılan kadmiumun az miktarda görüldüğü saptanmıştır. Bitkiler bu madeni, kökleriyle kolaylıkla alabilmektedirler. Yabani bitkilerin yetiştiği alanlarda, camgillerde topraktan alınmış olan kadmium izlerine rastlanılmıştır. Yine uygun ve hassas ölçme metodlarıyla kurşunun da, az miktarda olsa bile, hemen hemen her yerde bulunduğunu unutmamak gerekir.

Topraklarımızda ağır madenlerin doğal miktarları hiçbir zaman kuşku verici değildir. Ancak insanların adı geçen zehirli madenleri zararlı maddeler emisyonu yoluyla gerçekten yüksek düzeyde yoğunlaştırdıkları bilinmektedir. Bu husus bize Almanya Federal Cumhuriyetinde Benzin - Kurşun Yasasının çıkışından sonra bile binlerce ton kurşunun motorlu araçların eksozlarından havaya geçtiğini ve bazen çok ince zercikler halinde trafik yoğunluğundan uzak kırsal alanlarda da rastlanıldığını anımsatmaktadır. Teknik ve endüstriyel gelişmeye paralel olarak çevrede cıva ve kadmium'a rastlama olasılığı da artmıştır. Kadmium için önemli olan bu madenin çok tehlikeli zehir karakterinin geç öğrenilmiş olması ve etki süreci hakkında bilgilerimizin yetersiz oluşudur.

Toprağın üst tabakalarının büyük bir kısmı organik humus materyalden oluşmaktadır. Bu tabakalar çürümüş bitki artıkları ile bitkiler içinde bulunan madenleri içerirler. Humus (emme ve iyon alışverişi yoluyla) madenleri bağlayıcı

nitelikte olduğundan, bitki artıkları içinde bulunan madenlerin yıkanıp toprağın derin tabakalarına akmaları söz konusu değildir. Hatta yağmur ile atmosferden toprağa geçen madenler emilmektedir. Humuslu topraklar inorganik vasıflı topraklara karşın daha yüksek ağır maden yoğunluğuna sahiptirler.

Mantarlar fotosentez yapamazlar. Bu nedenle beslenmeleri için organik maddelere gereksinim duymaktadırlar. Besinlerini humus tabakasından "misel" denilen mantar kökleri ağı ile emmektedirler. Yüksek bitkilerin kök sistemi ile "miseller" arasında yapı ve bileşim farklılıkları vardır. Humusun içerdiği madenlere bağlanma niteliği gösteren protein miktarı misellerin önemli tanıtıcı özelliğidir. Madenlerin protein bünyesinde yer alan disülfid ve sülfidril gruplarında depolandığı sanılmaktadır. Mantarların bünyelerinde maden depolamasının yöntemi budur. Bu özelliklerine dayanarak mantarlardan çevrenin maden yataklarını göstermede yararlanılması önerilmiştir. Stuttgart Kimya Araştırma Enstitüsü laboratuvarlarında geçen yıl Württemberg ormanlarında yetişen çok sayıda mantar cıva, kurşun ve kadmium içerikleri açısından incelenmiştir. Aşağıdaki tabloda tipik bazı mantar türlerinin ortalama değerleri ppm (kg'da miligram) olarak verilmiştir:

	Hg	Pb	Cd
Tintenschöpfung	0.06	0.19	0.06
Schwefelkopf	0.03	0.18	0.04
Hallimasch	0.02	0.18	0.09
Tannenreizker	0.04	0.25	0.04
Nebelkappe	0.45	0.50	0.20
Flaschenbovist	0.20	0.40	0.74
Parasol	1.9	1.1	0.08
Champignon	0.42	0.78	3.6
Bir kültürden ıslah edilmiş champignon	0.06	0.08	0.01

En küçük değerleri analiz etmek için yeni bir yöntem geliştirilerek atomik - absorpsiyon spektrometre yardımıyla mantarda maden yoğunluğunu saptamak mümkün olmuştur. Belirtilen değerlerden ne şekilde yararlanılabilir? "Besin Maddelerinde Ağır Madenlerin En Yüksek Değerleri Üzerindeki Yönetmelik Tasarısı" için bu değerler iyi bir dayanak noktası olabilir. Bu yönetmelikte sebzeler için izin verilen en yüksek yoğunluklar şu şekilde gösterilmiştir: Kurşun 0,5 ppm, kadmium 0,1 ppm, cıva 0,05 ppm. Bu miktarlarla yukarıdaki sayılar karşılaştırılacak olursa, bazı mantar türlerindeki maden yoğunluklarının oldukça yüksek olduğu görülmektedir.

Maden depolama yeteneğinin bitki türüne bağlı olduğu bilinmektedir. Bulunduğu yere bağlı kalmaksızın her mantar türü miktarları değişken olmakla beraber, yüksek değerde maden içermektedir. Örneğin: Parasol'da çok miktarda cıva ve kurşun bulunmasına karşın, kadmium miktarı oldukça düşüktür. Champignon'da ise bu durum biraz daha farklıdır. Yemeklik ile zehirli mantarlar arasındaki yoğunlukların miktarlarında önemsenerek derecede bir farklılık bulunmamaktadır. İlginç olan husus, çayır champignonlarıyla taşlık bölgelerde görülen bir nevi mantar türünde cıvanın şemsiye kısmında gövdesinden daha yüksek miktarda mevcut oluşudur. Yine şemsiye altındaki küçük ve ince yapraklar veya kanallar şemsiye kısmından daha çok cıva içermektedir.

Bugüne kadar mantarlardaki maden miktarları ile yaşları arasındaki ilişkiler, protein miktarları, gelişim hızları ve büyüme ortamları üzerine sistematik bir araştırma yapılmış değildir. Bunun nedeni muhakkak ki ormanlardaki mantar türlerinin ıslah edilmelerinde karşılaşılan zorluklardır.

Şimdi yine Champignon'lara dönelim ve mantarın içindeki kadmium miktarının sağlığa ne derece zararlı olup olmadığını ele alalım. Hemen şunu belirtmek gerekir ki, yukarıdaki elde edilen değerler çeşitli araştırma kuruluşlarınca da benimsenmiştir. ıslah edilmiş Champignon türlerinin çayırda yetişen Champignon türlerine karşın daha yüksek kadmium yoğunluğunu gösterdiği saptanmıştır.

Mantarın çevresinde görülen kirliliğin buna neden olabileceğini söylemek pek doğru olmaz. Çünkü Stuttgart Kimya Araştırma Enstitüsü tarafından incelenen çayır mantarlarının çoğunluğu, doğada trafikten ve yerleşim alanlarından uzak bölgelerde yetişen mantarlardır. Bunların ortalama kadmium miktarının 3,6 ppm. olduğu saptanmıştır.

Acaba bu tür Champignonlar yenildiğinde bunlar insanlarda şiddetli bir kadmium zehirlenmesine neden olabilir mi? Eriyebilen kimyevi tuz şeklinde olduğunda 30 ile 40 miligramlık kadmium öldürücü olabilir. Bu doza erişebilmek için içersinde 4 ppm. kadmium bulunan 10 kilogram Champignon yenilmesi gerekmektedir. Buna rağmen Champignon yemekle kadmium zehirlenmesine neden olabilecek herhangi önemli bir olay kaydedilmemiştir. Bunun nedeni olarak mantardaki ağır madenin proteine bağlı oluşunu ve sindirim sırasında bu birleşimden sadece madenin ufak bir miktarının ayrıldığını gösterebiliriz. Ayrıca öğle veya akşam yemeklerinde 10 kilogram mantar yenilmesi olanaksızdır.

Acaba düşük kadmium miktarı uzun sürede vücutta ne derece etken olmaktadır? Bu konuda pek fazla bilgi edinilememiştir. Tamamen emin olabilmek için vücutta kadmium alınmasının besin maddeleriyle sınırlandırılması gerekir. Normal beslenmede yetişkinler haftada ortalama 0,4 ile 0,5 miligram arasında kadmium almaktadırlar. Dünya Sağlık Teşkilâtına (WHO) haftalık zararsız sayılabilecek kadmium miktarı 0,5 miligram olarak belirlenmiştir. Bu miktar arttığında zehirlenmelere neden olabilecek toksolojik bir değer olarak kabul edilmemektedir. Kısa bir süre içerisinde veya sadece bir öğün yemekte alınan bu miktarın değerlendirilmesinin yapılması pek uygun olmayacaktır. Ancak uzun bir süre zarfında yaklaşık bir yıl içerisinde vücutta alınan

maden miktarları bu konuda bir fikir edinmemize yararlı olabilir.

Sofralarımızda ufak miktarlarda yemek alışkanlığı edindiğimiz yabancı Champignon türleri vücutta yıllık kadmium birikiminin artmasına önemsiz bir şekilde etken olmaktadır. Aynı durum mantarlardaki kurşun ve cıva için de söylenebilir. Yapılacak uyarı, sürekli olarak yüksek miktarlarda mantar yeme alışkanlığı edindiğimiz zaman geçerli olacaktır. Mantarlar eski kurallara bağlı kalınarak genellikle az miktarlarda yenilmektedir. Bu besin maddesine fazlasıyla düşkün olmayanların sağlıklarından endişe etmelerine hiç gerek yoktur.

KOSMOS'dan
Çeviren: Dr. Ülkü ÖZTAN

ÇELTİK ARAŞTIRMALARI

Dr. G. TROLLDENIER

Pirinç (kavuzları soyulmuş çeltik) Asya Kıtasının buğdayı olup, dünya nüfusunun en az yarısının en önemli ena besin maddesidir. Ancak Uzakdoğuda uygulanan yetiştirme yöntemleri ve çeşitli ıslah çalışmaları bu tahılın ülkeler-ekonomisindeki önemiyle bağdaşmamaktadır. Filipinlerde bilim adamları daha güncel ve olumlu sonuçlar alabilmek için araştırmalar yapmaktadırlar.

Aylarca süren kurak dönemden sonra başlayan muson rüzgârları güney doğu Asya çiftçileri için, yeni bir çeltik mevsimi başlangıcı ve tarla hazırlıkları için en uygun zamandır. Tavalara bölünmüş olan tarlalarda yeterli yağmur suyu birikmişse, karasabana koşulmuş mandalarla toprak, bitkiye uygun şekilde işlenir. Daha sonra üç haftalık çeltik sürgünleri hazırlanmış toprağa dikilir. Büyüme devresinde tarlalardaki yabancı otlar temizlenmeli ve suyun tarlanın her tarafına eşit dağılımı sağlanmalıdır. Muson yağmurlarının bitimi ile hasat mevsimi başlamaktadır. Bölgelere göre değişken olarak ya olgun sümbüle (salkım başak) veya bitkinin sapı tümüyle tırpanla biçilmektedir. Genellikle çok nüfuslu çiftçi ailelerin elinde ancak kendilerini besleyebilecek 1 - 2 hektar arazi bulunmaktadır.

Daha çok insan gücüne dayanan ve arazi büyüklüğü kısıtlı olan bu tip çeltik yetiştiriciliği bize tarımdan çok bahçıvanlığı anımsatmaktadır. Herşeye rağmen tropik Asya Kıtası eldeki yöntemle dünya çeltik üretiminin yüzde 70'ini karşılamaktadır. Yüzyıllardan beri çeltik yetiştiriciliğinde kullanılan yöntemler hiçbir değişikliğe uğramamıştır. Güney ve güneydoğu Asya'nın ana sorunu, tarımsal üretimin çok yavaş artması ile bölge nüfusunun patlama derecesinde çoğalması arasındaki uyumsuzluktur. Örneğin: Filipinlerde yıllık nüfus artışı % 3,3, buna karşın Japonya'da % 1,2'dir. Bangladeş'de bugün saptanan nüfus artışı katsayısı sabit kaldığı sürece, mevcut 74 milyon nüfusun 2003 yılında 228 milyona ulaşacağı söylenebilir. Eğer doğum sayısı bazı önlemlerle kısıtlanabilirse, gelecek yüzyılın başında ülkede 150 milyon kişinin yaşaması beklenmektedir.

Her an daha fazla miktarda pirince gereksinim duyulmaktadır. Ancak büyüyen gereksinimi çeltik ekim alanlarını genişleterek karşılamak kısıtlı bir olasılıktır. Önümüzdeki yıllarda açlık felâketinin umulmadık boyutlara ulaşmasını önlemek için tek yol çeltik üretimini etkin bir şekilde yükseltmektir. Bu hedefin erişilebilir olduğunu Japonya, Taiwan ve İtalya'nın ılık ve

Acaba düşük kadmium miktarı uzun sürede vücutta ne derece etken olmaktadır? Bu konuda pek fazla bilgi edinilememiştir. Tamamen emin olabilmek için vücutta kadmium alınmasının besin maddeleriyle sınırlandırılması gerekir. Normal beslenmede yetişkinler haftada ortalama 0,4 ile 0,5 miligram arasında kadmium almaktadırlar. Dünya Sağlık Teşkilâtına (WHO) haftalık zararsız sayılabilecek kadmium miktarı 0,5 miligram olarak belirlenmiştir. Bu miktar arttığında zehirlenmelere neden olabilecek toksolojik bir değer olarak kabul edilmemektedir. Kısa bir süre içerisinde veya sadece bir öğün yemekte alınan bu miktarın değerlendirilmesinin yapılması pek uygun olmayacaktır. Ancak uzun bir süre zarfında yaklaşık bir yıl içerisinde vücutta alınan

maden miktarları bu konuda bir fikir edinmemize yararlı olabilir.

Sofralarımızda ufak miktarlarda yemek alışkanlığı edindiğimiz yabancı Champignon türleri vücutta yıllık kadmium birikiminin artışına önemsiz bir şekilde etken olmaktadır. Aynı durum mantarlardaki kurşun ve cıva için de söylenebilir. Yapılacak uyarı, sürekli olarak yüksek miktarlarda mantar yeme alışkanlığı edindiğimiz zaman geçerli olacaktır. Mantarlar eski kurallara bağlı kalınarak genellikle az miktarlarda yenilmektedir. Bu besin maddesine fazlasıyla düşkün olmayanların sağlıklarından endişe etmelerine hiç gerek yoktur.

KOSMOS'dan
Çeviren: Dr. Ülkü ÖZTAN

ÇELTİK ARAŞTIRMALARI

Dr. G. TROLLDENIER

Pirinç (kavuzları soyulmuş çeltik) Asya Kıtasının buğdayı olup, dünya nüfusunun en az yarısının en önemli ena besin maddesidir. Ancak Uzakdoğuda uygulanan yetiştirme yöntemleri ve çeşitli ıslah çalışmaları bu tahılın ülkeler-ekonomisindeki önemiyle bağdaşmamaktadır. Filipinlerde bilim adamları daha güncel ve olumlu sonuçlar alabilmek için araştırmalar yapmaktadırlar.

Aylarca süren kurak dönemden sonra başlayan muson rüzgârları güney doğu Asya çiftçileri için, yeni bir çeltik mevsimi başlangıcı ve tarla hazırlıkları için en uygun zamandır. Tavalara bölünmüş olan tarlalarda yeterli yağmur suyu birikmişse, karasabana koşulmuş mandalarla toprak, bitkiye uygun şekilde işlenir. Daha sonra üç haftalık çeltik sürgünleri hazırlanmış toprağa dikilir. Büyüme devresinde tarlalardaki yabancı otlar temizlenmeli ve suyun tarlanın her tarafına eşit dağılımı sağlanmalıdır. Muson yağmurlarının bitimi ile hasat mevsimi başlamaktadır. Bölgelere göre değişken olarak ya olgun sümbüle (salkım başak) veya bitkinin sapı tümüyle tırpanla biçilmektedir. Genellikle çok nüfuslu çiftçi ailelerin elinde ancak kendilerini besleyebilecek 1 - 2 hektar arazi bulunmaktadır.

Daha çok insan gücüne dayanan ve arazi büyüklüğü kısıtlı olan bu tip çeltik yetiştiriciliği bize tarımdan çok bahçıvanlığı anımsatmaktadır. Herşeye rağmen tropik Asya Kıtası eldeki yöntemle dünya çeltik üretiminin yüzde 70'ini karşılamaktadır. Yüzyıllardan beri çeltik yetiştiriciliğinde kullanılan yöntemler hiçbir değişikliğe uğramamıştır. Güney ve güneydoğu Asya'nın ana sorunu, tarımsal üretimin çok yavaş artması ile bölge nüfusunun patlama derecesinde çoğalması arasındaki uyumsuzluktur. Örneğin: Filipinlerde yıllık nüfus artışı % 3,3, buna karşın Japonya'da % 1,2'dir. Bangladeş'de bugün saptanan nüfus artışı katsayısı sabit kaldığı sürece, mevcut 74 milyon nüfusun 2003 yılında 228 milyona ulaşacağı söylenebilir. Eğer doğum sayısı bazı önlemlerle kısıtlanabilirse, gelecek yüzyılın başında ülkede 150 milyon kişinin yaşaması beklenmektedir.

Her an daha fazla miktarda pirince gereksinim duyulmaktadır. Ancak büyüyen gereksinimi çeltik ekim alanlarını genişleterek karşılamak kısıtlı bir olasılıktır. Önümüzdeki yıllarda açlık felâketinin umulmadık boyutlara ulaşmasını önlemek için tek yol çeltik üretimini etkin bir şekilde yükseltmektir. Bu hedefin erişilebilir olduğunu Japonya, Taiwan ve İtalya'nın ılık ve

**Filipinler'deki
Uluslararası
Çeltik
Araştırma
Enstitüsünün
deneme
tarlaları
mandaların
çektığı
karasapan
ile
sürülmektedir.**



subtropikal bölgelerindeki çeltik yetiştiricileri kanıtlamışlardır. Verim bu yörede tropik bölgelere karşın 2 - 4 kat daha yüksektir.

Yukarıda değinilen endişe verici durum dikkate alınarak Filipinler'de 1960 yılında, ülkenin ulusal araştırma kuruluşları ile ortaklaşa olarak çeşit ve yetiştirme tekniği yöntemlerini ıslah ve böylece gelecekte ana besin maddesi pirince olan gereksinimi karşılamak amacıyla Uluslararası Çeltik Araştırma Enstitüsü (IRRI) kurulmuştur.

Bitki yetiştirmede kısa dönemde verimi yükseltici önlem genellikle gübrelemedir. Ancak bugüne kadar tarımı yapılan tropik çeltik türleri gübrelandığı zaman, "çeltikten çok ot üretimi artmaktadır". "Hindistan tipi" olarak bilinen eski tropik çeşitler, yüksek yapılı ve uzun yapraklıdır. Azot gübresi sonucu eşit dane verimine karşılık fazla miktarda saman üretimi olmakta ve bitkiler yatma eğilimi göstermektedirler. Tropik çeltik yetiştiriciliği için, bu nedenlerle, gübreleme sonucu daha fazla dane üretimi sağlayan yeni bitki çeşitleri sağlamak gereklidir. Prototip olarak Japon ıslahçıları tarafından geliştirilen kısa saplı, dayanıklı azot gübresine karşı tepkisi üstün ve daha az yatan çeltik türleri ele alınmıştır. Ancak "Japon tipi" çeltikler bölgede gün ışığının kısalığı nedeniyle üretime uygun değildir.

Çeltik Araştırma Enstitüsünün bitki ıslahçıları ana görevi, tropik iklim koşullarına adapte olabilen, kısa boylu, yüksek verim potansiyeli olan çeltik çeşitlerini ıslah etmektir. İlk başarı 1966 yılında IR —8 çeşiti ile elde edilmiş ve bu tür "mucize piring" olarak adlandırılmıştır. IR —8 türü Hindistan, Pakistan, Bangladeş, Vietnam ve

Filipinlerde çok çabuk yayılmıştır. Ancak bu türün sakıncalı olan tarafı: teknolojik özelliklerinin birçok Asyalının kalite isteklerine uygun olmayışıdır. Buna rağmen IR —8 ile tropik bölgelere uygun ve yüksek verimli bir çeltik türünün ıslah edilebileceği kanıtlanmıştır.

Cüce tiplerin yüksek verim yeteneği neye dayanmaktadır? Morfolojik açıdan kuvvetli dane doldurma, iyi sümbüle (salkım başak) ve çevre koşullarına dayanıklılık; fizyolojik açıdan ise toprak besin maddelerini kolay yoldan almaya uygunluk, besin maddelerini en iyi derecede değerlendiren metabolizma yetenek ve iyi döllenmedir.

Tropik yörelerde bitki hastalıkları ve zararlılar hasat edilecek ürünün büyük bir kısmına zarar vererek yok etmeye çalışırlar. İklim özellikleri itibarıyla hastalık sporlarının ve zararlı parazitlerin doğal olarak yok olacağı kış mevsiminin olmaması nedeniyle doğal önlemlerden söz etmek olanaksızdır. Sulama yardımıyla kesintisiz yapılabilen çeltik tarımı ve nemli sıcak iklim hastalık sporlarının ve zararlıların çoğalmasına yol açmıştır. Hastalık ve zararlılara karşı dayanıklılığın ıslahı gittikçe önem kazanmaktadır. Herhangi bir hastalığa mukavemet genine rastlamak için yüzlerce tür ve hattın denenmesi gerekmektedir.

Bitkiler hastalık virüsleriyle yapay olarak bulaştırılır veya zararlı böcekler konusunda bitki sadece belli bir zararının bulunduğu kates telli odalara taşınmaktadır. Yüzlercesi içersinden hatlardan herhangi biri hastalıklara karşı dayanıklılık gösterirse, yapılan tüm harcamalar boşa gitmemiş demektir. ıslah çalışmalarının başarısı

verim denemelerine alınan hatların sayısı ile ölçülebilir. 1973 yılında tüm verim denemelerine alınan hatların % 70'i en az beş bellibaşlı hastalık ve zararlıya karşı dayanıklıydı. 1969 yılında sadece iki zararlıya karşı dayanıklı olan hatların oranı ise % 15'in altındaydı.

Çeltik üreten ülkelerde protein açığı gerçekten önemli bir sorun olmaktadır. Proteince zengin yemeklik kuru baklagillerin ekimi fazla olmamakta, hayvancılık ise çoğunlukla işin başlangıcında bulunmaktadır. Besinlerle birlikte alınan proteinin yarısının kaynağını "pirinç" oluşturmaktadır. Günümüze kadar tarımı yapılan çeltik türleri sadece % 7 protein içermektedir. Pirinç kaynaklı protein yüksek seviyede "Lysin" içerdiği için kaliteli protein sınıfına girmektedir. Ancak ıslah çalışmaları sonucu bazı hatlarda elde edilen protein miktarı % 9 - 10'u bulmuştur. Filipinlerdeki Enstitüde görevli genetikçiler protein miktarının artışı sağlayan genler ile diğer istenen karakterleri aynı bitki üzerinde birleştirmek için çaba harcamaktadırlar. Protein miktarındaki en küçük bir artış pirinçin besin değerini oldukça fazla yükseltecektir.

Diğer hiçbir kültür bitkisinde rastlanamayacak şekilde, en değişken iklim ve toprak koşullarında çeltik tarımının yapıldığını görmekteyiz. Uzak bölgelerde tarlalar muson mevsiminde metrelere su altında kalmakta ve yörede tarımı yapılan çeltik türlerinin bu ortama uymasını gerektirmektedirler. Sap kuvvetli olup su yüzüne kadar yükselmektedir. Sümbüle (salkım başak) suya değmeden dışarıda kalmaktadır. Genellikle hasad kayıklarıyla yapılmaktadır. Uluslararası Çeltik Araştırma Enstitüsünde görevli bitki ıslahçıları normal koşullarda kısa saplı, fakat tarlada suyun yükselmesine karşı tepki gösteren ve sümbüllerini su yüzüne kadar uzatabilen yüksek verimli türler üzerinde çalışmaktadırlar.

Çeltik sadece bataklık arazilerde yetiştirilmiyıp, aynı yurdumuzdaki tahıl alanları gibi, kurak bölgelerde ve hatta fazla miktarda toksik madde içeren topraklarda da büyüebilmektedir.

Uygun olmayan çeşitli toprak faktörlerine karşı adaptasyon yeteneği açısından çeşit farklılıklarının mevcut olduğu, sayısız denemeler sonucu saptanabilmektedir. Yeni elde edilen çeltik çeşitlerinden istenen husus: optimal iklim ve

toprak koşullarında yüksek verim sağlamalarının yanısıra; daha az uygun koşullara da verim bakımından uyum yeteneğine de sahip olmalarıdır. Islah programının temelini 30.000 çeltik türü ve hattının biyolojik özelliklerini yitirmeden saklanabildiği Gen Bankası teşkil eder. Bugüne dek Asya, Afrika ve Güney-Amerika'da en az 26 adet, IRRI tarafından Filipinlerde ıslah edilmiş çeltik hattı çeşit haline getirilmiş ve tescil işlemelerinden sonra üretime alınmıştır.

Eski çeltik türlerinin yerini yeni türlerin almasıyla verimin yükselmesini beklemek hatalı olur. Çoğu kez sulama, tarım ilaçları kullanma yabancı ot savaşı ve makinalaşma işlemlerini de birlikte geliştirmek gerekmektedir. Bunun yanı sıra, yüksek verimli türlerin verim potansiyeli, ancak uygun gübreleme ile tam anlamıyla kullanılır. Hektar başına beş ton çeltik hasadı yanısıra topraktan yaklaşık 100 Kg. azot, 20 Kg. fosforik asit ve 120 Kg. potasyum kaldırıldığını düşünürsek, yukarıda açıklamaya çalıştığımız konu daha iyi anlaşılabilir.

Verimi yüksek çeltik türlerinin ıslahı ve yetiştirme tekniği yöntemlerinin geliştirilmesine rağmen ortalama verim artışı beklenenin gerisinde kalmaktadır.

Çiftçilerin, kendi tarlalarında, deneme tarlalarına karşı daha düşük verim almalarının nedenleri IRRI tarafından incelenmiştir. Araştırma kuruluşlarınca uygulanan yeni teknolojinin çiftçi tarlalarına girişinin çok yavaş olduğu gerçeği ortaya çıkmıştır. Hükümet programları ile büyük bir hızla yaygınlaşma işlemleri için çalışmalar başlatılmıştır. Filipinlerde başlatılan özel kampanyaya "Massagana 99" adı verilmiştir. Massagana'nın anlamı "harika verimliliği", 99 sayısı ise hektar başına 4.4 tona uygun olan 99 cavan'ı (Filipinler'deki ağırlık ölçüsü) simgelemektedir. Programa katılan çiftçilere tarım ilacı, yabancı ot ilacı ve gübre satın almak üzere kredi dağıtımı yapılmaktadır. Yayım servisi her an danışmanlık görevini yürütmektedir.

Filipinlerdeki IRRI ve diğer araştırma kuruluşlarında çalışan bitki ıslahçıları, agronomistler ve fitopatologların yorgunluklarının bedelinin başarı ile ödenmesi, sadece gelecekteki toplum politikasının gelişmesine bağlı kalmamalıdır.

KOSMOS'dan
Çeviren: Dr. Aydın ÖZTAN

● Şeytan ayrıntıda gizlidir.

Bizim Almanlardan farkımız son vıdayı nasıl koyacağımızı bilmediğimizdendir.

Alman Özsözü

İtalyan Özsözü

TÜBİTAK BURLARI

Kurumumuz Bilim Adamı Yetiştirme Grubunun 1977 - 1978 öğretim yılında düzenlediği burs programlarının esasları ve son başvurma tarihleri belli olmuştur. Buna göre;

Burs Programı	Başvurma Koşulları	Son Başvurma Tarihi
Ortaokulu Derece ile Bitirenler için Lise Bursları	Bulunduğu yerleşme merkezinde lise veya dengi herhangi bir okulun bulunmadığı bir ortaokuldan 1977 - 1978 öğretim yılı sonunda birincilik, ikincilik veya üçüncülükle mezun olmak.	16 Haziran 1978
Lise Bursları	Lise I ve Lise II Fen Kolu öğrencileri başvurabilir. 1. Bir önceki sınıf geçme not ortalaması "7" olmak. 2. I. kanoat dönemi sonunda okuduğu fen derslerinden notları (5)'den aşağı olmamak şartıyla 2 fen dersi toplamı 14, 3 fen dersi toplamı 21 vb. olmak.	17 Mart 1978
Yurt Dışı Doktora Bursları	1. 30 yaşını geçmemiş olmak (1 Ocak 1978'de), 2. Fenle ilgili bir fakülte veya 4 yıllık yüksek okuldan en az "iyi" derece ile mezun olmak.	7 Nisan 1978
Yurt Dışı Doktora Sonrası Araştırma Bursları	1. 1 Ocak 1978'de 40 yaşını geçmemiş olmak, 2. Doktora yapmış ve daha önce bu burstan yararlanmamış olmak.	I. Dönem 1 Mart 1978 II. Dönem 1 Eylül 1978
Yurt İçi Doktora Sonrası Araştırma Bursları	1. Başvurma tarihinde 40 yaşını geçmemiş olmak, 2. Doktora yapmış ve başvurma tarihinde bir üniversite veya araştırma kuruluşunda çalışıyor olmak.	Çalışmanın başlayacağı tarihten en az 2 ay önce başvurulacaktır.
Yurt Dışı Bilimsel Faaliyetler Bursları	1. Alanında en az lisans üstü derecesine sahip olmak, 2. Başvurma tarihinde 40 yaşını geçmemiş olmak, 3. Başvurma tarihinde alanı ile ilgili bir kamu kuruluşunda 1 yıl çalışmış olmak.	I. Dönem 1 Mart 1978 II. Dönem 1 Eylül 1978

Bilgi edinmek için adres:

TÜBİTAK
Bilim Adamı Yetiştirme Grubu Atatürk Bulvarı, No. 221
Kavaklıdere - ANKARA Telefon: 26 27 70 / 60 - 63

MATEMATİK OLİMPİYADINA HAZIRLIK

Prof. Dr. Berki YURTSEVER

Liselî gençlerimiz arasından, uluslararası bir matematik olimpiyadına daima hazır durumda ekipler çıkarılabilmesini arzulayan TÜBİTAK Bilim Adamı Yetiştirme Grubu Yürütme Komitesi adına, liseli gençlerimizden matematiği sevenlere yine 40 soru sunuyoruz. Geçen sayıda olduğu gibi, burada da birinci bölüm soruları oldukça kolay, ikinci bölüm soruları biraz zor, üçüncü bölüm soruları ise epey zor olarak tertiplenmiş bulunuyor. Bunları üç saatlik bir süre içinde çözmeye çalışın, ve kendinize bir cevap anahtarı hazırlayın. Geçen sayıdaki soruların cevap anahtarını bu sorularla birlikte sunuyoruz. Şimdiki soruların cevap anahtarını ise bundan sonraki sayıda bulacaksınız. Hazırlıyacağınız cevap anahtarını bu anahtarla karşılaştırarak, başarınızı ölçebilirsiniz.

Bilim Adamı Yetiştirme Grubu

1. Üç rakamlı 2a3 sayısı 326 sayısına eklendiğinde üç rakamlı 5b9 sayısı elde ediliyor. 5b9 sayısının 9 ile bölündüğü bilindiğine göre a + b nin değerini bulunuz.

- (A) 2 (B) 4 (C) 6 (D) 8 (E) 9
2. $\left(\frac{x^2 + 1}{x}\right) \left(\frac{y^2 + 1}{y}\right) + \left(\frac{x^2 - 1}{y}\right)$

$\left(\frac{y^2-1}{x}\right)$, $xy \neq 0$, ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

(A) 1 (B) $2xy$ (C) $2x^2y^2 + 2$

(D) $2xy + \frac{2}{xy}$ (E) $2x/y + 2y/x$

3. Bir kenarının uzunluğu s olan bir eşkenar üçgenin içine, üçgenin kenarlarına teğet olan bir çember ve bu çemberin içine de, köşeleri bu çember üzerinde olan bir kare çiziliyor. Bu karenin alanını bulunuz.

(A) $\frac{s^2}{24}$ (B) $\frac{s^2}{6}$ (C) $\frac{s^2\sqrt{2}}{6}$

(D) $\frac{s^2\sqrt{3}}{6}$ (E) $\frac{s^2}{3}$

4. $\frac{\log a}{p} = \frac{\log b}{q} = \frac{\log c}{r} = \log x$ veriliyor. Burada logaritmalar aynı taban üzerinden alınmış olup $x \neq 1$ dir. Eğer $b^2/ac = x^y$ ise y aşağıdakilerden hangisine eşittir?

(A) $\frac{q^2}{p+r}$ (B) $\frac{p+r}{2q}$ (C) $2q - p - r$

(D) $2q - pr$ (E) $q^2 - pr$

5. r cm yarıçaplı bir çemberin dışına, kenarları bu çembere teğet olan bir üçgen çiziliyor. Üçgenin çevresi P cm, alanı K cm^2 olduğuna göre P/K oranını hesaplayınız.

(A) r nin değerine bağlı değildir. (B) $\frac{\sqrt{2}}{r}$

(C) $\frac{2}{\sqrt{r}}$ (D) $\frac{2}{r}$ (E) $\frac{r}{2}$

6. $f(x) = 4^x$ olduğuna göre $f(x+1) - f(x)$ ifadesini hesaplayınız.

(A) 4 (B) $f(x)$ (C) $2f(x)$

(D) $3f(x)$ (E) $4f(x)$

7. Eğer a, b, c, d reel sayılar ve $bd \neq 0$ olmak üzere $\frac{a}{b} < \frac{c}{d}$ ise aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

(A) $a < 0$ olmalıdır.

(B) $a > 0$ olmalıdır.

(C) $a \neq 0$ olmalıdır.

(D) $a < 0$ veya $a = 0$ olmalı fakat $a > 0$ olmamalıdır.

(E) $a > 0, a < 0$ veya $a = 0$ olabilir.

8. % m lik bir asit çözeltisinin m litresine x litre su katıldığında % $(m-10)$ luk bir asit çözeltisi elde ediliyor. Eğer $m > 25$ ise x kaçtır?

(A) $\frac{10m}{m-10}$ (B) $\frac{5m}{m-10}$ (C) $\frac{m}{m-10}$

(D) $\frac{5m}{m-20}$ (E) Verilenler x 'i hesaplamaya yetmez.

9. Alanı K birim kare olan bir yamuğun kısa kenarı, yüksekliği ve uzun kenarı bir aritmetik dizi meydana getirdiğine göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

(A) K bir tamsayı olmalıdır.

(B) K bir rasyonel kesir olmalıdır.

(C) K bir irrasyonel sayı olmalıdır.

(D) K bir tamsayı veya bir rasyonel kesir olmalıdır.

(E) Tek başına ne (A) ne (B) ne (C) ve ne de (D) doğrudur.

10. $\frac{10^a-1}{a} + \frac{10^b-1}{b} = \frac{(10^a-1)(10^b-1)}{2 \cdot 10^a + 3}$ x in pozitif rasyonel değerleri için bir özdeşlik olsun. $a-b$ nin değerini bulunuz.

(A) $\frac{4}{3}$ (B) $\frac{5}{3}$ (C) 2 (D) $\frac{11}{4}$ (E) 3

11. Çevresi 20 cm olan ABCD dikdörtgeninin AC köşegeni enaz kaç cm olabilir?

(A) 0 (B) $\sqrt{50}$ (C) 10 (D) $\sqrt{200}$

(E) Hiçbiri

12. x eksenine göre $y = mx + 4$, $x = 1$, $x = 4$ doğruları arasında kalan konveks alanın 7 birim kare olması için m ne olmalıdır?

(A) $-1/2$ (B) $-2/3$ (C) $-3/2$

(D) -2 (E) Hiçbiri

13. A açısının karşısındaki a kenarı, B açısı ve C den çizilen h_c yüksekliği verilen ABC üçgeninin farklı çizimlerinin sayısı N olduğuna göre N aşağıdakilerden hangisidir?

(A) 1 (B) 2 (C) 0 (D) ∞

(E) ∞ veya 0

14. $f(t) = \frac{t}{1-t}$, $t \neq 1$ olsun. Eğer $y = f(x)$ ise x aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilebilir?

(A) $f\left(\frac{1}{y}\right)$ (B) $-f(y)$ (C) $-f(-y)$

(D) $f(-y)$ (E) $f(y)$

15. İki benzer üçgenin alanları farkı 18 cm^2 ve büyük üçgenin alanının küçük üçgenin alanına oranı bir tamsayının karesidir. Küçük üçgenin alanı, cm^2 olarak, bir tamsayı ve bir kenarı 3 cm dir. Benzer üçgende, bu 3 cm uzunluğundaki kenara karşılık gelen kenar kaç cm dir?

(A) 12 (B) 9 (C) $6\sqrt{2}$ (D) 6 (E) $3\sqrt{2}$

16. (12), (15) ve (16) sayıları b tabanına göre yazılmış sayılardır. Bunların çarpımı b tabanına göre 3146 olmaktadır.

$s = 12 + 15 + 16$ toplamında herbir terim b tabanına göre yazılmıştır. s nin b tabanına göre yazılışı aşağıdakilerden hangisidir?

(A) 43 (B) 44 (C) 45 (D) 46 (E) 47

17. Eğer r_1 ve r_2 , $x^2 + px + 8 = 0$ denkleminin farklı iki reel kökü ise bu takdirde aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

(A) $|r_1 + r_2| > 4\sqrt{2}$ dir.

(B) $|r_1| > 3$ veya $|r_2| > 3$ dür.

(C) $|r_1| > 2$ ve $|r_2| > 2$ dir.

(D) $r_1 < 0$ ve $r_2 > 0$ dir.

(E) $|r_1 + r_2| < 4\sqrt{2}$ dir.

18. Eğer $x^2 - 5x + 6 < 0$ ve $P = x^2 + 5x + 6$ ise P için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

(A) P her reel değeri alabilir.

(B) $20 < P < 30$ dir.

(C) $0 < P < 20$ dir.

(D) $P < 0$ dir.

(E) $P > 30$ dir.

19. Bir dikdörtgenin uzunluğu $2\frac{1}{2}$ cm artırırlar

eni $\frac{2}{3}$ cm azaltılırsa, veya uzunluğu

$2\frac{1}{2}$ cm azaltılır, eni $\frac{4}{3}$ cm artırılırsa ala-

nı değişmiyor. Bu dikdörtgenin alanı kaç cm^2 dir?

(A) 30 (B) $\frac{80}{3}$ (C) 24 (D) $\frac{45}{2}$ (E) 20

20. Bir kenarının uzunluğu m olan bir karenin içine, karenin kenarlarına teğet olacak şekilde bir çember çiziliyor. Bu çemberin içine, köşeleri çember üzerinde olacak şekilde bir kare çiziliyor. Tekrar bu son karenin içine bir çember ve çember içine kare çizilerek aynı çizimler ardışık olarak tekrarlanıyor. Karelerin içine çizilen ilk n tane çemberin alanları toplamı S_n olsun. n sınırsız olarak büyüdüğünde S_n hangi değere yaklaşır?

(A) $\frac{\pi m^2}{2}$ (B) $\frac{3\pi m^2}{8}$ (C) $\frac{\pi m^2}{3}$

(D) $\frac{\pi m^2}{4}$ (E) $\frac{\pi m^2}{8}$

2. Bölüm

21. Hipotenüsü AB = 5 cm olan ABC diküçgeninde AC = 3 cm dir. A açısının açısı ortayı BC kenarını A₁ de kessin. Hipotenüsü PO = A₁ B ve bir kenarı PR = A₁ C olacak şekilde çizilen ikinci bir PQR dik üçgeninin P açısının açısı ortayı karşıındaki kenarı P₁ noktasında kesmektedir. PP₁ doğru parçasının uzunluğu kaç cm dir?

(A) $\frac{3\sqrt{6}}{4}$ (B) $\frac{3\sqrt{5}}{4}$ (C) $\frac{3\sqrt{3}}{4}$

(D) $\frac{3\sqrt{2}}{2}$ (E) $\frac{15\sqrt{2}}{16}$

22. P doğal sayısı D doğal sayısına bölündüğünde bölüm O, kalan R dir. O sayısı D' doğal sayısına bölündüğünde bölüm O', kalan R' dür. P sayısı D.D' sayısına bölündüğünde kalan nedir?

(A) R + R'D (B) R' + RD (C) RR' (D) R (E) R'

23. Eğer x pozitif reel sayısı sınırsız olarak büyürse $\log_3(6x - 5) - \log_3(2x + 1)$ nereye yaklaşır?

(A) 0 (B) 1 (C) 3 (D) 4 (E) sonlu değildir.

24. $3x + 5y = 501$ denkleminin pozitif tam sayılar olan çözüm çiftlerinin sayısı nedir?

(A) 33 (B) 34 (C) 35 (D) 100 (E) Hiçbiri.

25. Her $p > 1$ tek sayısı için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

(A) $(p-1) \frac{1}{2} (p-1) - 1, p-2$ ile bölünür.
(B) $(p-1) \frac{1}{2} (p-1) + 1, p$ ile bölünür.
(C) $(p-1) \frac{1}{2} (p-1), p$ ile bölünür.
(D) $(p-1) \frac{1}{2} (p-1) + 1, p+1$ ile bölünür.
(E) $(p-1) \frac{1}{2} (p-1) - 1, p-1$ ile bölünür.

26. Sadece $10^3 = 1000$, $10^4 = 10000$, $2^{10} = 1024$, $2^{11} = 2048$, $2^{12} = 4096$, $2^{13} = 8192$ bilgilerinden faydalanarak $\log_{10} 2$ sayısını içeren en küçük aralığı bulunuz.

(A) $(\frac{3}{10}, \frac{4}{11})$ (B) $(\frac{3}{10}, \frac{4}{12})$ (C) $(\frac{3}{10}, \frac{4}{13})$

(D) $(\frac{3}{10}, \frac{40}{132})$ (E) $(\frac{3}{11}, \frac{40}{132})$

27. Farklı maddelerden yapılmış aynı uzunluktaki iki mumdan biri 3 saatte diğeri 4 saatte tamamen yanmaktadır. Bu mumlar saat kaçta yakılmalıdır ki saat 16 da birinin yanmamış kısmı diğeriyan yanmamış kısmının iki katına eşit olsun?

(A) 13.24 (B) 13.28 (C) 13.36
(D) 13.40 (E) 13.48

28. I. Bazı çocuklar öğrenci değildir. II. Hiçbir öğrenci tembel değildir. Hipotezleri veriliyor. Eğer «bazı» kelimesinden «en az bir» değişimi anlaşırsa, bu hipotezlerden hangi sonuç elde edilir?

(A) Bazı çocuklar tembel değildir.
(B) Bazı tembeller çocuk değildir.
(C) Hiçbir çocuk tembel değildir.
(D) Bazı çocuklar tembeldir.
(E) Verilen hipotezlerden (A), (B), (C) ve (D) den hiçbirisi elde edilemez.

29. Çapı AB olan bir çembere AD ve BC teğetleri çiziliyor. AC ve BD çember üzerindeki bir noktada kesişmektedirler. $AD = a$, $BC = b$ ve $a \neq b$ olduğuna göre çemberin çapını bulunuz.

(A) $|a - b|$ (B) $\frac{1}{2}(a + b)$ (C) \sqrt{ab}
(D) $\frac{ab}{a + b}$ (E) $\frac{1}{2} \cdot \frac{ab}{a + b}$

30. Bir kitapçı aynı cinsten n tane kitabı d liraya satın alıyor. Burada d pozitif bir tamsayıdır. Kitapçı bu kitapların iki tane-sini alış fiyatının yarısına bir kütüphaneye bağışlıyor. Geri kalan kitapların herbirinden 8'er lira kazanarak satıyor. Satış sonunda tüm kitaplardan 72 lira kazandığına göre n nin mümkün olan en küçük değerini bulunuz.

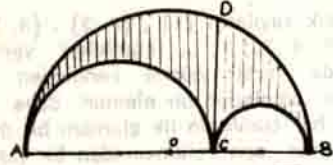
(A) 18 (B) 16 (C) 15 (D) 12 (E) 11

3. Bölüm

31. a ve b ardışık tamsayılar ve $c = ab$ olsun. $D = a^2 + b^2 + c^2$ ise \sqrt{D} için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?
(A) Daima bir çift sayıdır.
(B) Bazen tek bir sayıdır, bazan değildir.
(C) Daima bir tek sayıdır.
(D) Bazen rasyonel bazan irrasyoneldir.
(E) Daima irrasyoneldir.

32. ABCD dörtgeninin AC ve BD köşegenleri O noktasında kesişmektedirler. $BO = 4$, $OD = 6$, $AO = 8$, $OC = 3$ ve $AB = 6$ ise AD nin uzunluğu nedir?
(A) 9 (B) 10 (C) $6\sqrt{3}$ (D) $8\sqrt{2}$
(E) $\sqrt{166}$

33. Şekildeki AB, AC ve CB çaplı yarı çemberler ikiye ikiye teğettirler. Eğer $CD \perp AB$ ise taranmış alanın, yarıçapı CD olan çemberin alanına oranı nedir?



(A) $1/2$ (B) $1/3$ (C) $\sqrt{3}/7$ (D) $1/4$
(E) $\sqrt{2}/6$

34. ABC üçgeninin AB, BC ve CA kenarları üzerinde

$$AD : DB = BE : EC = CF : FA = \frac{1}{n}$$

olacak şekilde D, E ve F noktaları alınıyor. DEF üçgeninin alanının ABC üçgeninin alanına oranı nedir?

(A) $\frac{n^2 - n + 1}{(n + 1)^2}$ (B) $\frac{1}{(n + 1)^2}$ (C) $\frac{2n^2}{(n + 1)^2}$
(D) $\frac{n^2}{(n + 1)^2}$ (E) $\frac{n(n - 1)}{n + 1}$

35. $64x^3 - 144x^2 + 92x - 15 = 0$ denkleminin kökleri bir aritmetik dizi meydana getirmektedir. Bu köklerin en büyüğü ile en küçüğü arasındaki fark nedir?
(A) 2 (B) 1 (C) $1/2$ (D) $3/8$ (E) $1/4$

36. Beş terimden meydana gelen bir geometrik dizinin herbir terimi 100 den küçük bir pozitif tamsayı olup bunların toplamı 211 dir. Eğer dizinin terimleri içinde birer tamkare olanların toplamı S ise, S aşağıdakilerden hangisine eşittir?
(A) 0 (B) 91 (C) 133 (D) 195 (E) 211

37. Bir ABC üçgeninin köşelerinden bu üçgeni kesmeyen bir RS doğrusuna çizilen dikmelerin ayakları D, E ve F olsun. $AD = 10$, $BE = 6$ ve $CF = 24$ olduğuna göre üçgenin G ağırlık merkezinin RS doğrusuna olan uzaklığını bulunuz.
(A) $40/3$ (B) 16 (C) $56/3$ (D) $80/3$ (E) hesaplanamaz.

38. «pib» ve «maa» tanımsız elemanlarının bir S cümlesi göz önüne alınıyor. P_1 : Herbir pib maa'nın bir kolleksiyonudur, P_2 : Herhangi iki farklı pib bir ve yalnız bir ortak maa'ya sahiptir, P_3 : Herbir maa iki ve yalnız iki pib'e aittir, P_4 : Tam dört tane pib vardır, postülatları ile T_1 : Tam altı tane maa vardır, T_2 : Herbir pib'de tam üç tane maa vardır, T_3 : Herbir maa için onunla aynı pib'de olmayan tam bir tane başka maa vardır, teoremleri gözönüne alınıyor. Yukarıdaki dört postülatın

bu teoremlerden hangileri elde edilebilir ?

- (A) sadece T_1 (B) sadece T_2 ve T_3
(C) sadece T_1 ve T_2 (D) sadece T_1 ve T_3 (E) Hepsi.

39. Ardışık sayıların $\{1\}$, $\{2, 3\}$, $\{4, 5, 6\}$, $\{7, 8, 9, 10\}$, ... cümleleri veriliyor. Burada her bir cümle kendinden önce gelen cümleden bir eleman daha fazla olup her cümle'nin ilk elemanı bir önceki cümle'nin son elemanından bir fazladır. n -'inci cümle'nin terimleri toplamı S_n olduğuna göre S_{11} aşağıdakilerden hangisidir ?

- (A) 1113 (B) 4641 (C) 5082
(D) 53361 (E) Hiçbiri.

40. Eşkenar bir ABC üçgeninin içinde $PA = 6$, $PB = 8$, $PC = 10$ olacak şekilde bir P noktası alınıyor. ABC üçgeninin alanına en yakın olan tamsayı aşağıdakilerden hangisidir ?

- (A) 159 (B) 131 (C) 95 (D) 79 (E) 50

Ocak 1978 sayısındaki soruların cevap anahtarı

- | | | | | |
|------|-------|-------|-------|-------|
| 1. C | 9. A | 17. C | 25. D | 33. D |
| 2. E | 10. E | 18. A | 26. C | 34. B |
| 3. D | 11. C | 19. B | 27. A | 35. C |
| 4. B | 12. B | 20. C | 28. B | 36. E |
| 5. A | 13. E | 21. E | 29. B | 37. C |
| 6. C | 14. C | 22. A | 30. D | 38. D |
| 7. A | 15. D | 23. A | 31. D | 39. E |
| 8. B | 16. B | 24. B | 32. B | 40. A |

Düzeltilme : Geçen Sayıda

Problem 1 de $y + 5$ yerine $y + 15$

Problem 16 da ikinci bağıntı

$$gx + y$$

$$= 243,$$

$$3^{5y}$$

Problem 20 de aşağıdakilerden hangisidir :

Enaz bir a , b reel çiftli vardır ki,

Problem 22 de $\sqrt{a^2 + b^2}$ yerine $\sqrt{a^2 + b^2}$

Problem 32 de ilköcümle şöyle olacak : Bir ABC üçgeninde AB kenarının orta noktası M, AB üzerinde ve A ile M arasındaki herhangi bir nokta da P olsun.

Problem 37 de seçenekler :

- (A) $\frac{5}{2}$ (B) $\frac{3}{2}$ (C) $\frac{4}{3}$ (D) $\frac{5}{4}$ (E) $\frac{3}{4}$

olacaktır.

ŞUBAT SATRANÇ BİLMECESİ

ŞAMPİYONLAR SATRANÇ BAŞINDA

Bu sayıda üstüste iki kere 9 üzerinden 8.5 puanla SSCB Gençler Şampiyonu olan 14 yaşındaki Bakü'lu öğrenci Garik Kasparov'u takdim ediyoruz. Aralarında Botvinnik'in de bulunduğu büyük satranççılar onda geleceğin dünya şampiyonunu görüyorlar. Yaşı bugünkü dünya şampiyonu Anatoli Karpov'un yarısı kadar olan bu genç çocuk satrancın Olimpus dağına tırmanmaya başlamış bulunuyor. İşte beyazları oynayan Kasparov'un bir maçı :

1. d4 d5, 2. c4 e6, 3. Af3 Af6, 4. Ac3 Abd7, 5. cd ed, 6. Fg5 Fe7, 7. e3 c6, 8. Fd3 00, 9. Vc2 Ke8, 10. 00 Af8, 11. Kae1 Ag6, 12. Ae5 Ad7, 13. F: e7 V: e7, 14. f4 Agf8, 15. e4! A: e5 (Eğer 15... f6 ise 16. A: d7 F: d7, 17. e5! 16. fe Fe6! 17. ed F: d5, 18. A: d5 cd 19. Ff5! Vb4, 20. Kd1 h6, 21. Vf2 Ke7, 22. Kd3 Kc7, 23. Kb3 Ve7, 24. Kg3 Ae6, 25. Ve3 Şh8, 26. h3 Vb4, 27. Kg4 V: b2, 28. Şh2 Vb4, 29. Fd3 Ve7, 30. Kf6! Ag5, 31. K: g5 hg, 32. V: g5 Şg8, 33. Vh4 Va3, 34. Kf3! g6, 35. F: g6 V: f3, 36. Vh7+ Şf8, 37. gf Siyah terkeder.

Dr. S. A.



İKİ HAMLEDE MAT

ŞUBAT SATRANÇ BİLMECESİ CEVABI

1. Ka6 K:K, 2. Vf1X, 1... Ka2 Ve4X, 1... Ka1 Ve4X, 1... Ş: F, 2. Kf6X, 1... g: F, 2. Fg5X, 1... A: f5, 2. Fg5X, 1... K: f5, 2. K: KX, 1... e2, 2. Vf2X, 1... Ag4, 2. V: AX

bu teoremlerden hangileri elde edilebilir ?

- (A) sadece T_1 (B) sadece T_2 ve T_3
(C) sadece T_1 ve T_2 (D) sadece T_1 ve T_3 (E) Hepsi.

39. Ardışık sayıların $\{1\}$, $\{2, 3\}$, $\{4, 5, 6\}$, $\{7, 8, 9, 10\}$, ... cümleleri veriliyor. Burada her bir cümle kendinden önce gelen cümleden bir eleman daha fazla olup her cümle'nin ilk elemanı bir önceki cümle'nin son elemanından bir fazladır. n -'inci cümle'nin terimleri toplamı S_n olduğuna göre S_{11} aşağıdakilerden hangisidir ?

- (A) 1113 (B) 4641 (C) 5082
(D) 53361 (E) Hiçbiri.

40. Eşkenar bir ABC üçgeninin içinde $PA = 6$, $PB = 8$, $PC = 10$ olacak şekilde bir P noktası alınıyor. ABC üçgeninin alanına en yakın olan tamsayı aşağıdakilerden hangisidir ?

- (A) 159 (B) 131 (C) 95 (D) 79 (E) 50

Ocak 1978 sayısındaki soruların cevap anahtarı

- | | | | | |
|------|-------|-------|-------|-------|
| 1. C | 9. A | 17. C | 25. D | 33. D |
| 2. E | 10. E | 18. A | 26. C | 34. B |
| 3. D | 11. C | 19. B | 27. A | 35. C |
| 4. B | 12. B | 20. C | 28. B | 36. E |
| 5. A | 13. E | 21. E | 29. B | 37. C |
| 6. C | 14. C | 22. A | 30. D | 38. D |
| 7. A | 15. D | 23. A | 31. D | 39. E |
| 8. B | 16. B | 24. B | 32. B | 40. A |

Düzeltilme : Geçen Sayıda

Problem 1 de $y + 5$ yerine $y + 15$

Problem 16 da ikinci bağıntı

$$gx + y$$

$$= 243,$$

$$3^{5y}$$

Problem 20 de aşağıdakilerden hangisidir :

Enaz bir a, b reel çifti vardır ki,

Problem 22 de $\sqrt{a^2 + b^2}$ yerine $\sqrt{a^2 + b^2}$

Problem 32 de ilköcümle şöyle olacak : Bir ABC üçgeninde AB kenarının orta noktası M, AB üzerinde ve A ile M arasındaki herhangi bir nokta da P olsun.

Problem 37 de seçenekler :

- (A) $\frac{5}{2}$ (B) $\frac{3}{2}$ (C) $\frac{4}{3}$ (D) $\frac{5}{4}$ (E) $\frac{3}{4}$

olacaktır.

ŞUBAT SATRANÇ BİLMECESİ

ŞAMPİYONLAR SATRANÇ BAŞINDA

Bu sayıda üstüste iki kere 9 üzerinden 8.5 puanla SSCB Gençler Şampiyonu olan 14 yaşındaki Bakü'lu öğrenci Garik Kasparov'u takdim ediyoruz. Aralarında Botvinnik'in de bulunduğu büyük satranççılar onda geleceğin dünya şampiyonunu görüyorlar. Yaşı bugünkü dünya şampiyonu Anatoli Karpov'un yarısı kadar olan bu genç çocuk satrancın Olympus dağına tırmanmaya başlamış bulunuyor. İşte beyazları oynayan Kasparov'un bir maçı :

1. d4 d5, 2. c4 e6, 3. Af3 Af6, 4. Ac3 Abd7, 5. cd ed, 6. Fg5 Fe7, 7. e3 c6, 8. Fd3 00, 9. Vc2 Ke8, 10. 00 Af8, 11. Kae1 Ag6, 12. Ae5 Ad7, 13. F: e7 V: e7, 14. f4 Agf8, 15. e4! A: e5 (Eğer 15... f6 ise 16. A: d7 F: d7, 17. e5! 16. fe Fe6! 17. ed F: d5, 18. A: d5 cd 19. Ff5! Vb4, 20. Kd1 h6, 21. Vf2 Ke7, 22. Kd3 Kc7, 23. Kb3 Ve7, 24. Kg3 Ae6, 25. Ve3 Şh8, 26. h3 Vb4, 27. Kg4 V: b2, 28. Şh2 Vb4, 29. Fd3 Ve7, 30. Kf6! Ag5, 31. K: g5 hg, 32. V: g5 Şg8, 33. Vh4 Va3, 34. Kf3! g6, 35. F: g6 V: f3, 36. Vh7+ Şf8, 37. gf Siyah terkeder.

Dr. S. A.



İKİ HAMLEDE MAT

ŞUBAT SATRANÇ BİLMECESİ CEVABI

1. Ka6 K:K, 2. Vf1X, 1... Ka2 Ve4X, 1... Ka1 Ve4X, 1... Ş: F, 2. Kf6X, 1... g: F, 2. Fg5X, 1... A: f5, 2. Fg5X, 1... K: f5, 2. K: KX, 1... e2, 2. Vf2X, 1... Ag4, 2. V: AX

POLİNEZYA'NIN KUTSAL DUVARLARI

Pierre de LATIL

Polinezya'daki tek arkeolojik kalıntılar 'Marae' diye adlandırılan ve kutsallığı yanı sıra toplumsal ve siyasal bir anlam da taşıyan surlardır.

Ancak, Hristiyan dininin kabulünden sonra Polinezya kültürünü oluşturan bu kalıntılar da anlamlarını yitirmeye yüz tutmuştur. Bu taş duvarlar yer yer yıkılmış, harap olmuş ve kalın bir bitki örtüsünün amansız maskeleyesi altında gözden yitmektedir.

Uzun bir unutulmuşluk devresinden sonra son yıllarda birçok 'Marae' ortaya çıkarılmıştır. Özellikle geçen yaz Tahiti'de ORSTOM (*) ve CNRS (**) geniş bir arkeolojik kampanya açmıştır, bu amaçla ve okulların da işbirliği ile büyük bir barajın arkasındaki vadi elden geçirilmeye başlamıştır.

Yazının bilinmediği bu ülkelerde antik belgelerin bulunamaması nedeniyle 'Marae'lerin kökeni ancak kuşaktan kuşağa aktarılan söylenti ve hurafelere dayanarak saptanabilmektedir. Tek somut kanıt ilk Avrupalı araştırmacıların daha henüz bozulmamış göreneklerini sürdürebilen bir Polinezya kabilesini keşfetmeleri ile elde edilebilmişti. Marae'ler daha doğrusu Tahiti'nin bugün artık geçmişe karışıp unutulmuş olan 'Baş Marae'si konusunda ise en önemli kanıt 2 yüzyıl önce Tahiti'de bir törene katılmış olan kaptan Cook'un yazdıklarıdır.

Kaptan Cook'un Güncesi

Kaptan Cook 1774 ve 1789'da Kral III. George Adası diye anılan bu cennet diyarına iki kez gelmişti. Adaya bu ismi kâşif ve gezgin Samuel Walless 1767'de vermiştir. 13 Ağustos 1777'de yeniden Tahiti'ye geldi, Kaptan Cook. İngilizler Matavai Koyunda demir attılar. İlk birkaç gün olayız geçti ve Kaptan Cook adanın başkanı Tu ile tanıştı. Tarihçilere göre Tu, Birinci Pomare adıyla anılmaktadır. İşte gezginlerimiz yakın bir yörede bulunan Tu'nun sarayında az sonra anlatacağımız bir drama tanık oldular.

Komşu ada Moorea'dan gelen bir haberci Tu tarafından üç yıl önce atanan başkana karşı bir darbe düzenlediğini ve partizanların dağlarda

üslediğini bildirmekteydi. Kral, Kaptan Cook ve arkadaşlarını tam anlamıyla demokratik bir biçimde bu duruma karşı süratle alınması gereken önlemleri tartışmak üzere oluşturulan bir kurula danışman olarak çağırdı. İlimliler ve savaş yegliyordu. Kaptan Cook savaş yanlısı cephenin başkanı Thowa'nın destekleme istemini iki kez geri çevirmek zorunda kaldı.

Derken Eylül'ün 1'inde Thowa, Krala Ulu Tanrı Eatova'ya, Moorea âsilerine karşı zaferi garantilemek için kurban adamak üzere bir adam öldürdüğünü bildirdi.

Cook 1774'deki gezisinden dönerken beraberrinde getirdiği Polinezyalılardan bu tür insan kurban edilen törenlerden söz edildiğini duymuştu. Ayrıca Bougainville de buna benzer bir olaya tanık olduğunu yazılarında belirtmişti. Ama böylesine yumuşak huylu bir toplumun böylesine hunhar davranımı pek kolay kabul edilebilecek bir olgu değildi. Bu nedenle kesin bir yargıya varabilme amacıyla Cook ertesi gün yapılacak törene katılmayı kabul etti.

Aşağıda anlatacağımız büyük denizci Kaptan Cook'un ağızından kaleme alınmış bir olay değildir; ne yazık ki kendisi bunları anlatmaya fırsat bulamadan Havai yerlileri tarafından öldürüldü. Ama yine de metin geminin güncesinden alınmış bir metindir. Resolution adlı gemide onunla birlikte bulunan arkadaşları tarafından gerekli düzeltmeler yapılarak aktarılmıştır. Marae törenlerini açıklayan ve elde bulunan tek belge bu güncedir.

"Altaoro surlarına doğru bir sürü erkek ve birkaç da oğlan çocuğu ile birlikte yola koyulduk: Kafilede tek bir kadın yoktu. Dört rahip ile çömezleri deniz kıyısınca uzanan surların önünde bizi beklemekteydiler. Tanrıya kurban edilecek garibin gövdesi yarı yarıya kumluğa çekilmiş ve dalgaların yaladığı bir ufak kayığa uzatılmıştı".

Avrupalılar Kralın emrine uyarak soyundular, rahiplerin 20 - 30 adım ötesinde durdular, büyük kafiye ise daha uzak bir yerde toplandı. Derken tören başladı. Tören iki gün boyunca sürecekti,

âyinlerin sözlerini Avrupalılar anlamıyorlardı ama bu, hep aynı şeyin tekrarı izlenimini uyandı- rıyordu.

Rahipler genç muz fidanları sunarak ve kralın ayaklarına hindistan cevizi lifleriyle bağlanmış kırmızı tüy tutamları dokundurarak önce Krala saygı gösterisinde bulundular. Tüylerin bu tür törenlerde ve âyinlerde büyük bir önemi ve rolü vardı.

Sonra rahipler sur duvarının önüne oturdular; kumsala sıralanan öteki kişiler ise kurbanın yatırıldığı kayığın üstüne muz fidanlarını koydular. İngiliz denizcilerinin çözümleyemediği bir şey de âyin yapan rahiplerin taşıdığı kumaş bohçalarıydı. Uzun uzun sürüp giden yakarılar okunurken bu bohçaları kurbanın önünde tutuyorlardı. Sonunda cesedi kayıktan aldılar ve kumsala, ayakları kuzey tarafına doğru gelecek şekilde yatırdılar. Bir kısmı ayakta bir kısmı oturmuş iki rahip grubu arasında uzun bir ilâhi söyleşisidir başladı. Üstünü kapatan dallardan kurtarılan kayık da daha sonra kıyıya paralel olarak kondu. Yeniden uzun yakarılar başladı. Bu âyinlerde kırmızı tüy demetinin çok önemli bir görevi olduğu anlaşılıyordu.

İşte kritik an geldi; baş rahip cesetten bir tutam saç kopardı ve sol gözünü çıkardı ve bunları tutup geniş bir yaprağa sararak Krala sundu. Kral bu sunuya dokunmadı ama bugün bilindiği üzere törelere göre Kralın bunları yer gibi yaptığı da olurmuş.

Bu âyinlerin hiçbirinin açıklaması yok. Örneğin neden “cesedi başı sur duvarına gelecek şekilde az öteye bir ağacın altına ve bir totemin yanına uzatıp ayaklarına kırmızı tüyler koyuyorlar”? Baş rahibin bir çeyrek saat süren ilâhisi ile az sonraki şikâyet edercesine bir tonla sürdürdüğü yarım saatlik yakarının anlamı ne? İngilizler kendi kendilerine “rahip kurbanı sorguya çekip onu kınıyor olmalı” diye yorumlamışlar. Daha sonraki fasılda, ki anlatımı pek açıktı, rahip bu kez tanrılara seslenerek “Tahiti halkına Moorea adası erkek ve kadınlarını bağışlamasını diledi”.

Ceset bu kez surların içine alındı ve bu arada davullar çalınmaya başladı. Üstünde tüyler, garip bir takım paketler, yaprağa sarılı göz ve saç tutamı bulunan sunağın üzerine bir örtü yayıldı. En sonunda da toprağa bir çukur kazılarak kurban gömüldü.

Başka kurbanlar da adanmıştı. Boynu kırılarak öldürülen bir köpeğin tüyleri ateşte yakıldı, Kulak tırmalayıcı çığlıklar, tam tam sesleri arasında hayvanın barsakları sunağın hemen önüne yerleştirilen bir sekiye konuldu. Derken bu

kez de iki süt domuzunun kurban edilmesine girişildi.

Peki kurbanlar nasıl seçiliyordu acaba? Kimi zaman işsiz güçsüz takımdan, kimi zaman da suçlular arasından; denildiğine göre; “Kurban öldürüleceği ana kadar kurban edileceğini bilmemekteydi”. Kral ise kimin kurban edileceğini önceden öğrenmiş olurdu.

Kurban töreni Tahiti’de iki yıl kalmış olan ünlü Bounty gemisinin ikinci kaptanı James Morrisson tarafından da aynı şekilde anlatılmıştır. Kurbanı seçmek için surların olduğu yerde bir toplantı yapılırdı. “Bu amaca en uygun kişiyi saptamak üzere, kabilenin bilge kişilerinden oluşan bir hakem kurulu toplanır ve kimin kurban edileceğine karar verirdi. Eğer hırsızlığı ya da dine saygısızlığı ile suçlanmış biri var ise onun kurban edilmesine karar verilir ve içlerinden biri uygun bir fırsat kollayarak kurbanı öldürmeye memur edilir; genellikle gece vakti yapılan bu idam o ana kadar gizli tutulurdu. Ama şunu da belirtmek gerekir ki insan kurban etme çok nadir olarak ve ancak en önemli sur duvarlarında yapılan bir işlemdir.

Platformlar ve Duvarlar

Peki bakalım taşlardan ne öğreneceğiz, yani arkeoloji bilimi bize neyi açıklayacak? Herşeyden önce bu taş kalıntıları kaç yaşında acaba?

Yanıtlaması güç bir şey. Duvar taşlarında karbon 14 saptanması olanaksız. Bu nedenle duvarların yaşını ancak ateş yakılan ocaklardaki kömürleşmiş maddelerden saptama ve bir paralellik kurmak olasılığı var. Bu surların yapım tarzı, Polinezya halkının ‘Marae dönemi’ diye anılan belli bir çağını karakterize etmeye de yardımcı oluyor. Bu dönemden önceki “Maupiti dönemi”, 1962’de Bora Bora civarındaki bir adada bulunan iskeletlere bakarak 860 (± 85 yıl) ile 1190 (± 90 yıl) arası olarak saptanmıştır. Fakat daha sonraları için bir boşlukla karşılaşıyoruz; en eski surun yapım şekli ancak 16. yüzyıla dayanıyor. Merkezi Polinezya’ya özgü büyük taş duvarlar söz konusu kuşkusuz, daha yalın diğer taş duvarlar zaten Polinezya’nın her döneminde ve her bölgesinde bulunmakta, Merkezi Polinezya’da bu nedenle Marae dönemini 16, 17 ve 18. yüzyıllar olarak tanımlamak gerek. Bu kültürün doruk noktasına da Avrupalı denizcilerin yöreyi keşfettikleri tarihlerde ulaştığını varsayabiliriz. Ama duvarların bazıları Avrupalıların gelişlerinden sonra da yapılmış olabilir.

1933’de K. P. Emory üç ana tip duvar tanımlıyor; en eskileri ‘iç’ duvarlar, yani toprağa inşa edilenler, en yenileri de kıyı duvarları, bir de her

ikisinin ortasında olanlar diye sınıflandırılmakta. Ama Emory'nun bu sınıflandırması ve tanımlaması bugün pek rağbet görmüyor. Sur duvarlarının genel planı genellikle coğrafik koşullara uygun olarak geliştirilmiş. Papeete adasının karşısına düşen Moorea kıyılarındaki gibi kimisi yüksek bir düzlüğe inşa edilmiş olup Tahiti'nin dağlık bölgesindeki Papenoo vadisindeki sarp iniş üzerine kademeli olarak inşa edilen surlardan tamamen farklıdır.

Bu surlar konusunda en yetkili isim ORSTOM'un Direktörü ve CNRS araştırma başkanı José Garanger'dir, ona göre, eskiden tanımlanan üç sur tipi Avrupalıların gelişine kadar geçerliliğini korumuştur. Şimdi ise bu sınıflandırma, yöresel yapım çeşitliliklerine ve pek çok sayıdaki ara tiplere uygulamaya kalktıktan pek yalın kalmaktadır. Sanki her yapı gurubu kendi toplumsal karakteristikleri ile komşu surlardan ayrılmak istemektedir. Bazı yapım tarzları ise diğerlerine damgasını basmıştır. En önemli ve tek tipolojik ayırım bu surların yapımında kullanılan yontu biçimlerinde yatmaktadır. Bir kısmı geliş güzel yığılmış taşlardan oluşurken bir kısmında da taşlar yek diğerine uyacak biçimde yontulmuş olup bu sistem genellikle kıyı surlarında uygulanmakla birlikte bazı dağlık bölge tipi surlarda da rastlanmaktadır.

Örneğin turistlerin pek rağbet ettiği ve gezmeden edemediği birbirine yakın ve iyi durumda bulunan iki yeri ele alalım: Papeete'ye güney kıyı yolundan 22 km. ötede bulunan Arahū Rahu'daki 1954'de restore edilmiş olan (halen gene harap haldedir) sur duvarları ile Moorea'nın hemen yakınındaki Titiroa adasındaki Honolulu Piskoposluk Müzesince 1969'da onarılan sur duvarları. Her ikisi de bölgenin iç kesimlerinde inşa edilmiş olup 'Mapés' ormanları ile (Inocarpus edulis) çevrilidir. Mapés, at kestanesinin Tahiticesidir. Bu, kutsal ağaçlar yapay olarak dikilmiş görünümündedir ve kendiliklerinden yetişmemiştir. İnce gövdeleri adeta yüksek payandalardan destek alarak ayakta durabilmektedir. Ağaçların altındaki koyu gölgelikte alçak bir taş duvar bulunur, bu duvarın taşları oval olarak şekillendirilmiş iri ve yuvarlak çakıllardan oluşmaktadır, kuşkusuz volkanik oluşumdur bu taşlar. Bu kısım 'patu' diye adlandırılıyor. Bu sahanlık diyeceğiniz kısmı, inançsızların ayak basması yasaklanmış olan dikdörtgen biçimi bir avlu çevrelemektedir. Kaldırım taşları ile döşenmiş bu avlu 'paepae' diye adlandırılır. Avlunun en ucunda 'ahu' denilen iki ya da üç basamaklı dikdörtgen biçimi bir platform bulunmaktadır ki en kutsal yer işte burasıdır. Destek duvarları

taştan örülmüş olup yüzeyi de kaldırım taşı tarzında işlenmiştir. Burada tanrıların ve ataların barındığına inanılır. 'Ahu'nun ön ve arka tarafındaki taşlar içlerine yiyecek konabilecek şekilde işlenmiştir.

Eskilerin dediklerine göre bu platforma kurban edilenlerin kafatasları konmaktaymış.

Taşlar da değişik yüksekliklerde örülmüştür; âdeta hierarşik bir soy kütüğü (şecere) görünümünü vermektedir. Bu taşlar zamanımıza değin gelebilmiştir. Buna karşın, taşların arasına yerleştirilen kaba yontulmuş ahşap steller çoktan kaybolup gitmiştir. Eğer bugün gidilip bakılsa özellikle Mahaiatea duvarlarında adeta bugünün Tahitisini yaşayabiliriz. Sunak yerine kullanılan ahşap platformlara gene domuzdu, kuştur, meyveydi, çiçekti çeşitli sunular konulmaktadır.

Marae deyiminin anlamı pek yaygındır, o Maori dilinden türemiş bir sözcüktür. Adalarda sosyal ve dini gösterilerin yapıldığı yerlere verilen bir isimdir; aynı zamanda evlerin hemen yanındaki ve aile tanrıları için yapılmış küçücük tapınaklara ve büyük anıtlara da bu isim verilmektedir. Çünkü Polinezya dinine göre en tepede yaratıcı tanrı Taaroa bulunmakta, daha aşağı kademelerde de daha önemsiz tanrılar yer almaktadır. Bu tanrıların sayısı öyle çoktur ki tipki takım adaları ve adacıkların bolluğu gibi bu işin uzmanları bile ipin ucunu kaçırmaktadır. Eski Romalıların ocak tanrılarına taptıkları gibi aile tanrısının duvarı da evin bulunduğu yere yapılır. Bu tapınağın hangi tanrı için yapıldığı ise gizli tutulur; bunun da amacı yabancıların aileye kemlik getirecek büyüler yapmasını önlemektir. Klanın şefi herkes adına dinsel temsilci görevini sürdürür, ancak çok önemli törenler için rahiplere başvurulur. Savaşçıların, sihirbazların, büyücülerin Mara'e'leri ayırdır, ayrıca esnaf loncalarının da Mara'e'leri bulunmaktadır. Son olarak da Klan şefinin Mara'e'lerini söyleyebiliriz; yapımının sağlamlığı nedeniyle günümüze kadar gelebilen en önemli Mara'e'ler Klan şeflerininidir.

Kral Mara'e'leri (veya Mara'e Ari'ileri) genellikle denizin yakınında inşa edilmekteydi.

Kıyı Mara'e'lerinden ise hemen hemen hiçbir şey kalmamıştır, bunun nedeni genellikle kıyıların en yoğun yerleşim kesimleri olmasıdır; ayrıca Tahiti'de kıyı yolu inşaatı sırasında pek çoğu dağılıp gitmiş ve günümüze hiçbir şey kalmamıştır.

Moorea ada gurubunda görkemli Opunohu vadisindeki on anıt özellikle ilginçtir. Bir kere çeşitli tip ve büyüklükteki Mara'e'leri içermektedir; ayrıca da bunların birisi, Ahu O'Mahine Mara'e'sinin tarihi saptanmıştır. Bu Mara'e,

Mahine adında bir kabile şefi tarafından 1780'den sonra yaptırılmıştır. (Zaten adı da şefin adını taşımakta). Bu Marae'ler topluluğu daha ziyade bir 'Kurultay platformu' oluşturmaktadır, dinsel bir amaç için yapıldığı sanılmıyor. Bu toplulukta iki tane de 'okçular platformu' bulunmaktadır.

Okçuluk soylu tabakaya özgü bir spor oyunu olup savaş sporu değildir. Okçular yelpaze biçiminde bir platformun uç kısmında dururlar. Hedefe vurmak için atış yapmaktan ziyade, amaç mümkün olduğu kadar uzak mesafeye ok atabilmektir.

Takım adalardan en büyüğü Sons-le-Vent'de bulunan Raiatea Marae'sinin bir özelliği vardır. Tıpkı adanın gibi. Bu yörede ilk yerleşim yapılan

adadır bu, bu nedenle öteki adaların anası sayılır, efsanelerin kökeni hep bu adadır. Taputapuatea (yani iki kez kutsanmış) Marae'si de bütün takım adalarındaki içinde en kutsalıdır. Burada Tanrılarla doğrudan doğruya konuşulabileceğine inanılmaktadır. Denildiğine göre uzaktaki Polinezya takım adalarının kabile şefleri ve rahipleri düzenli aralarla buraya gelip toplanmaktadır.

(*) ORSTOM, Denizası Bilimsel ve Teknik Araştırmalar Ofisi.

(**) CNRS, Fransız Ulusal Bilimsel ve Teknik Araştırma Merkezi.

SCIENCE ET AVENIR'den
Çeviren: Kısmet BURIAN

ENERJİ VE ENTROPİ

Dr. Toygar AKMAN

E vren içinde varolan tüm varlıkların, (canlı ya da cansız) hangisi ele alınırsa alınsın, belirli bir "Yaşam Süreci" sonunda, yaşamlarını sona erdirdikleri bilinmektedir. Geçen yüzyılın başına dek, bu konu, kısaca "Enerji" adı altında dile getirilmekteydi. "Varlık"lar, içerlerinde bulunan bu "Enerji" ile yaşamlarını sürdürmektedirler. "Enerji"leri tükenince de ölmektedirler.. diye, çok basit tanımlamalarla yetinilmekteydi. Gerçi, Fizik ve Kimya bilimlerinde, "Enerji'nin Çeşitli Dönüşümleri" inceleniyor ve Biyoloji Bilginleri de bu "Enerji İle Yaşamın Nasıl Sürdürülmekte Olduğunu" çeşitli yönleri ile araştırıyorlardı.

Ancak, "Enerji'nin Hangi Doğrultuda Akmakta Olduğu" üzerinde, gereği kadar durmamışlardı.

Termodinamik Biliminin kurucularından olan Sadi Carnot, "Enerji" ve "Hareket" ile birlikte "Isı Dönüşümü" olayını da ele alarak incelemelerine girişince, bu konu da aydınlığa çıkmış oluyordu. Sadi Carnot, 1824 yılında, "Ateşin Hareket Ettirici Gücü ve Bu Gücü Geliştirecek Özel Makineler Hakkında Görüşler" adlı, çok ilginç bir yapıt ortaya koymuştu. Fakat, ne yazık ki, birçok bilginin başına gelen olay, gelip ona da çatmış ve bu büyük bilgin, yıllar boyu, ilginç çalışmalarını, bilim evrenine tanıtamamıştı. Bir Termodinamik bilginin de çok açık bir biçimde dile getirdiği gibi,

".. Termodinamiğin kökenini, Sadi Carnot'un bu değerli yapıtına borçluyuz. Ancak, bu

yapıt, değeri Sir William Thomson (Lord Kelvin) tarafından tanınmaya kadar, otuz yıldan fazla bir süre, meçhul kalmıştır.." (1).

Sadi Carnot, bu küçük kitabında çok ilginç bir görüş ortaya atıyor ve yaptığı deneylere dayanarak, "Isı'nın, "Hareket" haline dönüşebilmesi için, ancak "Sıcaklıkları Farklı", "İki Ayrı Isı Kaynağı" kullanılması gerekeceğini ileri sürüyordu. "Isı" ve "Enerji Dönüşümleri" üzerindeki çok daha ilginç çalışmaları ise, kitap halinde yayınlanmamış olduğundan, ölümünden kırk yıl sonra, bilim yüzeyine çıkabiliyordu. 1832 yılında ölen bu ünlü bilgin, 1831 yılında yazmış olduğu el yazıları (notları) ile, Termodinamik Biliminin "Birinci Prensibi"ni de kurmuş oluyordu. Ölümünden kırk yıl sonra, onun bu el yazmaları incelendiğinde, şu ilginç görüşleriyle karşılaşmıştı:

".. Isı, şekil değiştirmiş olan "Hareket Ettirici Güç"ten (ya da daha doğrusu) "Hareketin Kendisinden Başka Bir Şey Değildir". (Bu hareket, cismin partiküllerinde "ufacık taneciklerinde" meydana gelen bir hareket'tir). "Hareket Ettirici Güç"ün, tükenip yok olduğu her yerde, bu "Güç"ün miktarı ile orantılı bir nicelikte "Isı" meydana gelir. Bunun karşılığı olarak da, "Isı'nın tükenip yok olduğu her yerde de "Hareket Ettirici Güç" ortaya çıkar. Şu duruma göre, "Doğa"da bulunan "Hareket Ettirici Güç" miktarının, "Değişmediği" ve genel olarak bu "GÜÇ"ün hiç bir zaman tükenip yokolmayacağı gibi, "Meydana da Getirilmediği", genel bir tez olarak kabul

Mahine adında bir kabile şefi tarafından 1780'den sonra yaptırılmıştır. (Zaten adı da şefin adını taşımakta). Bu Marae'ler topluluğu daha ziyade bir 'Kurultay platformu' oluşturmaktadır, dinsel bir amaç için yapıldığı sanılmıyor. Bu toplulukta iki tane de 'okçular platformu' bulunmaktadır.

Okçuluk soylu tabakaya özgü bir spor oyunu olup savaş sporu değildir. Okçular yelpaze biçiminde bir platformun uç kısmında dururlar. Hedefi vurmak için atış yapmaktan ziyade, amaç mümkün olduğu kadar uzak mesafeye ok atabilmektir.

Takım adalardan en büyüğü Sons-le-Vent'de bulunan Raiatea Marae'sinin bir özelliği vardır: tıpkı adanın gibi. Bu yörede ilk yerleşim yapılan

adadır bu, bu nedenle öteki adaların anası sayılır, efsanelerin kökeni hep bu adadır. Taputapuatea (yani iki kez kutsanmış) Marae'si de bütün takım adalarındaki içinde en kutsalıdır. Burada Tanrılarla doğrudan doğruya konuşulabileceğine inanılmaktadır. Denildiğine göre uzaktaki Polinezya takım adalarının kabile şefleri ve rahipleri düzenli aralarla buraya gelip toplanmaktadır.

(*) ORSTOM, Denizara Bilim ve Teknik Araştırmalar Ofisi.

(**) CNRS, Fransız Ulusal Bilim ve Teknik Araştırma Merkezi.

SCIENCE ET A VENIR'den
Çeviren: Kismet BURIAN

ENERJİ VE ENTROPİ

Dr. Toygar AKMAN

E vren içinde varolan tüm varlıkların, (canlı ya da cansız) hangisi ele alınırsa alınsın, belirli bir "Yaşam Süreci" sonunda, yaşamlarını sona erdirdikleri bilinmektedir. Geçen yüzyılın başına dek, bu konu, kısaca "Enerji" adı altında dile getirilmekteydi. "Varlık"lar, içerlerinde bulunan bu "Enerji" ile yaşamlarını sürdürmektedirler. "Enerji"leri tükenince de ölmektedirler.. diye, çok basit tanımlamalarla yetinilmekteydi. Gerçi, Fizik ve Kimya bilimlerinde, "Enerji'nin Çeşitli Dönüşümleri" inceleniyor ve Biyoloji Bilginleri de bu "Enerji ile Yaşamın Nasıl Sürdürülmekte Olduğunu" çeşitli yönleri ile araştırıyorlardı.

Ancak, "Enerji'nin Hangi Doğrultuda Akmakta Olduğu" üzerinde, gereği kadar durmamışlardı.

Termodinamik Biliminin kurucularından olan Sadi Carnot, "Enerji" ve "Hareket" ile birlikte "Isı Dönüşümü" olayını da ele alarak incelemelerine girişince, bu konu da aydınlığa çıkmış oluyordu. Sadi Carnot, 1824 yılında, "Ateşin Hareket Ettirici Gücü ve Bu Gücü Geliştirecek Özel Makineler Hakkında Görüşler" adlı, çok ilginç bir yapıt ortaya koymuştu. Fakat, ne yazık ki, birçok bilginin başına gelen olay, gelip ona da çatmış ve bu büyük bilgin, yıllar boyu, ilginç çalışmalarını, bilim evrenine tanıtamamıştı. Bir Termodinamik bilginin de çok açık bir biçimde dile getirdiği gibi,

"... Termodinamiğin kökenini, Sadi Carnot'un bu değerli yapıtına borçluyuz. Ancak, bu

yapıt, değeri Sir William Thomson (Lord Kelvin) tarafından tanınmaya kadar, otuz yıldan fazla bir süre, meçhul kalmıştır.." (1).

Sadi Carnot, bu küçük kitabında çok ilginç bir görüş ortaya atıyor ve yaptığı deneylere dayanarak, "Isı'nın, "Hareket" haline dönüşebilmesi için, ancak "Sıcaklıkları Farklı", "İki Ayrı Isı Kaynağı" kullanılması gerekeceğini ileri sürüyordu. "Isı" ve "Enerji Dönüşümleri" üzerindeki çok daha ilginç çalışmaları ise, kitap halinde yayınlanmamış olduğundan, ölümünden kırk yıl sonra, bilim yüzeyine çıkabiliyordu. 1832 yılında ölen bu ünlü bilgin, 1831 yılında yazmış olduğu el yazıları (notları) ile, Termodinamik Biliminin "Birinci Prensibi"ni de kurmuş oluyordu. Ölümünden kırk yıl sonra, onun bu el yazmaları incelendiğinde, şu ilginç görüşleriyle karşılaşılıyordu:

"... Isı, şekil değiştirmiş olan "Hareket Ettirici Güç"ten (ya da daha doğrusu) "Hareketin Kendisinden Başka Bir Şey Değildir". (Bu hareket, cismin partiküllerinde "ufak taneceklerinde" meydana gelen bir hareket'tir). "Hareket Ettirici Güç"ün, tükenip yok olduğu her yerde, bu "Güç"ün miktarı ile orantılı bir nicelikte "Isı" meydana gelir. Bunun karşılığı olarak da, "Isı'nın tükenip yok olduğu her yerde de "Hareket Ettirici Güç" ortaya çıkar. Şu duruma göre, "Doğa"da bulunan "Hareket Ettirici Güç" miktarının, "Değişmediği" ve genel olarak bu "GÜÇ"ün hiç bir zaman tükenip yokolmayacağı gibi, "Meydana da Getirilmediği", genel bir tez olarak kabul

edilebilir. Gerçekte, bu "Güç", şekil değiştirir. Yani, şu ya da bu çeşit bir "Hareket" meydana getirir. Fakat, hiçbir zaman "Yok" olmaz."

Bugün, kısaca, "Enerji'nin Korunumu" ya da "Enerji'nin Sakınımı" adı ile bilinen bu "Birinci Termodinamik Yasası", kendisini, Carnot'un ölümünden kırk yıl sonra 1871'de bilim evrenine kabul ettirebilmişti. Bu Fransız Bilginin çalışmaları, yalnızca Termodinamik Bilimi'nin temellerinin atılmasını sağlamakta kalmamış, aynı zamanda "Enerji" kavramının, yeni baştan ele alınarak değerlendirilmesine yönelmeye de neden olmuştur. Kendisinden sonra, aynı konu üzerinde çalışan Alman Fizikçisi Rudolf Emanuel Clausius, "Isı" ile "İş" arasındaki eşdeğerlik konusu üzerinde durmuştu. Clausius'un çalışmaları, Termodinamik Bilimi'nde "İkinci Yasa"nın kurulmasını sağlarken "Entropi" deyim ve kavramını da bilim evrenine getirmiş oluyordu.

Clausius'un ortaya attığı "İkinci Termodinamik Yasası", bir diğer anlamda, Carnot'un çalışmalarının geliştirilmesi olduğundan, bu "İkinci Yasa", bugün "Carnot-Clausius Prensibi" adı ile de anılmaktadır.

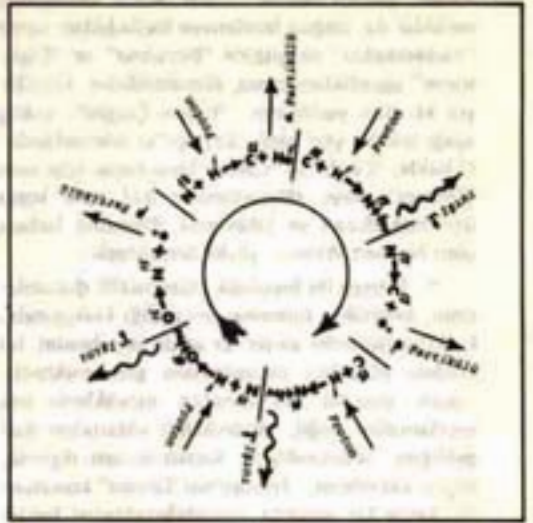
Asıl üzerinde durmak istediğimiz konu, "Entropi" olduğundan, her şeyden önce, bu kelimenin nereden geldiğini belirtmeye çalışalım. "Entropi", Eski Yunanca'daki "Dönüş" anlamına kullanılan "Entropé"den gelmektedir. İşte, Alman Fizikçisi Clausius, bu kelimedenden esinlenerek, bir "Isı" gücüne sahip olan herhangi bir cismin, bu "Isı", diğer cisimlere iletildiği sürece "Dönüşüme Uğrayacağı"nı düşünmüştü. Bu "Dönüşüm", bir diğer anlamda "Çürüme, Bozulma" ya da "Düzensiz Duruma Geçme" anlamına da geliyordu. Bu nedenden ki, bir Bilim Sözlüğü, şöyle bir tanımlamada bulunmaktadır:

".. Bir sistemin Entropi'si, onun, düzensizlik derecesinin ölçümüdür.." (2).

Clausius, kapalı bir sistemde, "Sıcak" (A)'dan, "Soğuk" (B)'ye doğru "Isı Dönüşümü" işlemi sürerken, "Tersine Doğru Isı Dönüşümü" olup olamayacağını incelemişti. Böylesine "Tersine Dönüşüm" anında, o cismin, ısı kaynağından aldığı ısıyı "Q₁" ve soğutucuya verdiği ısıyı da "Q₂"; ısı kaynağının mutlak sıcaklığını "T₁" ve soğutucunun mutlak sıcaklığını da "T₂" olarak göstererek, bu gelişimin verimini,

$$\eta = \frac{Q_1 - Q_2}{Q_1} = \frac{T_1 - T_2}{T_1}$$

olarak saptamıştı.



Güneş'teki atom çekirdekleri'nin dairesel reaksiyonları ile "Enerji"nin "Işık" ve "Isı"ya dönüşmesi.

Aynı biçimde, tersine doğru sonsuz derecede küçük bir dönüşüm söz konusu olduğu zaman, bu sistem için sağlanan ısı miktarını "dQ"; ve bu ısı miktarını gerektiren mutlak sıcaklığı da "T" olarak göstererek, bu durumun integralini de hesaplamış ve denklemini de

$$dS = \frac{dQ}{T} \quad \text{olarak ortaya koymuştu.}$$

Clausius'un yaptığı hesaplamalar, şunu gösteriyordu:

Bu integralin, (A) ve (B) arasındaki bütün tersinir dönüşümler için değeri, aynı kalmaktaydı. Bu durum, aynı zamanda, çok önemli bir başka gerçeği daha belirliyordu. Kapalı bir sistemde, ısı alış-veriş bakımından meydana gelen her olay, yokuş aşağı giden bir biçimde, dönüşüm ve düzensizliği, kısaca "Entropi"yi arttırıyordu.

Bundan şu sonuç çıkıyor: Kapalı bir sistemde, termodinamik ısı dönüşümü, hızla "Isı Ölümü"ne doğru gitmektedir.

Sanıyorum ki, incelemek istediğimiz konunun en önemli yerine şimdi geldik!

Evren içinde varolan "Canlı" ya da "Cansız" tüm varlıklar, "Enerjilerinin Tükeneşi Oranında" hızla bozulmakta ve dönüşüme uğramaktadırlar.

Cansız adını verdiğimiz varlıklar, katı durumdan sıvı duruma, oradan buhar durumuna ve sonuçta da "Işık" ve "Isı"ya dönüşerek, "Kül"

haline gelmektedirler. Canlı adını verdiğimiz varlıklar da, doğup büyümeye başladıktan sonra "Yaşlanmakta" ve gittikçe "Bozulma" ve "Çürümeye" uğradıktan sonra, ölmektedirler. Görülüyor ki, tüm varlıkların, "Yaşam Çizgisi", yokuş aşağı tek bir yön olan "Entropi"yi izlemektedir. O halde, "Canlı" ve "Cansız"ların hepsi için aynı "Entropi" olayı, düşünülemez mi? Aynı konu üzerinde duran ve Sıbernetik Biliminin babası olan Norbert Wiener, şöyle demektedir:

"... Entropi ile Biyolojik Düzensizlik durumlarının, kesinlikle birbirine benzediği konusunda, kuşkuyla düşenler vardır. Er ya da geç, benim, bu yoldaki görüşleri cevaplamam gerekmektedir. Ancak, şimdilik, bu ayırımın, niceliklerin ana yapılarından değil, gözledikleri sistemden ileri geldiğini, belirtmeliyim. Kapalı sistem dışında, bütün yazarların, "Entropi'nin Tanımı" konusunda, kesin bir sonuçta uyuyabileceklerini beklemek, aşırı bir iyimserliktir..." (3).

Enerji ve Entropi konusunu incelerken, birden Sıbernetikçilerin araya girdiğini gören okuyucu, çok haklı olarak, "— Sıbernetik Bilginleri de, nereden araya giriverdiler?..." sorusunu aklına getirecektir. Ancak, hemen belirtelim.

Galaksileri, Yıldızları, Gezegenleri ve Uyduları ile tüm "Evren", "Isı Ölümü"ne doğru yol aldığı halde, "Canlı" adını verdiğimiz varlıklar, bu "Akış" içinde, "Tersinir" bir biçimde, "Yaşamlarını Sürdürmekte" ve bu nedenle çeşitli "Denge Durumları" sağlamaya çalışmaktadırlar. Bu davranışları ile de "Evren" içinde "Önemli Bir Yer Aldıkları"nı belirlemektedirler. Bunun, ne derecede önemli olduğunu, biraz sonra aşağıda incelemeye çalışacağız. Şimdi, kapalı bir sistem olarak, "Isı Ölümü"ne doğru gitmekte olan Evren hakkında, Astronomi Bilginlerinin neler söylemekte olduklarına gelelim.

James Jeans, *Mysterious Universe* (Gizil Evren) adlı kitabında şöyle yazmaktadır:

"... Yıldızların yaşları hakkındaki astronomik deliller ile yüksek etkili radyasyon hakkında fiziksel delili birleştirirsek, "Madde"nin, sonuçta, gerçekten "Yokolacağı", daha doğrusu "Radyasyona Dönüştüğü" kanısına varırız. Bu "Transformasyon" (Biçim Dönüşümü), Evrenin ana yollarından biri oluyor demektir. Bu durumda, "Maddenin Korunması" prensibi, bilim olmaktan tamamen çıkıyor ve "Kütlenin Korunması" ile "Enerjinin Korunması", birbirinin aynı kavram oluyor. O halde, "Madde, Kütle ve Enerji'nin Korunması" diye bilinen "Üç Büyük Korunum Yasası", bir'e indirilmiş olur. Birçok şekilleri, özellikle "Madde" ve "Radyasyon" şekillerini

alan basit fondamental varlık, bütün değişikliklerde korunmuş oluyor. Bu varlığın, tam tutarı, "Evrenin Bütün İşlemleri"ni meydana getirir. Evren'de onun tüm niceliğini değiştirmez. Ancak niteliği, durmaksızın değişmektedir. Niteliğindeki bu değişim, "Madde Evimiz" olan "Evren"de durmaksızın cereyan eden ana yol olarak görülüyor. Eldeki bütün delillerden anladığımıza göre, bu "Değişme", ihmal edilebilecek kadar az olası ayrıcalıkla, durmaksızın aynı yöne doğru gitmektedir. Katı madde, ergiyerek, materyel olmayan "Işınım"a dönüşüyor. Kısacası, elle tutulabilen her şey, durmaksızın "Elle Tutulamayan"a değişiyor..." (4).

Fred Hoyle, James Jeans'e, tamamen karşıt bir görüşe olduğundan, "Evren"i, "Isı Ölümüne Doğru Gidip Yokolmayacağı"nı şöylece savunmaktadır:

"... Belki, sizler, "Evrenin Yaratılışı" işleminde, aynı yolun izlenmemiş olabileceğini düşünebilirsiniz. Fakat, durum böyle değildir. O, çok eski sonsuz tarihte, Evrenin tüm maddeleri için "Yaratılma İşleminin Kaçınılmazlığı" ve zorunlu olduğu düşünülebilir. Ancak, böyle bir görüş, pek pratik bir sonuç sağlamayacaktır. Eğer, bu görüş, doğru olsaydı, bugün Evren'de serbest bir durumda hiç bir "Hidrojen" kalmayacaktı. Yıldızların iç yapıları hakkında görüşlerimi açıklarken, kesinlikle saptadığım gibi, "Hidrojen", tüm Evren boyunca, aynı biçimde "Helyum"a dönüşmüştü. "Dönüşme İşlemi", bir tek yolu izlediğinden, "Hidrojen", bu dönüşme işlemi süresince, başka çeşit bir "Element"i meydana getirememiştir. O halde, tüm Evren içinde hâlâ da varolduğunu gördüğümüz "Hidrojen", nasıl meydana-gelmektedir? Eğer, "Madde", sonsuz derecede yaşlı ise, "Hidrojen"i, hâlâ varolabilmesi, olanaksızdır. Öyle görüyoruz ki, "Evrenin Varoluşu"nda, bazı kaçamak işlemler de olamazdı. Bu konuda ileri sürülen, çeşitli olası durumlar içinde, benim, "Yaratma İşlemi'nin Hâlâ da Süre Geldiği" yolundaki görüşüm, en inandırıcı olanıdır..." (5).

Astro-Fizik bilginlerinin, "Entropi" ve "Isı Ölümü" konusundaki, birbirlerine karşıt görüşlerine bu kadar değindikten sonra, Sıbernetik Bilginlerinin görüşlerine geçebiliriz. Konu, Sıbernetikçiler için öylesine önemlidir ki, bu nedenle olsa gerek, Norbert Wiener, kitabının ikinci bölümünü "Gelişim ve Entropi" başlığı altında toplamıştır. Sıbernetik, "Makineler ile Makineler, Makineler ve İnsanlar ve İnsanlar ile İnsanlar Arasında Karşılıklı Bilgi Alış-Verişi Kontrol, Denge Kurma ve Yönetim Bilimi" olduğundan, Sıbernetikçiler, çok haklı olarak, bu "Entropi"

konusu üzerinde de duracaklardır. İçinde yaşadığı "Evren", "Isı Ölümü"ne doğru giderken, "Tersinir Dönüşümlerde" bulunarak yaşantısını sürdürmekte olan "İnsan"ın, böyle bir "Ortam" içinde, ne çeşit "Denge Durumları" ve "Ayarlamalar" yaparak, "Yaşamını Götürebildikleri"ni ve bu durumu, daha nereye kadar götürebileceklerini araştıracaklardır. İşte, bu durumu dikkate alan Wiener, kitabının bir bölümünü, bu konuya ayırmıştır. Wiener, bu bölümün başlığında, aynen şöyle yazmaktadır:

"... Dediğimiz gibi, "Doğa"nın istatistik eğilimi "Düzensizlik"tir. Entropi'nin bu eğilimi "Kapalı Sistemler"de, Termodinamiğin İkinci Yasası'na uygun olarak artmaktadır. Bizler ise, bir "İnsan" olarak, bu "Kapalı Sistemler"den değiliz. Bizler, "Enerji"nin meydana gelmesi için gerekli olan besinleri, dışarıdan alırız ve "Yaşam Kaynağımızı" sağlayan "Daha Büyük Dünya"nın bir parçası olarak da bu besinleri "Enerji"ye dönüştürürüz. Fakat, bundan çok daha önemli olan durum, bizim, duyu organlarımızla "Bilgi Alış-Verişi"nde bulunmamız ve bu "Bilgi"lere göre "İşlem ve Davranışlar"da bulunmamızdır..." (6)

Wiener'in bu sözleri karşısında, "Entropi" içinde yer alan "İnsan"ın, durumu, yepyeni bir anlam kazanmaktadır. Çünkü, bu "İnsan", içinde yaşadığı "Evren", hızla yayılan bir biçimde, "Düzen'den - Düzensizliğe" ve "Varlık'tan - Yokluğa", "Yaşam Veren Enerji'den - Isı Ölümüne" doğru gittiği halde, "Varlık ve Yaşamını", çevresinden aldığı "Bilgi Alış-Verişi" yoluyla sürdürebilmektedir.

Konu, buraya gelince, "Entropi" olayını, "Evrendeki Yaşantı" ile birlikte inceleyen bilgilerin görüşlerine de özellikle yer vermemiz gerekmektedir. Çağımızın ünlü Astronomi bilginlerinden Carl Sagan, I. S. Shklovskii ile birlikte yazdıkları "Intelligent Life In The Universe" adlı kitaplarında, bu konuda ilginç görüşler ortaya koymaktadırlar. Biraz önce, yukarıda değinmeye çalıştığımız, "Entropi İçinde İnsan'ın Durumu"nu ve "Yaşamını Sürdürebilmesindeki Gücü"nü, saptamaktadırlar. Bu bilgiler, şöyle yazmaktadırlar:

"... Entropi, elde kalmayan "Enerji"nin bir ölçümü ya da "Düzensiz Bir Sistem"in ölçümü, biçimlerinde tanımlanabilir. Herhangi bir kapalı sistem'de "Entropik Düzensizlik" (ya da bozulma) olmaksızın, hiç bir olay, meydana gelemez. Entropi ile birlikte, bu kapalı sistemin düzensizliği, gitgide daha da yayılır. Zaman içinde,

herhangi bir durak olmaksızın, bu "Dönüşüm" tamamlanmış olacak ve "Atom"lar, geliş güzel dağılarak, diğerlerinin etkisiyle "Yok" olacaklardır. Eğer, "Canlı Sistem", tıpkı bir "Kapalı Sistem"e benzeseydi, "Entropi", bu "Canlı"larda da, durmaksızın yayılacaktı. Bu "Bozulma" ve "Düzensizlik", tüm biyolojik oluşum ve işlemlerin, durdurulmasına dek varacaktı. Bunun sonucu olarak da, "Canlı Bir Organizma", içersindeki "Düzenli Yapı"yı koruyamazdı ve sistematik bir biçimde "Entropi" yolunda gitmesi gerekirdi. Oysa, buna, yalnızca, "Dış Gelişmelerin Kullanılması" durumlarında olanak vardır. "Enerji"nin özünden oluşan "Organizma"da, "Entropi", yalnızca dış gelişmeler için yayılmıştır. Öylesine ki, onun, kendi entropisi, durmaksızın azalabilmekte ve böylece de onun "Yapı" ve "İşlem" bütünlüğü, bozulmadan kalmaktadır. Bu durum ise, "Yaşam"ın, "Hücre Metabolizması" ile başladığı yolundaki eski tanımlamaların, yetersizliğini göstermektedir. Kanımıza göre, böyle bir tanımlama, tamamen değersizdir. Nitekim, Liapunov, "Yaşam"ı: gönderdiği bilgi sembolleri ile moleküler yapılarda gerekli reaksiyonları meydana getiren, çok yüksek düzeyde belirli bir materyel sistem olarak tanımlamaktadır.

"Canlı Bir Sistem"in, hücre altı organlarına dek uzanan, gerçek organizasyonu, hücreler, organlar, organizmalar, insan nüfusları, türleri... v.b. yapısal durumları ile, bir "Kontrol Sistem Sırası" göstermektedir. Burada, her yapısal ünite, kendisinde bulunan "Yarı Otomatik Bir Kontrol Sistemi" tarafından kontrol edilmektedir. Ayrıca, bütün bu üniteler, kendilerinin üstünde ve bağlı bulundukları "Üst Kontrol Sistemleri" tarafından, kontrol edilmektedir. Kısaca, bu durum, yukarıdan aşağıya doğru gelişen "Hiyerarşik Bir Kontrol Sistemi"ni oluşturmaktadır..." (7).

Bu satırlardan, açık ve seçik olarak şunu görüyoruz:

Carl Sagan ve I. S. Shklovskii, "Canlı Varlıklar"ın, "Sibernetik Sistem" esaslarına uygun bir biçimde yaşantılarını sürdürmekte olduklarını; bu nedenle de kendi Entropilerini azalttıklarını; özellikle belirtmektedirler. Sibernetik Sistem'in esası, "Bilgi Alış-Verişi, Kontrol, Denge Kurma ve Yönetim" olduğundan, "Canlı Varlıklar", gerek "Dış Çevreden", gerekse "İç Çevreden" gelen "Bilgi"lere göre, "Denge Ayarlaması" yapabilmekte ve böylece de kendi içindeki "Enerji"nin "Bozulması" ya da "Düzensizliğe Dönüşmesi"ni önleyebilmektedirler. Eğer, böyle bir "Denge Kurma" ve "Kontrol" sistemi olmasaydı, o "Canlı Varlık", kendi organlarından gelen "Bilgiler"i,

değerlendiremeyecek, gerekli "Kontrol ve Ayarlamaları" yapamayacak, sonuçta da "Entropi"nin hızla yayılarak "Yapısal Bütünlüğünü Bozması"ni önleyemeyecekti.

Gerçi, organizma, yaşlanmakta ve sonra da ölmektedir. Ancak, kendi türü, aynı organizmal yapıyı sürdürmektedir. Yeryüzünde, "Canlı" varlıkların en gelişmiş türü olarak gördüğümüz "İnsan"ın çocukları da yine "İnsan" olarak doğup büyümektedirler. Kısaca, "Entropi"nin akış hızına karşı "Tersinir Düşümleri"ni devam ettirebilmektedirler.

Bütün bu "Tersinir Dönüşüm İşlemleri"nden en önemlisi olarak da "Bilgilerini Çoğaltmaya Devam Etmektedir"ler. Bunun, ne kadar önemli olduğunu belirleyebilmek için bir kez daha söyleyelim.

Entropinin akışına uygun olarak "Düzensizlik Çoğaldığı" halde, o ölçüde "İnsanın Bilgisi Artmakta"dır! İlk bakışta, bu durum gereği gibi kavranılmıyor. O halde, biraz daha açmaya çalışalım.

Eselden insanoglu, edindigi bilgileri, ya belleginde tutmaya calisir ya da tabletlere yazardi. Daha sonralari papiruslere ve hayvan derileri uzerine yazmaya basladi. Baski makinelerinin icad edilmesi ile de, bu "Bilgileri"ni kitaplar icinde toplamaya ve bunlari da kitapliklarda saklamaya girisiti. Her gezen yil ile birlikte edindigi bilgiler de arttiği için, kitapların sayısı, onbinler den, yüzbinlere ve oradan da milyonlara ulaşmaya basladi. Ancak, bir tek insanin, bütün bilgileri edinebilmesi olanaksiz olduğundan, özet biçimde bilgiler edinebilme amacı ile Ansiklopediler yapimına girisiti. Bu da yetmedi. İnsanoglu, birçok bilgileri edinmek istiyordu. Sanki, farkında olmaksızın "Entropi"ye karşı direnmeye çalışıyordu. Sonuçta, bunda da büyük bir başarıya ulaştı. "Siberetik Sistem" ile birlikte "Elektronik Beyin Makineleri" imdada yetisti. Öylesine ki, bu "Elektronik Beyinlerin", "Hafıza Depoları"nda, kibrit kutusu kadar bir yere, "Milyonlarca Bilgi"yi sığdırabilmeyi de başardı. Ancak, bununla da yetinmedi. Bu elektronik makineleri, kendisine iletilen bilgilere göre "Değerlendirmede Bulunabilen Bir Güce" de erişirdi.

Şimdi, durumu, bir kez daha gözden geçirilim.

Bir yanda, Entropinin hızına uygun olarak çoğalan "Düzensizlik"!

Diğer yanda, hızla çoğalan "Bilgi"lere uygun olarak "Değerlendirme ve Ayarlama Gücü"!

Kısacası, "Düzensizlik" arttığı ölçüde çoğalan "Bilgiler" ve bu "Bilgilerle", süregelen "Düzensizliğin, Nasıl Düzene Sokulabileceğinin Araştırılması"!

Sanıyorum ki, "Evren" içinde varolan "İnsan"ın, "Yeri ve Önemi", şimdi, çok daha belirgin bir duruma geçmiştir.

Önceleri, yalnızca "Organizmal Yapı"yı ile "Entropi"ye ve "Düzensizliğe" karşı "Tersinir Dönüşümde Bulunan" insan, şimdi, "Tüm Şuur Yapısı" ve bu yapısının ürünleri olan "Bilgi Bankaları", "Bilgi Değerlendirme Makineleri" ve "Çevredeki Düzensizlikleri Saptayıp, Ayarlamaları Yapabilen Sun'i Beyinleri" ile "Çok Daha Büyük Ölçüde Tersinir Dönüşümde Bulunabilme Gücü"ne erişmiştir. Her geçen gün ile birlikte "Bilgisi" daha da artacağından, "Entropi"ye karşı koyabilme gücü de o ölçüde artacaktır. Bu "Güç", nereye kadar uzanabilir?..

Herhalde, Evreni, tersine çevirmeye kalkışamayacaktır!..

Ancak, "Entropik Akış" içinde, kendi yaşamını sürdürebilmesi için, gerekli ayarlamaları saptayabilecek ve "Düzensizliğe", "Bozulma" ve "Çürümelere" karşı, nasıl direnilebileceğini, bu "Bilgi Zenginliği" ile bulabilecektir. Hiç kuşku yok ki, tek başına "Bilinç" ya da "Şuur"u ile kısa zamanda yapamayacağı bu işi, "Elektronik Beyin"ler yardımı ile, çok kısa zamanda ve sıhhatli olarak yapip saptayabilecektir.

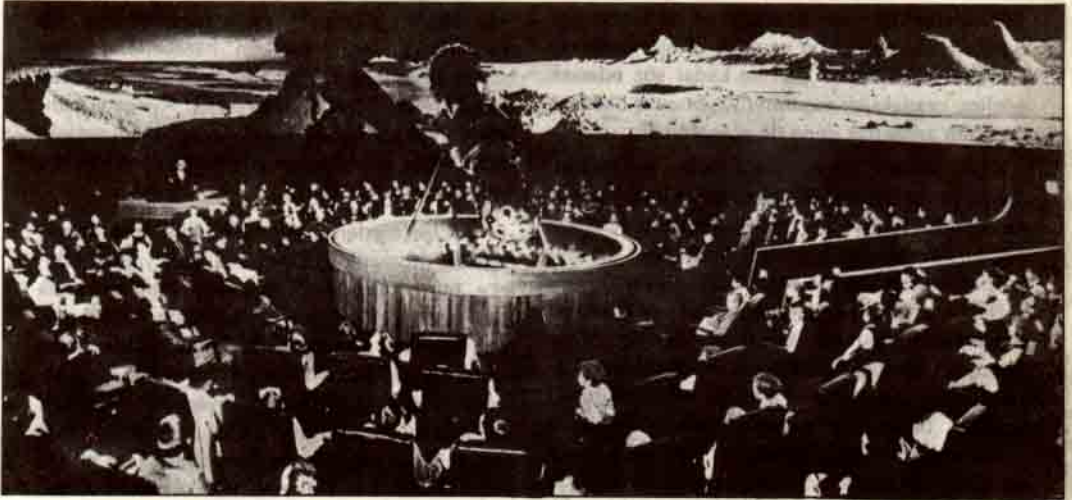
İnsanın, bu yapısı ya da "Güç"ü, Evren içinde yer alan bu "Varlığın", önemini ve yerini, yeteri kadar açıklıkla da belirlemiş olmaktadır. Bir diğer anlamda da "Evren Boyutları" içinde yer alan "İnsan"ın, ne çeşit bir "Yapı"ya sahip bulunduğunu, daha da aydınlığa çıkarmaktadır.

- (1) FOUCHE Marcel, *Genel Termodinamik*, Çev: Hilmi Benel, İstanbul 1945, Sa: 108.
- (2) UVAROV E. B. - CHAPMAN D. R. and ISAACS Alan, *A Dictionary of Science*, Penguin Books Ltd. Middlesex, England 1975, Sa: 154.
- (3) WIENER Norbert, *The Human Use of Human Beings*, Sphere Books Ltd. London 1968, Sa: 15.
- (4) JEANS Sir James, *Myterious Universe* (Esrarlı Kâinat), Çeviren: S. Murat Usdilek, Ankara 1947, Sa: 56.
- (5) HOYLE Fred, *The Nature of the Universe*, A Mentor Book, New-York 1955, Sa: 115 - 114.
- (6) WIENER Norbert, *The Human Use of Human Beings*, Sphere Books Ltd. London 1968, Sa: 28.
- (7) SHKLOVSKII I. S. - SAGAN Carl, *Intelligent Life in the Universe*, A Delta Book, New-York 1966, Sa: 199.

Dünyanın En Modern Planetarium'u

EVRENE AÇILAN YENİ BİR PENCERE

Rita SCHLINGEN



Richard Strauss'un "Zerdüşt"ü çalarken dev projektör karanlık ve derinlikten meydana çıkar ve Mars'ın yüzeyine ait bir görünümü seyircilere gösterir.

11 Ağustos 1999 günü Avrupa olağanüstü bir doğa trajedisinin tanığı olacak, o gün güneş tamamiyle tutulacak! Gerçekten nadir bir olay. Yüzyılımızda ay yalnız bir kez dünya ile güneşin arasına o şekilde girecek ki bütün güneş yüzeyi, etrafa hiç bir ışık sızamayacak şekilde kapanacak! Ve insanlar sanki dünyada gündüzün bir gece vardiyasına girmiş olacaklar. Fazla meraklıların 22 yıl beklemelerine gerek yok, onlar 22 Nisan 1977'de açılmış olan dünyanın en modern planetariumunda böyle bir güneş tutulmasını birkaç lira karşılığında her gün (Pazartesi dışında) görebilirler. "Ve bu bizim geniş programımızın yalnız ufak bir parçasıdır," diyor Planetarium Direktörü Dr. Hans Keller ve bundan büyük bir kıvanç duyuyor.

Burada gökyüzü, güneşin, ayın ve gezegenlerin bütün konumlarıyla, yılın ve saatin her dakikasında dünyanın üzerindeki her noktadan görülebilmektedir. Genç bir seyirci, "dünyadan neredeyse üç milyar kilometre uzakta güneş

sistemini gözetleyen bir astronota benzetiyorum kendimi," diyordu. Bu, onun böyle bir planetariumu ilk seyrediydi.

Gerçekten burada olanaksız olan hiç bir şey yoktur. Durağan yıldızların kapladığı gökyüzünün görsel konumu, güneşin yıllık dönüşü, ayın gösterdiği değişik ışık şekilleri, gezegenlerin karmaşık görünüşsel yörüngeleri, milyarlarca yıldardan beri evrende cereyan eden şeyleri adeta hızla alınmış bir filmde yalnız 45 dakika içinde görmekteyiz, 432 dünya-yılı bir saniye içinde önümüzden geçip gitmektedir. Böyle büyük hızlarda seyirci, dönen ve arkaya yatan, özel olarak planetarium için yapılmış koltuğunda otururken nefes darlığı bile çekmez.

Tam tersine bu onun için, rahatça yeni bilgiler edindiği, dinlenebildiği ve sinemaya oranla çok daha heyecanlı bir seyir olmaktadır. Dr. Keller'in anlattığına göre, her program çok ufak bir parçayı içermektedir; Eğer planetarium'un bütün teknik olanaklarından birden

aydalanmak gerekseydi, seyircilerin "bu sine-mada" tam 18 saat kalmaları zorunluluğu ortaya çıkacaktı, ki buna da hiç bir seyirci dayanamazdı.

Oyun planında 31 Temmuz'a kadar "Evren-Uzam (mekân) ve zamanda bir bilmece" vardı. 2 Ağustos'tan 2 Ekim'e kadar "güneş, gezegen sistemimizde en büyük cisim" hakkında bilgi almak isteyenler bu konudaki açlıklarını giderebilirler. Burada hiç kimsenin tasarlayamayacağı boyutlar onları şaşırtacaktır. Örneğin dünyamız, ancak 109 kez bir inci kolyede birleşerek bizden 150 milyon kilometre uzakta olan bu kızgın gaz topunun çapına eşit bir uzunluk oluşturabilecekti. Fakat planetarium'dan ne kadar söz edersek edelim, oradaki bir yaşantıyı yaşamamış olanlara onu tam anlatmak gene de olanaksızdır.

Bir seyirci bayan duygularını anlatırken, yalnız şu dev jimnastik güllesi bile insanı hayretler içinde bırakmağa yeter, demektedir. Söz edilen dev jimnastik güllesi ünlü Zeiss firması tarafından 2,5 milyon marka (15 milyar TL'dan fazla) mal edilen karmaşık bir projeksiyon makinesidir. Richard Strauss'un "Zerdüşt böyle konuştu" adındaki müziğinin melodilerine uyarak 2,5 ton ağırlığında ve 5 metre yüksekliğindeki bu dev, binanın ortasındaki derin yuvasından yavaş yavaş yukarı çıkmaktadır. Bekleme durumunda o on metre derinlikteki özel bir kuyuda durmaktadır. Bu kuyunun dört bir tarafı bir çelik saçla içeriye hiç birşey sızdırmayacak şekilde kapanmıştır. Bu koca dev şimdiye kadar yaptığı 200 gösteriden yalnız birinde yerinden çıkmazlık etmiştir. Bu da tam Zeiss firması mühendis ve montörlerinin eşlerine bu dev makineyi göstermek için onları davet ettikleri günde olmuştu. Bugün böyle bir rastlantıya yalnız gülünmektedir.

Dr. Keller'e göre herhangi başka bir düzeltme ve yenileme artık olanaksızdır. Teknik 50 yıllık bir ilerlemeden sonra son oluşum noktasına ve inceliğine erişmiştir. Tabii bu noktaya gelinceye kadar uzun bir yolun yürünmesi gerekmiştir. 13'üncü yüzyılın başlangıcında Sultan Al Kâmil, İmparator Fredrik II'ye yıldızlı uzayı gösteren bir çadır, Astrolabium'u, hediye etmişti. Fakat ancak 1919'da Prof. Walter Bauersfeld esas esini yakaladı. O karartılmış bir salonun yarı küre şeklindeki kubbesine bir çok projektörlerin yardımıyla uzaydaki yıldızların hayallerini düşürmeyi düşünmüştü. Yorumcu-geliştirme çalışmalarından meydana gelen model bugün Münih'deki "Alman Müzesinde" bulunmaktadır. Onun şekli bir jimnastik güllesine benziyordu ve bugüne kadar da aynı şekli korunmuştur. Bu büyük çift güllenin her bir yanında iki büyük projeksiyon küresi

bulunuyordu. Bu küreler bugün insanın akıl ve hayaline getiremediği şeylerin planetarium'da gösterilmesine olanak veriyordu. Onaltışar tane özel durağan yıldız projektörü bu iki dev kürede yer alıyor ve kuzey ve güney gök küresinde 9000 durağan yıldız gösteriyorlardı ki bunun için 100 Watt'lık lambaların ışıklarından faydalanılıyor ve çelik plakalarının mini mini delikleri ve projeksiyon mercekleri aracılığıyla onların hayalleri karanlık kubbeye gönderiliyordu.

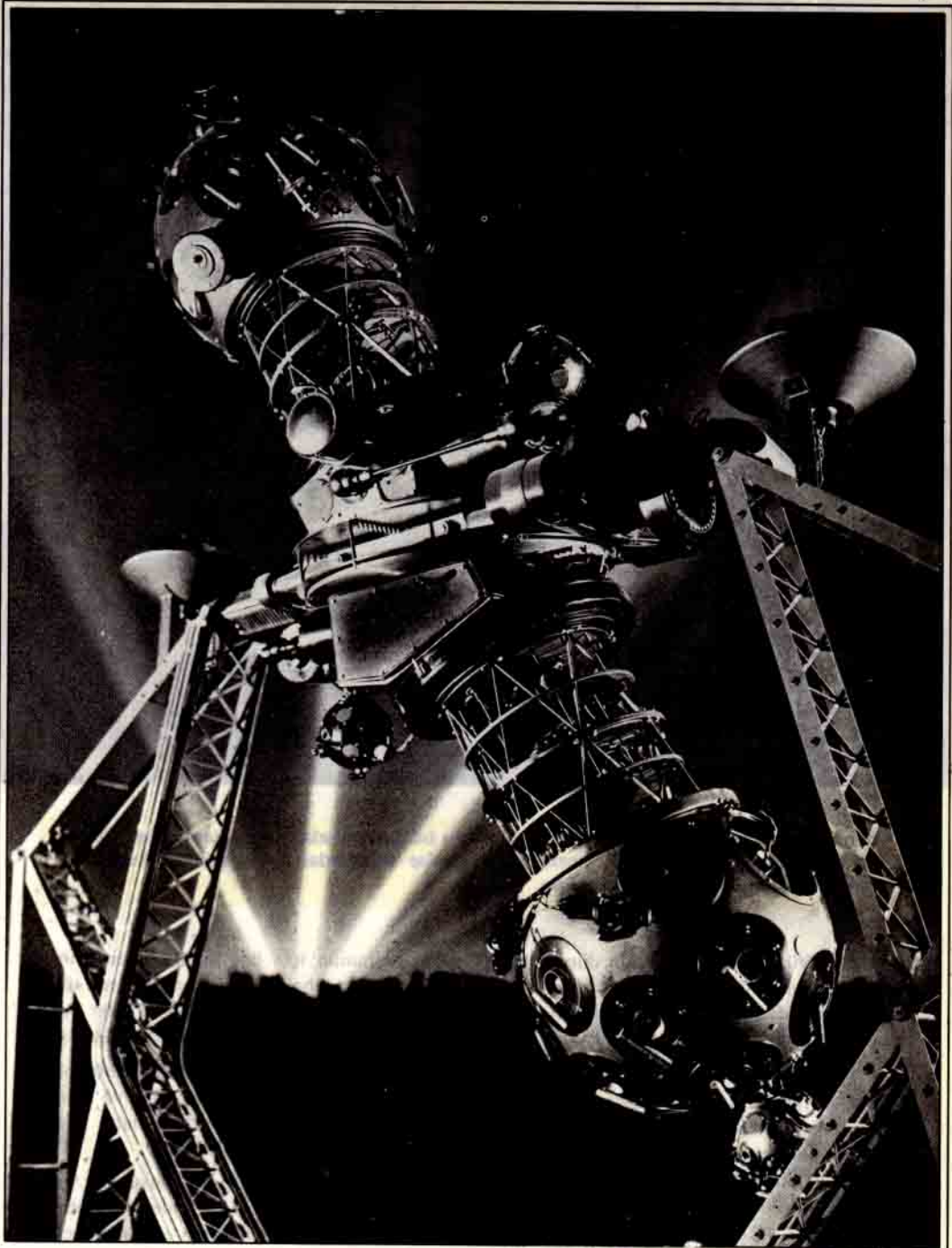
Gezegenleri gösteren kısmın iç yapısında (iskelesinde) güneş, ay ve gezegenler için çift projektörler vardı. Onların hareketlerini, her birinin kendilerine özgü, hesap edilmiş, yüksek dakiklikte dişli çarklar sağlıyordu. Ayrıca yukarılara konulmuş küçük kürelerin içindeki projektörler yıldız takımlarının isimlerini ve şekillerini kubbeye yansıtıyorlardı.

Çok geçmeden, beklenildiği gibi, ana projektörü de otomatikleştirmek arzusu uyandı, böylece tam "temsilleri" önceden programlamak kabil olabilecekti. Son zamanlarda Model VI, projektörlerle donatılan iki büyük planetarium kompüter (elektronik beyin) yönetimine bağlandı: Stuttgart (Almanya) ve Washington (ABD). Stuttgart'ın projektörü Zeiss tarafından tam otomatik bir yönetim ile donatılmış olan biricik projektördür ve bu yuvarlak olarak 800.000 Marka mal olmuştur.

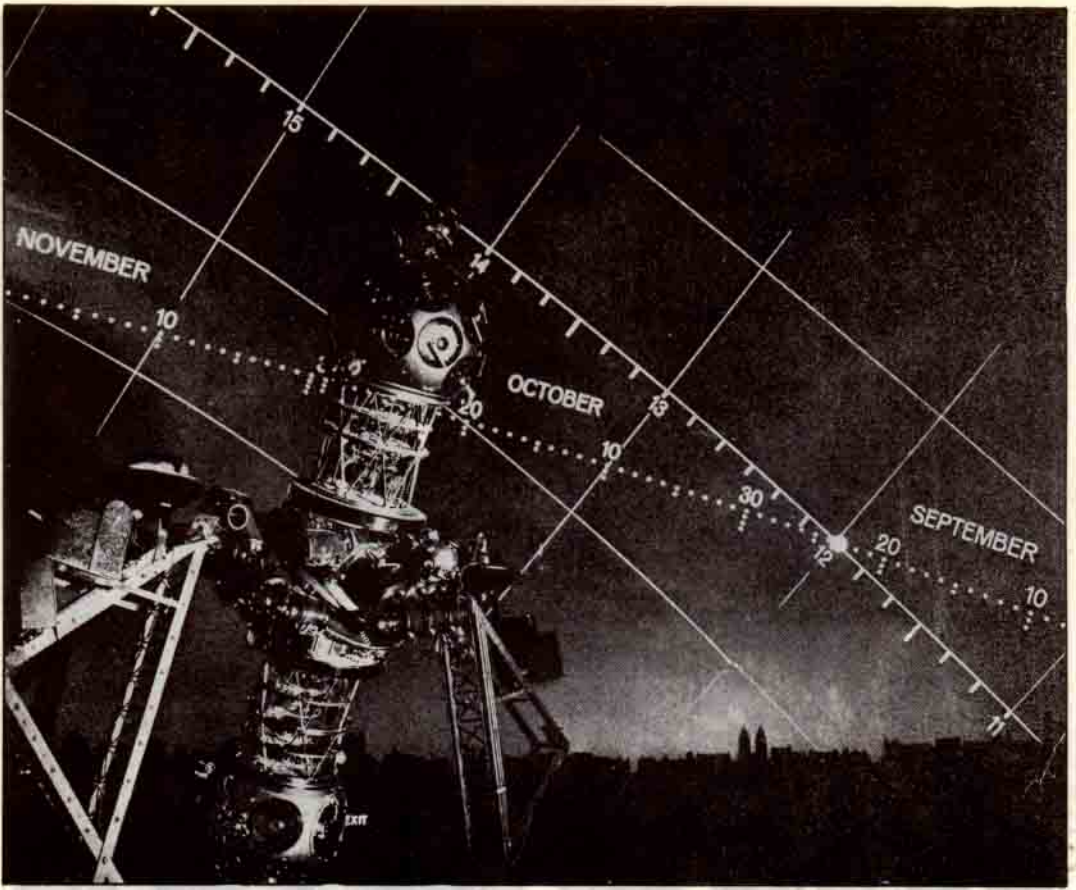
Bütün yönetimle ilgili elektronik cihazlar insan boyunda büyük elektrik devre dolaplarında saklıdır. Kumanda "köprüsü"nden ki düğmeleri, manivelâları, kontrol tabloları ile en büyük bir jumbo jet uçağının cock-piti'ni (kaptan pilotun bulunduğu yeri) gölgede bırakır, yönetim dolaplarından projektörlere kadar kilometrelerce uzunlukta elektrik kabloları uzanmaktadır. Böyle bir planetarium'u yönetebilmek için özel bir kurstan geçmek ve kursun sınavını başarıyla vermek gerekmektedir. Sonunda Model VI A "ehliyeti" alabilenler bir temsili yalnız başlarına yönetmek yetkisine sahip olabilirler.

Böyle bir yapının yapılması ve hazırlanması o kadar güç ve karışık bir iştir ki onun yapı işlerinin oldukça yavaş işlediğini gören komşular bundan uzun zaman şikâyetçi olmuşlardı. Fakat bu direktörü hiç bir zaman üzmedi, verdiği cevap şuydu; "Bu yapı herhangi bir mimarın yaptığı bir gösteriş yapıtı değildir, bu güç oturma sorunlarının teknik ve estetik çözümünün talihli bir buluşudur".

Ta 1970'den beri bu işe atanmış mimarlar yalnız teknik bakımından en modern değil, aynı



Washington'daki Hayden Planetarium'un kubbesi Kuzey Işıklarını ve New-York şehrinin ufuk hattını gösterirken.



Planetarium projektörü yalnız gözle görünen bütün yıldızları, aynı zamanda güneşi, ayı ve gezegenleri gösterir, hatta astronomlar tarafından gökyüzünde kullanılan muhayyel (hayal edilen) çizgileri de.

zamanda görünüş bakımından da dünyanın en güzel planetarium'unu planlamak için gece-gündüz durmadan çalışmışlardı. Bu işin bu kadar uzun sürmesinin gerçek bir nedeni vardı. Zemin böyle bir binanın yapılmasına elverişli değildi.

Hemen hemen toprak yüzeyinden akan bir dere işi çıkmaza sokuyordu. Eski bir kemer ile sarılmış olan kanala bir şey olmasın diye planetarium altı beton sütun üzerine temellendirilmek zorunda kaldı, bunlar zeminin dört metre derinliğine kadar iniyorlardı. Bunların üzerine petrol taşıyıcılar oturtuldu. Sonra kubbe yapımına başlandı. Salon 20 metre geniş ve 10 metre yüksek oluyordu. Kademeler de öyle kendi kendine olmadı. Akustikçilerin bilgi ve deneylerinden faydalanmak suretiyle dışarıdan gelecek seslerin içeridekileri rahatsız etmemelerine çalışıldı,

ki bunun için öne konulan camların da katkısı oldu. Muhakkak gerekli olan beton sütunların bir faydası da, yakından geçen şehir trenlerinin binayı sarsmalarına da engel olmasıydı.

"Bunların hepsinin esaslı düşünülmüş olmasının çok yararı oldu, zira gürültü ve titreşim temsili oldukça güçleştirecek, hatta bazan olanaksız bile yapabilecekti".

Bu kadar ince eleyip sık dokumak ve en yüksek değerde materyal kullanılmak, yapının bu kadar pahalıya mal olmasının nedenini açıklamaya yeterlidir. Bu küçük mücevher için yuvarlak 6 milyon mark harcanmıştır. Buna ek olarak bütün projeksiyon makinası ve bilgisayar gelir ki her ikisi de Oberkochen (F. Almanya)'daki Zeiss Fabrikaları tarafından yapılmış ve yerlerine konmuştur.

Bir kaç ay içinde Planetarium'u görmeğe gelenlerin sayısı 50.000'i bulmuştur. Yer bulamayan ve içeri giremeyenlere, Dr. Keller üzülmelerini önermekte ve "planetarium dolaşan bir

sirk değildir, o Stuttgart şehrinin bir parçasıdır ve bir gün onu herkes görmüş olacaktır." demektedir.

HOBBY'den

MAYMUNLARLA KONUŞMA

Michèle MASSON

Moja birkaç aydan beri resim derslerini takip ediyordu. Meyve ve eşyaları çok iyi çiziyordu. Günün birinde, isteğine göre bir şeyler çizdikten sonra durdu. Öğretmenin devam etme yolundaki uyarısına rağmen, "bitirdim" dedi. Adamın "bu resim ne anlama geliyor?" sorusunu "Kuş" diye yanıtladı Moja. Bu olay 1976'da cereyan ediyordu ve Moja, sağır dilsizlerin lisanıyla konuşan bir şempanze olmasaydı, bu çok doğal sayılabilirdi.

Bu olayı yaratan Allen Gardner karısı Beatrice ile birlikte Nevada üniversitesinde çalışmaktadır. Başlangıçta epey zorluk çektiler, fakat bugün bir ekol yaratmış durumdalar.

Hayvanlar için dil laboratuvarları, çeşitli şekillerde mantar gibi bitiyorlar. Kuşkusuz ilk laboratuvarlar Gardner'in çalışmalarını doğrulama umuyla kuruldu. Gerçekten yeniden yapılan deneyler önceden elde edilmiş sonuçları doğruladı. Deneyler, şempanzelerin hareketlerden oluşan veya plastik sembolleri kullanan soyut bir lisanı anlamaya, akılda tutmaya ve özümlemeye yetenekli olduklarını kanıtladı.

Kuşkusuz, bütün hayvan bilimciler için davranışlarını inceledikleri hayvanlarla diyalog kurmak her zaman için arzu ettikleri bir şeydi. Fakat görünürde aşılabilir gibi gözükse de bir handikap, bir sınır bulunuyordu; gerçek bir iletişimin sağlanacağı bir anlaşma zemininin yokluğu. Gardner'dan önce hiç kimse, tüm hayvanlar için bir lisanın (esperanto) yaratılabileceği fikrine sahip değildi. Fakat, bizden aşağı yaratıklarda özellikle yakın akrabalarımız şempanzelerde bizimkilere çok yakın lisan yeteneklerini ortaya çıkarıyoruz. Bu tür bir buluş psikolojide olabiliyordu, bu da uzay fizikçileri için Aya ilk ayak basma işlemi sırasında kullanılmıştır. Maymunların insanların konuştukları lisanı öğrenebilme olgusu insanlığın yeniden tanımlanma sorununu

ortaya koyuyor; bu sorun aynı zamanda türler arası farklılaşmayı karmaşık bir hale sokuyor.

En kararsız insanlar lisanın tanımı üzerine polemik yaratıp, önemli dil bilginlerini sıralayacaklardır. Fakat, dil bilimciler bu noktada bizi yanıltacaklardır, çünkü kendi lisan tanımları çok titizce yapılmıştır. Bazı kimseler, yeni bir yetiştirme yöntemi ortaya koyan deneycilere karşı duracaklardır. Çok etkili yetiştirme şekillerinin olduğu bilinmektedir. Bu, burada konu edilmemektedir: maymun kendine verilen kelimeleri kullanır; anlamını genişletir. Bu kelimeleri kendi yaratmasa bile dil açısından yeni bir yetenek ortaya koyar. Şu sorular ortaya çıkabilir: bu maymunlar kelimeleri kullanır, cümleler kurar ... fakat cümlelerini yorumluyor, dönüştürüyor, genelleştirebiliyorlar mı? Bilinçli olarak anlamını karıştırıyorlar mı? Kısacası, maymun lisan gibi bir araca sahip olarak onu insanın zekâsıyla kullanabiliyor mu? İnsan olmadan nasıl konuşulabilir. Nihayet bu deneyler bütün şempanzeler için gerçekleştirilebilir mi? Konuşmayı öğrenen bir çocuğun başarılarıyla bir maymununkiler ne oranda kıyaslanabilir?

Araştırmacıların karşılaştıkları temel zorluk, konuşmaya girmekten öte onu sürdürmektir. Eğer bir maymunla tartışmak isteniyorsa, herşeyden önce "maymun gibi düşünmek" gereklidir. En önemlisi maymunların laboratuvar hayvanları olarak değil, konuşmaya kendiliklerinden ve kısıtlanmadan katılmaları gözönüne alınmalıdır. Böylece maymunların konuşabilmeleri için onların yaşam koşulları incelendi.

Fakat insana en yakın hayvan olan şempanzenin seçimi, eski önyargıların yeniden ortaya çıkması değil midir? Hayır. Pratik olarak bütün maymunlar teste tabi tutuldular. Sadece şempanzeler bu türden bir iletişime uygun görüldüler.

Bir kaç ay içinde Planetarium'u görmeğe gelenlerin sayısı 50 000'i bulmuştur. Yer bulamayan ve içeri giremeyenlere, Dr. Keller özölme-melerini önermekte ve "planetarium dolaşan bir

sirk değildir, o Stuttgart şehrinin bir parçasıdır ve bir gün onu herkes görmüş olacaktır." demek-tedir.

HOBBY'den

MAYMUNLARLA KONUŞMA

Michèle MASSON

Moja birkaç aydan beri resim derslerini takip ediyordu. Meyve ve eşyaları çok iyi çiziyordu. Günün birinde, isteğine göre bir şeyler çizdikten sonra durdu. Öğretmenin devam etme yolundaki uyarısına rağmen, "bitirdim" dedi. Adamin "bu resim ne anlama geliyor?" sorusunu "Kuş" diye yanıtladı Moja. Bu olay 1976'da cereyan ediyordu ve Moja, sağır dilsizlerin lisanıyla konuşan bir şempanze olmasaydı, bu çok doğal sayılabilirdi.

Bu olayı yaratan Allen Gardner karısı Beatrice ile birlikte Nevada üniversitesinde çalışmaktadır. Başlangıçta epey zorluk çektiler, fakat bugün bir ekol yaratmış durumdadılar.

Hayvanlar için dil laboratuvarları, çeşitli şekillerde mantar gibi bitiyorlar. Kuşkusuz ilk laboratuvarlar Gardner'in çalışmalarını doğrulamaya umu-duyla kuruldu. Gerçekten yeniden yapılan deneyler önceden elde edilmiş sonuçları doğruladı. Deneyler, şempanzelerin hareketlerden oluşan veya plastik semboller kullanan soyut bir lisanı anlamaya, akılda tutmaya ve özümlemeye yetenekli olduklarını kanıtladı.

Kuşkusuz, bütün hayvan bilimciler için davranışlarını inceledikleri hayvanlarla diyalog kurmak her zaman için arzu ettikleri bir şeydi. Fakat görünürde aşılabilir gibi gözükken bir handikap, bir sınır bulunuyordu: gerçek bir iletişim sağlanacağı bir anlaşma zemininin yokluğu. Gardner'dan önce hiç kimse, tüm hayvanlar için bir lisanın (esperanto) yaratılabileceği fikrine sahip değildi. Fakat, bizden aşağı yaratıklarda özellikle yakın akrabalarımız şempanzelerde bizimkilere çok yakın lisan yeteneklerini ortaya çıkarıyoruz. Bu tür bir buluş psikolojide olabili-rdi, bu da uzay fizikçileri için Aya ilk ayak basma işlemi sırasında kullanılmıştır. Maymun-ların insanların konuştuğu lisanı öğrenebilme olgusu insanlığın yeniden tanımlanma sorununu

ortaya koyuyor; bu sorun aynı zamanda türler arası farklılaşmayı karmaşık bir hale sokuyor.

En kararsız insanlar lisanın tanımı üzerine polemik yaratıp, önemli dil bilgilerini sıralayacaklardır. Fakat, dil bilimciler bu noktada bizi yanıltacaklardır, çünkü kendi lisan tanımları çok titizce yapılmıştır. Bazı kimseler, yeni bir yetiştir-me yöntemi ortaya koyan deneycilere karşı duracaklardır. Çok etkili yetiştirme şekillerinin olduğu bilinmektedir. Bu, burada konu edilmemektedir: maymun kendine verilen kelimeleri kullanır; anlamını genişletir. Bu kelimeleri kendi yarat-ması bile dil açısından yeni bir yetenek ortaya koyar. Şu sorular ortaya çıkabilir: bu maymunlar kelimeleri kullanır, cümleler kurar ... fakat cümlelerini yorumluyor, dönüştürüyor, genelleş-tirebiliyorlar mı? Bilinçli olarak anlamını karış-tırıyorlar mı? Kısacası, maymun lisan gibi bir araca sahip olarak onu insanın zekâsıyla kullanabiliyor mu? İnsan olmadan nasıl konuşulabilir. Nihayet bu deneyler bütün şempanzeler için gerçekleştirilebilir mi? Konuşmayı öğrenen bir çocuğun başarılarıyla bir maymununkiler ne oranda kıyaslanabilir?

Araştırmacıların karşılaştıkları temel zorluk, konuşmaya girmekten öte onu sürdürmektir. Eğer bir maymunla tartışmak isteniyorsa, herşeyden önce "maymun gibi düşünmek" gereklidir. En önemlisi maymunların laboratuvar hayvanları olarak değil, konuşmaya kendiliklerinden ve kısıtlanmadan katılmaları gözönüne alınmalıdır. Böylece maymunların konuşabilmeleri için onla-rın yaşam koşulları incelendi.

Fakat insana en yakın hayvan olan şempan-zenin seçimi, eski önyargıların yeniden ortaya çıkması değil midir? Hayır. Pratik olarak bütün maymunlar teste tabi tutuldular. Sadece şempan-zeler bu türden bir iletişime uygun görüldüler.

Böyle olmakla birlikte, 1972'den beri Stanford Enstitüsünde F. Pettersonun yönetiminde Koko isimli dişi bir goril üzerindeki deneyler sürmektedir. Paris'te Mireille Bertrand makak cinsi maymunlar üzerinde çalışmaktadır. Pratik olarak ve diğer hayvanların zekâsı konusunda önyargıya sahip olmadan, şempanzelerin hareketlerle anlamayı öğrenmek için iki temel niteliğe sahip oldukları kabul edilmelidir: eli insaninkine hemen hemen eşit bir hareket kesinliğine sahiptir; ve özellikle anınoa taklit etme yeteneğine sahiptirler.

KELİMEDEN HAREKETLERE

Daha 18. asırda, Julien Offray de Lamettrie, şempanzelere konuşmayı öğreterek onların zekâsını kanıtlamayı denedi. Bu yüzyılın başına kadar bu çalışmada başarısızlığa uğrayanlar gibi o da başarısızlığa uğradı. En iyi durumlarda bile şempanzeye birkaç kelime söyleyemedi. Fakat bu ağır aksak araştırmalar hepten yarırsız olmadılar. Deneyler, bazı lisan etkenlerinin bağımsız olduklarını gösterdiler. O dönemlerde, araştırmacılar lisanın dolaysız olarak çevre koşullarından kaynaklandığını sanıyorlardı. Fakat aynı zamanda bu koşullar genç şempanzelerin zihinsel ve duygusal dürtülerini de değişime uğrattıyordu.

1928'de, Yerkes doğru olarak söylenen her heceye karşılık bir besin maddesi ödülü vermeyi düşündü. Böylece bir dizi yeni araştırmaların yolunu açıyordu. 1930'da Winthrop ve Luella Kellog oğullarıyla birlikte bir şempanzeyi yetiştirdiler. Altı aylık iken maymun elli kadar kelimeyi anlayabiliyordu, fakat hiçbirini söyleyemiyordu. Çocuk konuşmaya kadar maymunun birçok yönde çocuğa göre üstün olduğu ortaya çıktı. Fakat o noktadan sonra maymunun ilerlemesi durup çocuk tarafından geçildi. Dişi bir köpekle birlikte yetiştirilen bir kedi havlamasını öğrenemez. Bir maymun hiçbir zaman bir çocuk olamayacaktır. Buna rağmen Keith ve Cathy Hayes bir girişimde bulundular. Birkaç yıllık yoğun bir çalışmadan sonra şempanzeleri Gua dört adet kelimeyi söylemeyi başardı: B. Hayes'i gördüğü zaman "baba" Bn. Hayes'i belirtmek için "anne", susadığı zaman "cup" ve kollar üzerinde taşınmak istediği zaman "up"...

Zaman kaybettiklerini görenek, araştırmacılar kelimelerle konuşmayı bırakarak, problem üzerinde yeniden düşünmeye başladılar. Sinyal ve semboller üzerinde çalışmaya başlandı. 1966'da Gardner ortaya çıktı. Şempanzelerin kendi aralarında iletişimi hareketlerle kurduklarını gördü. 34 adet hareket tespit etti ve kendi icat ettiği

sinyaller ekledi. Gardner'in doğru düşüncesine göre, şempanzeler kelimeleri söyleyemediklerine göre, onları hareketlerle gösterebilirlerdi. Sonradan Gardner sistemini Amerikan Sign Language (ASL) ile yani sağır-dilsizlerin hareket lisanıyla yetkinleştirdi. Washoe yaklaşık olarak ikiyüz adet kelime-hareket'e sahiptir (mots-gestes).

Maymunun söylediklerini kuvvetlendirmek için, zaman zaman kelimelerin anlamını genişletti. Örneğin "pis" kelimesini kesin anlamıyla, temizin karşısı olarak öğretti. Fakat bir gün bakıcısı onu gezmeye götürmeyi reddedince "Pis Roger" diye küfür etti. ASL'yi bilmeyen bir şempanzeyle tanıştığı zaman, kendini gereken biçimde "bendeniz Washoe" diye tanıttı. Maymun ona bir tokatla cevap verince, "pis maymun" diye hakaret etti. Sonradan ilişkileri düzeldi. Washoe her fırsatta arkadaşına ASL'yi öğretmeyi denedi. Bu tür bir deneme davranışlar üzerinde de etkisini gösterir. Maymunların ergenlik çağında zaptedilmez ve hatta tehlikeli oldukları bilinir. Diğer hayvanlarda ısıрма ve morarmalarla ortaya çıkan bu durumda bir küfür edebiyatıyla kendini gösterir. Gardner'ların başarısı, diğer maymunlarında —Moja, Pili, Tatu ve Dar— uygun bir yöntemle ASL öğrenimini çabuklaştırmalarıdır. Yöntem, maymunlara sadece hareketlerle konuşmaktır. Bakıcılar ve ziyaretçiler ya ASL'vi kullanacaklardır ya da susacaklardır. Böylece şempanzelerde normal lisan yayırlayacak ve giderek unutulacaktır, bundan sonra da en küçük yaştan itibaren yeni bir lisan öğreneceklerdir. Washoe eğitime 11 aylık iken başladı. Dört ay sonra ilk kelimeyi, bundan bir hafta sonra da ikincisini öğrendi: "daha" (parmak uçlarını birbirlerine bastırarak). İki yaşımdan itibaren, aynı anda birçok hareketi bir araya getirerek cümle kuruyordu. Örneğin: "lütfen bir çiçek verir misin" demek için parmaklar ve yumruğuyla bir çağırma işareti yapıyor, parmağıyla burnuna dokunuyor ve açık elini göğsünde gezdiriyordu. Çerçekte ilk cümlesi "bana bir şeker ver" olmuştur.

Üç buçuk yaşında elliden fazla maymunu tanıyordu. Dört yaşında fazladan seksen kelime öğrenmişti ve kelime hazinesini sürekli genişletiyordu. Tercihan küçük cümleler kullanır, çünkü bu cümlelerde önemli kelimeler diğer kelime yığınına karışmaktadır. Karışık cümle kurmamaktadır. Örneğin Washoe, "şekerli çabuk ol bir içki lütfen" yerine "lütfen şekerli bir içki çabuk ol" demektedir. Dilbilgisi kurallarının özümlemesi, ders gören tüm şempanzelerde vardır. Aynı zamanda Washoe, sağır - dilsiz bir gözlemciyle kolayca anlaşılabilir.



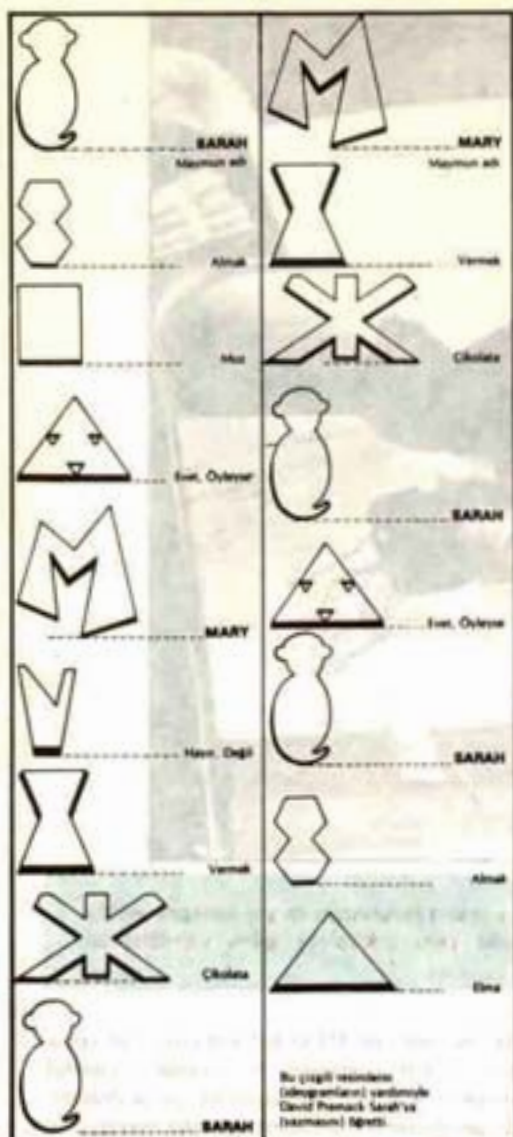
İnsanlar şempanzeleri "Konuşturdular". Onlara resim yapmasını ve yaptıklarını açıklamasını öğrettiler. Zihinsel yetenekleri sorusu yeni görüşlere göre yanıtlanmak zorundadır.

Psikologlar Washoe'nun performanslarını çocukların performanslarıyla yakınlaştırdılar. Çocuklarda üç buçuk yaşına doğru yaklaşık bin beş yüz kelimelik bir kelime hazinesine sahip oldukları ve dört binden fazla kelimeyi anladıkları bilinmektedir. Orta kültürlü yetişkin bir insanın kelime hazinesi on bin civarındadır. Fakat önemli olan bilinen kelime sayısı değildir, önemli olan onların kullanılması ve onlar arasında kurulan ilişkilerdir.

Washoe'nun yaptığı lisan hatalarıyla çocukların yaptıkları arasında ortak noktalar bulunmuştur. Böylece, lisan öğrenimiyle gitgide zenginleşen ve değişen bilme yetisinin doğuştan gelen etkenlerinin varlığına inanılabilir mi? Fakat bu yüzeysel kıyaslamalar, Washoe olayının anlaşılmasına hiçbir katkıda bulunmaz. Kellog'un maymun zekâsının iki yaşındaki bir çocuğunkine eşit olduğu yolundaki deneylerine bakılmamalı-

dır. Washoe'nin ASL'yi kullanmasıyla bir çocuğun kullanması arasında bir kıyaslama yapmak komiktir. Maymun her zaman bir çocuk değildir. Bir şempanze'nin önceden eğitilmiş maymunları taklit ederek ASL'yi öğrenmesinin ne sonuç vereceği bilinemez. Bu durumda, insanın inisiyatif daha çoktur, çünkü maymunun öğreneceği kelimeyi seçer, aynı zamanda bu kelimeyi öğretme anını ve şeklini tespit eder. Ana bir şempanze aynı şekilde davranmayacaktır. Washoe'nun yavruları olduğu zaman bu daha açık bir biçimde ortaya çıkacaktır. 1977'den beri Gardner'in bir çalışma arkadaşı bu yönde çalışmaktadır; hareketlerle ifade edilen lisanı şempanzelerin kendi kendilerine kontrol etmeleri için bırakmaktadır.

Sonuç olarak, kendi öz durumuna bir kelime yakıştırabilen son aşamaya ulaşmıştır. Washoe'nun diğer bir maymuna söylediği "pi-



etmektedirler. Bir hayvanın ne düşündüğünü nasıl bilebiliriz. Sadece olaylar üzerinde yargı yürütülebilir ve bunların yorumlanması imkânsızdır, her zaman yorumlanamazlar. Prematologlar insanların konuştuğu lisanı bilen şempanzeleri toplanın onlarda yeni ifade araçlarını ortaya çıkarıp çıkarmıyacağını soruyorlar.

SARAH'IN "YAZISI"

Sarah'ın on yıl önce başlayan macerası, duyguları ifade eden lisanla, bize ulaşan bilgileri yetkinleştirme araçları olan diğer sistemler arasındaki bu sürekli çakışmanın ortaya koyduğu bütün problemleri açık bir biçimde göstermektedir. Okumayı, hesap yapmayı, saymayı ve hesap sonuçlarını ayağına yere vurarak ifade eden at hatırlardadır. Uzun bir inceleme sonunda, Oskar Pfungst, eğitici ile at arasında, seyircilerin sezemedikleri bir ilişkinin var olduğu sonucuna vardı. Örneğin, at "18" diye cevap vereceği zaman, eğitici onyedinci darbeden sonra bir işaret verip atın son darbeyi vurmasını sağlıyordu. Buna neden olmamak için David Premak yeni bir yöntem geliştirmeye çalıştı. Fakat, çok ileri gidilemiyordu, çünkü Sarah'ın insanlarla ilişkileri kesildiği zaman performansı sıfıra düşüyordu. Sonuç olarak Premak Sarah'ın odasında bulunan ve sadece normal bir lisan kullanan dilsiz bir deneyciyle, yan odada bulunan ikinci bir deneyciye oluşan yeni bir sistem uyguladı. Bu sisteme göre birinci deneyci Sarah'ın anlaması veya kullanması gereken kelimeleri ona veriyor ve bu kelimeleri diğer deneyciye mikrofonla ve özel bir lisanla aktarıyordu. Burada kullanılan sistem görünen sembollerden oluşmaktadır. Sarah öncelikle plastik bir parçayla onun ifade ettiği eşya arasında var olan ilişkiyi öğrendi. Sonradan iki kategorinin var olduğunu varsaydı: kelimeler ve ifade ettikleri şeyler. Bu kolay olmadı. Kelime ve kelime olmayan arasındaki farkı öğrenmek için altı yüz deney yapıldı. Daha sonra, iki kategoriyi birleştirmeyi öğrendi. Uzun bir süre cesareti kırıldı. "Hayvan ilk kelimeyi öğrenene kadar bir kez yanılacaktır" diyor Premak. Girişim gerçekten zordur. Fakat eğer öğretme yöntemi doğruysa maymun ikinci kelimeyi kısa zamanda öğrenecektir. Hayvanı bir görevi yerine getirmesi için eğitirken, ona zorlukları tek tek göstermek gereklidir.

Böylece, bir tahta üzerine işaretler koyarak Sarah yazmayı öğrendi. Her kelime küçük bir plastik parçasıyla ifade edilir. Bu parçanın şekli ve renginin ifade ettiği eşyayla hiçbir ilgisi yoktur. Elma, mavi bir üçgendir, muz pembe bir

maymun" kelimesi bunu ispatlamaktadır. Bu konudaki yargılar çürütülmüştür, çünkü lisan yokluğunun özellikle hayvanları, duygularını ifade edemedikleri için kendi "ruh durumlarıyla" başbaşa bıraktığı düşünülmüyordu. Fakat sağırların hareketlerle ifade bulan lisanı sınırlı hareketlerden oluşmamaktadır. ASL ile ifade edilebileceklerin sınırı yoktur. Tek fark görme yetisinin duyma yetisinin yerine geçmesidir, bu da başka değer yargıları yaratır. ASL olmadan, Washoe belli bir süreden beri yaptığı gibi açıkça insanları suçlayamayacaktı, fakat bundan farklı biçimde düşüneneğine inanmak için bir neden yoktur. Etolojistler bu alandaki bilgisizliklerini kabul

dikdörtgendir. Birleşik parçalar isimlerdir, delik parçalar sıfatlardır ve bir vida taşıyanlar ise fiillerdir. Farklı renkler farklı fikirleri ifade ederler. Örneğin yeşil bir parça "nicelik" ifade eder. Delik ve yeşil bir parça "çokluk" ifade eder. Vida taşıyan yeşil bir parça "artırmak" anlamına gelir. Sarah bu kelimelerden 130 adedini anlamaktadır.

Bu kelimelerden belli bir miktarını öğrendiği zaman karmaşık bir cümle kurması öğretildi. Eğitici cümlelerin bileşenlerini bir bütün olarak verdi ve sonra tekrar edilen elemanları çıkardı. Örneğin, aşağıdaki iki cümleyi verdi: "Sarah elmayı tabağa koymak" ve "Sarah muzı kovaya koymak". Tekrar edilen "Sarah" ve "içine koymak" elemanları çıkarılarak "Sarah elmayı tabağa, muzı kovaya koymak" cümlesi ortaya çıkıyordu. "Muz", "tabak", elma kelimeleri birbirlerine çok yakın olmalarına rağmen Sarah elmayı tabağa, muzı kovaya koymak zorundadır. Öğrencisine eğer öyleyse şart ilişkisini öğretmek için Premak şöyle bir yol izledi: Sarah'a bir muz ve bir elma verdi. Eğer elmayı seçerse, bir çukolata alacaktı, muzı seçerse hiçbir şey alamayacaktı. Bu şu anlama gelmekteydi: "Sarah elmayı almak, Mary Sarah'a çukolata vermek, Sarah muz almak, Mary Sarah'a çukolata vermemek". Sarah bundan başka çoğul kavramını öğrendi. Onun iki cümleden birini seçmesi isteniyordu ve dilbilgisi açısından doğru olanını seçmesi gerekiyordu. Böylece yavaş-yavaş Sarah yazmasını öğrendi. Soyutlama yeteneğini Washoe kadar gösterdi. Bir elmayı tarif etmesi istendiği zaman (mavi üçgen) tahta üzerine elmanın tüm özelliklerini çizer: kırmızı, yuvarlak, kuyruklu, yani sadece mavi bir üçgenle ifade edilen tüm özelliklerini yansıtır. Premak, şempanzenin lisan kapasitelerini inceledi, ses eksikliği, anlama yetisi, sentaksta kararsızlık. Maymunun yetenekleri olmasaydı, ona sembollerle ifade edilen bir lisanın öğretilmesi yolundaki her girişimin başarısızlıkla sonuçlanacağı kaçınılmazdır. Fakat bu lisan performansları nasıl nitelenmelidir? Premak şunları söylemektedir: cümlelerin oluşturulmasındaki değiştirmelerin, yeniden düzenlemelerin hayvanlarda var olan temel psikolojik işlemler olması olanağıdır. Sinirsel açıdan sembollerle ifade edilen lisanın öğretilmesi beyin yarım kürelerinin simetrik olmamasına bağlanabilir: bu olay şempanzelerde çok açıktır. Sol yarım küre soyut ve analitik düşüncüyü kontrol eder. Sağ yarım küre somut, duygusal düşüncüyü ve sezgi gücünü kapsar.

Sarah'ın ilerleme kaydettiği zaman ödüllendirilmesi bir zorlama olarak kabul edildi ve

Premak'a karşı çıktı. Fakat bütün çocuklar, hatalarını düzelten anne ve babaları tarafından ödüllendirilip tebrik edilmezler mi? Öyleyse konuşmayı öğrenen maymunlara neden çocuklardan daha sert davranılsın.

Ödüllendirme gerçekten gereklidir. Diğer bir araştırmacı, Rumbaugh, şempanze Lana ile konuşması için bir elektronik beyin kullandı. Bu dört yıldan beri sürmektedir. Lana'nın canı tabii ki çok sıkılıyor ve performansı Washoe ve Sarah'tan daha düşük oluyor, fakat buna rağmen 50 kelimelik bir kelime hazinesine sahiptir. Elektronik beyin tüm isteklerini kaydediyor: beslenme, eğlence, bakıcıların ziyareti, film, müzik ve cümleleri düzgün kurulmuşsa, maymuna cevap vermektedir. Bu yöntemde kullanılan lisan Premak'inkine benzermektedir.

Bizimkine Yakın Bir Lisan

Genellikle maymunlarda olduğu gibi, şempanzelerin zekâ kapasiteleri yeterince bilinmemektedir. Deneyler sırasında oldukça geniş oldukları görülmektedir. Primatologlar kaynağa dönmeye çalışıyorlar, yani maymunları laboratuvarın suni şartlarında değil de tabiat içinde incelemeye çalışıyorlar. Maymunlara öğretilen bu lisanların suni olduğu ve onlara göre en uygun olmadığı doğrudur. Kuşkusuz Washoe, Lana ve Sarah'a göre daha çok şımartılmıştır. Bütün bunlara rağmen, bu hayvanların kendi doğal lisanları hakkında ne söyleyebiliriz?

Bugüne kadar birkaç maymunun aralarındaki anlaşmalarda kullandıkları bağırışmaların, hareketlerin bir katalogu çıkarıldı, fakat bunlardan hiçbirini çözilemedi. Bu başarısızlığın bir nedeni olmalı. Bir işaretin sabit bir içeriğinin olmadığı bilinir. İçerik, işaretin oynadığı role, onu kullanan ve işiten maymunun ruh durumuna bağlıdır. Bütün bunlar, maymunların lisanını bizimkine yaklaştırmayı olanaklı kılar. İnsanlarda olduğu gibi hayvanlar arasında da gelenek ve görenekleri ifade eden yerel lehçeler vardır. Japon makakları patatesleri tuzlamak için deniz suyuna batırmak durumuna geldikleri zaman ve bu alışkanlık yaygınlaştığı zaman, bunu sesli bir biçimde ifade etmek gerekti.

Sarah ve Washoe'de elde edilen sonuçlardan sonra, araştırmacılar, vahşi atalarının hareketlerine değişik bir açıdan bakacaklardır. Temmuz 1976'da Paris'te toplanan 21. Uluslararası Psikoloji Kongresinde Gardner, özgürce yaşayan şempanzelerde sembolik lisanın yokluğunu kimseinin ispatlayamayacağını gözlemledi. Hollandalı F. X. Plooij gibi diğer etolojistler daha ileri

giderek bu tür bir lisanın varlığını ispat ediyorlar. Gerçekten de, bazı durumların değerlendirilmesi için bunun gerekli olduğu ortaya çıkıyor. Amerikalı araştırmacı E. W. Menzel'in deneyleri de bu doğrultuda ilerlemektedir.

Menzel şempanzelerine hiç bir lisan öğretmedi, fakat yaşadıkları çevrede değişiklikler yaptı. Çalışmaları aşağıdaki ilkeye dayanıyordu, bir şempanzeye çekici veya korkutucu bir eşya gösteriyor ve onun tepkilerini inceliyordu. Maymun gördüğü eşyayı kendine mi saklayacaktır? Yoksa arkadaşlarına ondan bahsedecek midir? Birşeyler gördüğünü nasıl ispat edecektir? Görülen şeyin alışkanlık haline gelmemesi için değişik yerler seçildi. Sonuç hep aynı oldu: sadece bir maymun eşyayı gördü, ve bütün diğerleri onun peşine düştü ve hayret edilecek birşey, eşyayı gören maymun her seferinde onu ilk olarak bulan olmuyordu. Bir yılın sözkonusu olduğu zaman,

maymunlar onu gördükleri yere ihtiyatla yaklaşıyorlardı. Fakat Menzel, maymunların hangi işaretlerle anlaşabildiklerini hiçbir zaman anılamadı. Bazı maymunların saklı olan eşyalara sahip olmak için yalan söylediklerini veya yanlış bilgi verdiklerini anladı.

Bu sonuçlar belli ipuçlarının elde edildiğini gösteriyor. Doğaldır ki daha çok şeyler bilinmek isteniyor ve birçok soru çözülmeden duruyor. Fakat, maymunlarla bir diyalogu başlatmak için insanın önemli görevleri üstlenmesi gereklidir. Son olarak, bu maymunların ne olacağı sorulabilir? Araştırmacılar şimdiden onların kaderlerini tayin ettiler: beyinlerini açarak, lisanın diğer karmaşık yapılarını bulabilmek için deneyler yapmak.

SCIENCE ET Avenir'den
Çeviren: İsaak GALİMİDİ

Dergimizin Sayı 123, Şubat 1978'de yayınlanan "Onuncu Gezegen mi?" adlı yazıdaki formül yanlış dizilmiş ve referans da unutulmuştur. Düzeltir ve özür dileriz.

$$\frac{d^2 x}{dt^2} + k^2 M [1 - \varepsilon (t - t_0)] \frac{x}{r^3} = F x$$

BRADY, J. L., and CARPENTER, E., 1971, Astr., 76, 728

BRADY, J. L., 1972, Publ. Astr. Soc. Pacific, 84, 314

BROWN, E. W., 1930, Proc. Nat. Acad. Sci., 16, 364

KIANG, T., 1973, M.N.R.A.S., 162, 271

KOURGANOFF, V., 1941, Bull. Astr. T. XII, F. IV, 117

LOWELL, P., 1915, Mem. Lowell Obs. 1 (No. 1)

RAWLINS, D., 1970, Ap. J. 75, 856

• Herkes insanlığı değiştirmeyi düşünür ama hiç kimse önce kendini değiştirmeyi düşünmez.

Leo TOLSTOY

• Hayatı seviyor musunuz? Öyle ise zamanı boşuna harcamayın, çünkü esas hayatı o meydana getirir.

Benjamin FRANKLIN

• Akıllılar düşünürken, budalalar kaleyi alırlar.

Sırp Atasözü

• Hatıra kovulamıyacağınız tek cennettir.

Jean Paul RICHTER

HİDROJEN

Peggy LUEDTKE

Dünyamızın en bol bulunan bu elementi hava-kirletici değildir. Elde mevcut teknoloji ile her taraf bu gaz ile doldurulabilir.

Bir yüzyıl kadar önce Jules Verne, hidrojen ve oksijenin, geleceğin yakıtı olacağı bir sihirli ada görmüştü.

29 yaşındaki Utah'lı girişimci Roger Billings'e göre Verne'nin "ilerideki bir günü" işte bugündür. Roger Billings, halkın yeni tip bir enerjiyi kabul etmeğe hazır olduğu kanısındadır. Petrol şirketlerinden çoğu da, hidrojen enerjisi fikrini kuvvetle desteklemektedir. Bu suretle onlar birer enerji şirketi olacak; bütün ülkedeki servis istasyonlarını hidrojen pompaları, yüzyılın başlarındaki petrol pompaları gibi, dolduracaktır.

Neden Hidrojen? Birincisi, ham petrol ve doğal gaz kaynakları gittikçe tükenmektedir. Suda bulunan hidrojen, evrendeki en bol elementtir. Herhangi tip bir enerji sarfı ile sudan kolayca elde olunabilir. Su, elektroliz ile unsurlarına ayrılabilir ve bunun için de hidroelektrik, nükleer füzyon, jeotermal enerji, dalga, rüzgâr, güneş enerjileri, hatta şehir atıklarının yakılmasından elde olunan enerji dahi kullanılabilir. Kömür ABD'nin en bol bulunan fosil enerjisi olduğundan, gelecek 20 ilâ 30 yıl içinde suyun hidrojen enerjisine dönüştürülmesinde en ekonomik yolu sağlayacaktır. Kömürün hidrojene dönüştürülüşü (ve böylece taşıtlarda kullanılışı) henüz geliştirilmiş en uygun taşıtsal kömür kullanılış metodu olduğundan Billings millî kömür stoklarının en akılcıca kullanılış şekli olarak, kömürün hidrojene dönüştürülmesini görmektedir. Örneğin, hidrojene dönüştürülmüş bir ton kömür ile bir otobüs 640 mil yapacaktır. Mukayese için şunu söyleyelim ki, benzene dönüştürülmüş bir ton kömür ise, otobüsü sadece 440 mil götürecektir. Diğer yandan, kömürü hidrojen imal edilen gaz haline koyma tesislerinin, kömürün yanmasından hasil olan hava kirliliği, elektrik üreten aynı kapasitedeki tesislerin yaptığı kirliliğin onda biridir.

Kömürü hidrojen gazına çevirme teknolojisi hızla gelişmekte ve ticarette kullanılmaktadır. Benzin, metan, metanol, nişadır ve hidrojen birarada düşünülürse, gaz halindeki hidrojen, sentetik olarak kömürden elde olunan en ucuz yakıttır. Gerçekte, bugün piyasadaki benzinden takriben % 13 daha pahalıya malolmaktadır. Bir

yeraltı boru sistemi kullanarak hidrojeni depolama ve nakil için teknoloji de mevcuttur. Hidrojeni, tükenmez bir doğal enerji kaynağı yapan diğer bir özelliği, halen kullanılmakta olan birçok yakıtın yerini alabilmesidir. Hidrojenden sık sık doğal gazın yerini alacak olan gaz olarak bahsedilir, çünkü kömürün gaz haline dönüştürülmesinden elde edilmekte ve halen mevcut doğal gaz boru hatlarına alınabilmektedir. Keza, uçaklarda kullanılan benzin ve dizel gibi yakıtların da yerini alabilmekte, ve propan'ın yerine geçebilmektedir. Genel olarak şimdi kullanılan fosil yakıt stoklarından herhangi biri yerine hidrojeni kullanmak mümkündür.

Billings'in iyimser görüşüne göre, hidrojen otomobillerde, kullanılan diğer birçok yakıttan, birçok bakımdan daha iyidir, çünkü buhar tıkanması, su kaynatma, benzin ile havanın zayıf karışımı gibi sıvı yakıtlarda görülen problemler hidrojen kullanıldığı zaman görülmemektedir. Hidrojenin yanmasından açığa, hidrokarbon, karbon monoksit, sülfür oksit ve organik asitler gibi toksik maddeler çıkmaz; motor yorgunluğu azalır.

Asıl iyi yönü, hidrojenin kirletici-olmayan özelliğidir. Hidrojen ile, oksijen birleştiğinde, yan ürün su buharıdır. Hatta hidrojen ile işleyen ilk motorlarda görülen nitrik oksit problemi bile yeni teknikler ile ortadan kaldırılmıştır. Yakıtı hidrojen olan bir içten yanmalı motor, Billings'e göre, nitrojen oksitlerin yayılması halen kullanılan araçların 1/200'ü kadar olacak şekilde ayarlanabilir. Bu nedenle, hidrojen ile işleyen bir taşıtın eksoz gazı, esas itibarıyla atmosfere dönen saf su buharıdır. En önemlisi de, kömürü gaza çevirme işlemi ile ortaya çıkan hidrojenin her galonu, 31 ve 52 Cent arasındadır. Billings, nükleer güç ile elde olunacak büyük miktardaki hidrojenin daha ucuza malolacağını hesaplamaktadır (1 galon = 4,52 litre).

Şehirlerin, dura-kalka ilerleyen trafik koşullarında motor sık sık boğulabilir, çok zayıf çalışır. Billings bu durumda hidrojen ile işleyen motoru benzin ile işleyenden % 50 daha etkili görmektedir, çünkü yanma zayıf, kompres hızı fazladır; aynı miktardaki benzinin yanmasından elde

olunan enerjiden 2,75 kere daha fazla enerjiye sahiptir.

Billings, alışılmış bir enerji kaynağının hidrojene dönüştürülmesini çok basit şekilde ele almaktadır. Gerçekte, herhangi bir motor, hidrojen yakacak şekle dönüştürülebilir veya ayarlanabilir, bunun için de sadece gazla işler bir karbüratör, ayar ve tapa değiştirme ve su indüklemesi sistemi sağlamak gerekir.

Bu gibi değişiklikleri yapmak için gerekli teknoloji mevcuttur, fakat bedeli oldukça yüksektir, çünkü yedek parçalar seri halinde yapılmamaktadır. Örneğin Billings'in on adet Datsun F-10 arabasının her biri 10.000 Dolaradır. Gelecek yıl 100 Datsun'u, hidrojen kullanılır hale dönüştürmek ve bunları 5.000'er Dolaraya satmak niyetindedir. 1979'da, yaklaşık 200 Dolaraya mal olacak, hidrojen depo tankları hariç, hidrojene dönüştürme takımını piyasaya sürmeği tasarlamaktadır.

Halkın yakıt olarak hidrojeni kullanmaya başlamasından evvel hidrojen yakıtının geniş çapta elde olunması ve dağıtımının sağlanması gerektir. Bu nedenledir ki, piyasaya sürdüğü ilk on Datsun ile birlikte, elektrikle işleyen ve 10.000 Dolar kıymetinde hidrojen jeneratörleri sağlamaktadır.

Tam bir hidrojen ekonomisi kuruluncaya dek, taşıt imal eden küçük şehir firma sahiplerinin diyor, Billings, kendi hidrojenlerini elektroliz yolu ile imal etmeleri gerekecektir.

Hidrojen enerjili bu tip arabalar büyüklükleri bakımından diğer arabaların aynısıdır. Böyle bir ekonomi yerleşince diye devam ediyor Billings, her büyüklükteki araba sahipleri "servis istasyonları"nda yakıtlarını, normal benzin alırkenkinden ziyade, lastiğe hava basar gibi alacaklardır.

Araba çeşitleri hidrojen depolama tanklarına bağlı olacaktır. Billings'in ilk arabaları, 100 mil hız yapabilecektir. Arabalar hem hidrojen hem benzin ile çalışabilecek şekilde iki yönlü olacağından, 100 milden fazla hız yapmak isteyen sürücüler, arabayı kullanırken sadece bir düğmeye dokunmakla petrol enerjisine dönebileceklerdir.

Eğer hidrojen, denildiği gibi, enerji krizini böylesine kolaylıkla çözebilecek idiyse niçin bu kadar yavaş ve bu derece geç ele alınıyor? Billings'e göre bunun cevabı, elde gereken teknolojinin daha olmamasıydı. Hemen hemen bir yüzyıl önce, ilk atsız arabalar için hidrojen mümkün olan tek yakıt olarak düşünülmüş, fakat petrolün bol oluşu ve kolayca rafine edilmesine

karşı hidrojeni elde etme, depolama ve kullanma zorluğu nedeniyle petrol tercih edilmişti. Hidrojenin depolanması, teknolojiye en zayıf noktayı ve Billings'in araştırmacıları son iki yıldır bunu geliştirmeye çaba sarfediyorlardı. İlk hidrojen taşıtlarından bazılarının büyük hacimli depoları güvenlik problemi doğuruyor ve arabanın hemen hemen bütün gövdesini kaplıyordu.

Taşıtlar üzerindeki çalışmaları, özellikle dünyanın ilk hidrojen transit otobüsü, 1977 Cadillac-Seville ve Kaliforniya Eyaletince Riverside'de kullanılmak üzere ısmarlanan yeni bir hidrojen-güçlü otobüs üzerindeki çalışmaları esnasında Billings'in araştırmacıları daha iyi bir depolama sistemi buldular. Bu sistemde "metal hydride" yani hidrojen ile diğer bir unsurun birleşmesi şeklinde metal alaşım tanecekleri kullanılmaktadır. İlk olarak Brookhaven Milli Laboratuvarı tarafından üzerinde çalışma yapılan bu alaşım hidrojeni emen bir sünger gibi rol oynamaktadır. Bu hidrid ile dolan depolar, gaz halinde hidrojen ile dolanlardan 40 misli fazla hidrojen alır. Motor egzosundan çıkan ısı depoya aktarılıp hidridin hidrojeni salıvermesini sağlar. Gerçi metal hidridler gaz halindeki hidrojenin depolanmasından daha ağırsa da, son gelişmeler hidrid halinde hidrojen depolanmasını taşıtlarda uygulamaya elverişli hale getirmiştir. Hidridlerin yerleştirildiği depolar uzun ömürlü, tam güvenlidir, hidrojen bombası ile hiçbir benzerliği yoktur, dolayısıyla 1937'de vuku bulmuş olan Hindenburg faciasının tekrarlanması bahis konusu olamaz. Yakıt olarak hidrojen kimyasal bir reaksiyon taşır, fakat hidrojen bombası bir nükleer füzyon reaksiyonudur.

Metal hidrid depoları alev almaz materyal ile izole edilmiştir. Depodan hidrojenin salıverilmesi için gerekli motor egzostu, bir kaza vukuunda hemen kesilir. Eğer depo delinse bile hidrojenin çoğu metal hidrid halinde depolanmış olarak kalmakta devam eder. Roger Billings, henüz Lise I öğrencisi iken, öğretmeninin yaptığı bir deneyden sonra tahtaya tebeşirle Hidrojen + Oksijen = Su ve Enerji formülünü yazması üzerine, kafasında hidrojenin otomobillerde nasıl kullanılabileceği hayali şekillendi. 2 yıl sonra, daha Lise son'da iken Billings ilk hidrojen otomobili ile ödüller kazanıyordu. Bu, 35 yıllık canlı sarı bir A-Ford araba idi. Brigham Young Üniversitesinde öğrenciliğinin ilk yıllarında kendi motorunu geliştirdi. Hava kirliliği yapmayan hidrojen ile işler Volkswagen'i, Michigan'da General Motor'un yaptığı temiz hava yarışında ilk yeri aldı.

Mezuniyetinden hemen sonra bir Hidrojen Enerji Şirketi kurdu. Tek işçi kendisi idi. Bugün, hemen hemen on yıl sonra, Şirketinde 100 işçi çalışmakta, 400 hektarlık teknolojik bir parkı kaplamakta, 20 içten yanma motor ve taşıtlar

hidrojen enerjisi ile işler duruma dönüştürülmektedir.

Aynı bölgede, kısmen hidrojen ile çalışacak 38-evli Hidrojen Köyü Projesinin ilk iki ünitesi kurulmaktadır.

SCIENCE DIGEST'den
Çeviren: Ruhsar KANSU

Bilim Yolunda Nişan Taşları:

NICOLAUS COPERNICUS

1473 - 1543

Derleyen: Halil İbrahim GÖKTÜRK

Copernicus, evren hakkındaki bilimsel görüşün kurucusu ve uyguladığı yöntemler bakımından bilim yolundaki nişan taşlarının öncüsüdür. Gerek yetiştirme tarzı, gerekse başardığı hizmetler yönünden ilginç ve kendinden sonra gelenler için orijinal bir örnektir.

Çünkü yaşadığı dönemde İnsan, evrenin merkezi idi ve dünyamız bu insanoğlu için yaratılmıştı. Din ve kamuoyu böyle buyuruyordu. Hal o ki ölümünden yıllarca sonra bile O'nun aksi fikirlerini savunanlar, hâlâ Engizisyon tarafından direklerde yakılarak cezalandırılmaktaydı. Öyleyse bu bilim adamı nasıl yetiştirdi? Ve hangi yollarla o eşsiz başarıları ulaşılabildi?

Copernicus, İstanbul'un Türkler tarafından alınmasından yirmi yıl sonra bir Şubat günü dünyaya gözlerini açtı. Polonya'nın Baltık kıyısına yakın Vistula ırmağı üzerindeki liman şehri Toruń'ludur. Her sahil şehri çocuğu gibi gemicilerden dünya üstüne çeşitli hikâyeler dinleyegeldi. On yaşına basınca babasını yitirerek öksüz kaldı. Kilise papazı rahip Lucas Watzelrode dayısı idi. Yiğeni'nin eğitim ve öğrenimini üzerine aldı. Önce kilisenin kanatları altında dinsel eğitim gördü. Sonra dayısı sayesinde Cracow üniversitesinde hukuk tahsiline gitti. Öğrenimini tamamlamadan Frauenburg'a rahip olarak atandı. O zaman hem rahiplik, hem de öğrencilik sıfatları beraber sürdürülebiliyordu. Nüfuzlu bir kilise adamının yiğeni olan bilimcimizin, bu üniversite yılları Amerika kıtasının keşfi sıralarına rastlar. Yine, bu dönem, dünyanın hızlı bir değişim sürecidir. 1496'da İtalya'da Bologna Üniversitesine geçer. Orada geçen 4 yıl içinde Papa Alexandr Borgia VI, Cezar Borgia, Ludovico Sforza, Leonardo da Vinci, Michelangelo ve Machiavelli de İtalya'da yaşamaktaydı. O topraklar üzerinde rönesans henüz filizlenmekteydi. Kendisi hukuk, astronomi, matematik ve Yunanca öğrenmiştir. Bu sağlam dimağ yapılı kuzeyli, artık güneyin çağdaş bilimleriyle donatılmış bulunuyordu. İlk kültürel eserini 1509'da yayın-

ladı. Zamanın modası ve geçim kaynağı (falçılık) astrolojiye asla yüz vermedi. Eserde Ay'ın çabuk hareketi, gezegenlerin hareketlerindeki değişimler gibi gözlemlere dayanan konular yer aldı. Ardından "Gökyüzü Kürelerinin Dönüşleri" adlı kitabını yazdı. Dünyanın güneş merkezi çevresinde dönebileceği fikrini ortaya attı. Fakat bunu, kendi düşüncesi olarak değil, geçmişten devralınmış bir gelişme biçiminde piyasaya sürerek şimşekleri üzerine çekmemeyi başardı. Döneminin ünlü bilim üstadları ile beraber çalıştı. Ortak gözlemlerde bulundular. Faydalandı kendilerinden. Nitekim astrolog Novara, Trigonometri ustası Lauchen bunlar arasındadır. Von Lauchen'in genç bir profesör ve rahip olarak hazırladığı trigonometri cetvelleri bugün hâlâ kullanılmaktadır.

Copernicus, ömrünün son yıllarında en önemli eserini, yine dostu ve arkadaşı Lauchen'in yardımı ve desteğiyle yazıp tamamlayabildi. Kitap ancak yine onun sayesinde bastırılabilir. Bu genç dostu ile yaşlı filezof'un ortak çalışmaları meyvelerini vermekte gecikmedi. İnsanın hiç bir şeyin merkezi olmadığını, dünyanın ise insanın evi olduğunu, onun da kendi sistemi içinde diğer gezegenler gibi güneş çevresinde döndüğünü, yalnız insanoglunun kendini bilmesi ve tanıması gereğini eserinde vurguladı. Eser yayın döneminde geniş yankılar yarattı. Hatta onun görüşlerinin birer hipotez (Varsayım) olduğunu öne sürdüler. Bunu duyan yaşlı bilimci 69 yaşında şok geçirdi. Şevki kırıldı. 1543 Mayıs başında kitap basımı tamamlandı. Bir kopyası sahibine verildiyse de artık yaşamının son saatlerini sürdüren filozof, bunun hazzını acaba tadabildi mi? bilmiyoruz.

"Kendisinde kilise ile reformasyonun en iyi taraflarını birleştirmeyi bilmişti. Copernicus, Polonya'da doğmuş, İtalya'da eğitilmiş, bir rönesans çocuğu olarak, modern dünyanın babası sayılmıştır."

Mezuniyetinden hemen sonra bir Hidrojen Enerji Şirketi kurdu. Tek işçi kendisi idi. Bugün, hemen hemen on yıl sonra, Şirketinde 100 işçi çalışmakta, 400 hektarlık teknolojik bir parkı kaplamakta, 20 içten yanma motor ve taşıtlar

hidrojen enerjisi ile işler duruma dönüştürülmektedir.

Aynı bölgede, kısmen hidrojen ile çalışacak 38-evli Hidrojen Köyü Projesinin ilk iki ünitesi kurulmaktadır.

SCIENCE DIGEST'den
Çeviren: Ruhsar KANSU

Bilim Yolunda Nişan Taşları:

NICOLAUS COPERNICUS

1473 - 1543

Derleyen: Halil İbrahim GÖKTÜRK

Copernicus, evren hakkındaki bilimsel görüşün kurucusu ve uyguladığı yöntemler bakımından bilim yolundaki nişan taşlarının öncüsüdür. Gerek yetiştirme tarzı, gerekse başardığı hizmetler yönünden ilginç ve kendinden sonra gelenler için orijinal bir örnektir.

Çünkü yaşadığı dönemde İnsan, evrenin merkezi idi ve dünyamız bu insanoğlu için yaratılmıştı. Din ve kamuoyu böyle buyuruyordu. Hal o ki ölümünden yıllarca sonra bile O'nun aksi fikirlerini savunanlar, hâlâ Engizisyon tarafından direklerde yakılarak cezalandırılmaktaydı. Öyleyse bu bilim adamı nasıl yetiştirdi? Ve hangi yollarla o eşsiz başarıları ulaştırdı?

Copernicus, İstanbul'un Türkler tarafından alınmasından yirmi yıl sonra bir Şubat günü dünyaya gözlerini açtı. Polonya'nın Baltık kıyısına yakın Vistula ırmağı üzerindeki liman şehri Toruń'dur. Her sahil şehri çocuğu gibi gemicilerden dünya üstüne çeşitli hikâyeler dinleyegeldi. On yaşına basınca babasını yitirerek öksüz kaldı. Kilise papazı rahip Lucas Watzelrode dayısı idi. Yiğen'in eğitim ve öğrenimini üzerine aldı. Önce kilisenin kanatları altında dinsel eğitim gördü. Sonra dayısı sayesinde Cracow üniversitesinde hukuk tahsiline gitti. Öğrenimini tamamlamadan Frauenburg'a rahip olarak atandı. O zaman hem rahiplik, hem de öğrencilik sıfatları beraber sürdürülebiliyordu. Nüfuzlu bir kilise adamının yiğeni olan bilimcimizin, bu üniversite yılları Amerika kıtasının keşfi sıralarına rastlar. Yine, bu dönem, dünyanın hızlı bir değişim sürecidir. 1496'da İtalya'da Bologna Üniversitesine geçer. Orada geçen 4 yıl içinde Papa Alexandr Borgia VI, Cezar Borgia, Ludovico Sforza, Leonardo da Vinci, Michelangelo ve Machiavelli de İtalya'da yaşamaktaydı. O topraklar üzerinde rönesans henüz filizlenmekteydi. Kendisi hukuk, astronomi, matematik ve Yunanca öğrenmiştir. Bu sağlam dimağ yapılı kuzeyli, artık güneyin çağdaş bilimleriyle donatılmış bulunuyordu. İlk kültürel eserini 1509'da yayın-

ladı. Zamanın modası ve geçim kaynağı (falçılık) astrolojiye asla yüz vermedi. Eserde Ay'ın çabuk hareketi, gezegenlerin hareketlerindeki değişimler gibi gözlemlere dayanan konular yer aldı. Ardından "Gökyüzü Kürelerinin Dönüşleri" adlı kitabını yazdı. Dünyanın güneş merkezi çevresinde dönebileceği fikrini ortaya attı. Fakat bunu, kendi düşüncesi olarak değil, geçmişten devralınmış bir gelişme biçiminde piyasaya sürerek şimşekleri üzerine çekmemeyi başardı. Döneminin ünlü bilim üstadları ile beraber çalıştı. Ortak gözlemlerde bulundular. Faydalandı kendilerinden. Nitekim astrolog Novara, Trigonometri ustası Lauchen bunlar arasındadır. Von Lauchen'in genç bir profesör ve rahip olarak hazırladığı trigonometri cetvelleri bugün hâlâ kullanılmaktadır.

Copernicus, ömrünün son yıllarında en önemli eserini, yine dostu ve arkadaşı Lauchen'in yardımı ve desteğiyle yazıp tamamlayabildi. Kitap ancak yine onun sayesinde bastırılabilir. Bu genç dostu ile yaşlı filezof'un ortak çalışmaları meyvelerini vermekte gecikmedi. İnsanın hiç bir şeyin merkezi olmadığını, dünyanın ise insanın evi olduğunu, onun da kendi sistemi içinde diğer gezegenler gibi güneş çevresinde döndüğünü, yalnız insanoglunun kendini bilmesi ve tanıması gereğini eserinde vurguladı. Eser yayın döneminde geniş yankılar yarattı. Hatta onun görüşlerinin birer hipotez (Varsayım) olduğunu öne sürdüler. Bunu duyan yaşlı bilimci 69 yaşında şok geçirdi. Şevki kırıldı. 1543 Mayıs başında kitap basımı tamamlandı. Bir kopyası sahibine verildiyse de artık yaşamının son saatlerini sürdüren filozof, bunun hazzını acaba tadabildi mi? bilmiyoruz.

"Kendisinde kilise ile reformasyonun en iyi taraflarını birleştirmeyi bilmişti. Copernicus, Polonya'da doğmuş, İtalya'da eğitilmiş, bir rönesans çocuğu olarak, modern dünyanın babası sayılmıştı."

KUDUZ HASTALIĞI

(Etkeni, Yayılışı, Bulaşma ve Korunması)

A. Ö. Veteriner Fakültesi Prof. Dr. Nevzat GÜRALP

Hayvanlardan insanlara geçen önemli zoonozlardan biri olan kuduz hastalığı konusunda zaman zaman radyo ve hatta televizyonlara intikal eden uyarılar olmakta ve memleketinde ısırılıp ta ziyaret amacıyla başka bir yere geçici olarak dahi giden belirli isimdeki şahıs ve aile fertlerinin hemen aşılınması gerektiği veya yurdumuzdan transit geçen bir yabancının evinde bulunan kedi veya köpeğinin kuduz belirtileri göstermesi nedeniyle en yakın bir sağlık kuruluşuna hemen başvurması gereği önemle duyurulmaktadır.

Bu hastalığın halk sağlığı yönünden fazla önemsenmesinin ve ısırılan şahısları hemen aşı uygulamasına zorlamanın başlıca nedenleri hastalık etkeni olan kuduz virusuna karşı gerek insanlarda ve gerekse sıcak kanlı hayvanlarda doğal bir bağışıklığın bulunmaması ve çok feci olan kuduz belirtileri görülmeye başlandıktan sonra gerek insan ve gerekse hayvanların sağtılmalarına olanak bulunmamasındandır.

Kuduz, merkezi sinir sisteminin ağır ve şiddetli bir enfeksiyonu olup yukarıda da belirttiğimiz gibi yakalananların hemen hepsi bu hastalıktan ölmektedirler. Genellikle etken virus kuduz bir hayvanın ısırması ile insanlara geçmektedir. Kuduz virusu güneş ve ultraviyole ışınları etkisinde çabucak ölmektedir. Bu virusun çok geniş bir konakçı spektrumu mevcut olup, insan dahil tüm sıcak kanlı hayvanlar hastalığa duyarlıdır. Bununla beraber bu hastalığa en hassas hayvanlar etçillerdir.

Kuduz etkeni olan virus, enfekte hayvanlarda çok geniş bir yayılışı göstermekte olup sırasıyla bunların sinir sisteminde, tükürükte, idrarda, lenf, süt ve kanlarında bulunmaktadır.

Kuduzdan iyileşme çok seyrek olaylarda, bazı yaralarda görülmekte olup bu hayvanlarda virus, tükürük bezlerine adapte olmaktadır. Kan emen yaralar bu hastalığın belirtilerini göstermeden aylarca virusu insan ve hayvanlara iletmektedirler.

Bu virus, insan veya kuduz duyarlı hayvanların vücuduna girdiğinde önce kaslarda veya bağlayıcı dokuda çoğalarak merkezi sinir sistemine ulaşmakta ve burada daha da çoğalarak tükürük bezleri ve diğer dokulara yayılmaktadır.

Hastalığın, ısırılan şahıs veya hayvanlarda kendini göstermesi, vücuda bu şekilde giren virusun beyine erişmesine olan mesafeye bağlı olduğu ileri sürülmüştür. Buna neden olarak ta kuduz bir hayvan tarafından meydana getirilen yüzdeki yaralardan ötürü hastalığın daha kısa sürede belirlenmesi gösterilmektedir. Ancak hayvanlarda oluşturulan deneysel enfeksiyonlarda virusun vücuda girdiği yer ile kuduz hastalığının ortaya çıkma süresi arasında bir bağlantı veya ilişki görülmemiştir.

Köpeklerde kuduzun klinik belirtilerinin görülmesi normal olarak 3 - 8 hafta arasında değişmekle beraber, bu süre bazan 10 güne kadar inmektedir.

Bu hayvanlarda kuduz, sakin, hareketli ve felç devirleri olmak üzere üç dönem halinde kendini göstermektedir. Birinci devrede özellikle bu hayvanların huyunda ani değişiklikler dikkati çeker. Sakin tabiatlı köpekler birdenbire saldırgan ve sert mizaçlı bir hal alırlar. Buna karşın sinirli olanlar yumuşak ve iyi huylu hayvan karakteri göstermeye başlarlar. Genellikle köpekler normal olmayan tahta, toprak gibi yabancı maddeleri yemeye ve hiç bir neden yokken anormal davranışlarla havayı ısırma hareketleri yapmaya başlarlar. Bu devre 1 - 3 gün sürmektedir.

Hastalığın hareketli olan ikinci dönemi 3 - 7 gün devam etmektedir ve bu devirde köpekler şiddet belirtileri, huzursuzluk ve sinirsel hareketler gösterirler. Genellikle bu hayvanlarda ani ışık ve ses uyarılarına karşı aşırı bir duyarlılık vardır. Kuduz hayvanlarda bu dönemde sahibini dahi ısırma eğilimi görüldüğünden bu süre hastalığın en tehlikeli zamanını kapsamaktadır.

İkinci devrede köpeklerde yutma güçleşmekte, hıvlamaları uluma şekline dönüşmektedir.

Üçüncü dönemde, isminden de açıklandığı gibi köpeklerde genel felçler görülmekte, bunu koma ve ölüm izlemektedir.

Kedilerde kuduz, köpeklerle oranla çok daha az görülmektedir. Ancak bu hayvanlar kuduz yakalandıklarında yakın ilişkileri nedeniyle ev halkı ve özellikle çocuklar için çok daha tehlikeli olmaktadır. Bu durumda kediler evin karanlık köşelerine veya mobilya altına saklanmakta ve oraya yaklaşan veya geçmekte olan şahıslara hiç

bir neden yokken, ani saldırılarda bulunmaktadırlar.

Kuduzla yakalanmış kedilerde ses kaybolmakta, hayvanlar boğuk ve kısık miyavlamalar göstermektedirler. Sonradan iştahaları azalmakta, zayıflık ve felç sonucu bir kaç gün içinde ölmektedirler.

Kuduz bir hayvan tarafından ısırılan insanlarda hastalığın belirlenme süresi 2 - 16 haftayı bulmakta, bazan ise bu müddet uzamaktadır. Ancak olayların çoğunda bu dönem 2 - 3 hafta olmaktadır. Genellikle çocuklarda bu süre olgunlara nazaran daha kısadır.

Hastalığın insanlardaki klinik spectrumu dörde ayrılmakta olup bunlar sükunet, duyarlılık, sinirsel ve felç dönemleridir.

Özellikle insanlarda boğazdaki kasların spasmi sonucu hastanın ağzından fazla miktarda tükürük akmakta ve buna ek olarak aşırı terleme nedeniyle hastalarda susuzluk görülmekte, ancak yukarıda bildirilen kas spazmları nedeniyle hasta aldığı suyu yutamamakta ve onda bir su korkusu belirmektedir.

İnsanların çoğunda kuduz, bu hastalığa yakalanmış hayvanların ısırmalarıyla meydana gelmektedir. Dünyadaki ülkelerin bir çoğunda köpek, insanlardaki kuduzun başlıca taşıyıcısı olmakta, bunu ikinci olarak kedi izlemektedir. Yabani ve evcil diğer hayvanların yanında kan emen veya meyve yiyen yarasalar türleri de kuduzun yayılışında bir kaynak olmaktadır.

Tüm dünyada insanlarda, senede takriben 1000 kuduz olayı Dünya Sağlık Teşkilatına bildirilmekte ve aşağı yukarı yılda bir milyon insan bu hastalığa karşı aşılanmaya tabi tutulmaktadır.

Kuduz hakkında bu genel bilgileri verdikten sonra bu hastalığın yurdumuzdaki yayılışı konusunda bir kaç istatistik bilgi vererek sayın okuyucuları bu çok tehlikeli ve ölümlü çok feci olan hastalık hakkında uyarmayı yararlı görmekteyiz.

Etlik Veteriner Kontrol ve Araştırma Enstitüsü Merkez Kuduz Laboratuvarına 1967 - 1976 yıllarını kapsayan son on yıl içinde senelere göre 228-344 kuduzdan şüpheli materyal gelmiş, yapılan muayene sonucu bunların 127-231 adedi müsbet bulunmuştur. Türkiye'de en az kuduz olayları sonbaharda, en çok ise ilkbaharda görülmektedir.

Yurdumuzda kuduz hastalığını devam ettiren ve yaygınlaştıran genellikle kırsal bölgelerde barınanlarla, şehirlerdeki sahipsiz sokak köpekleridir. Kedilerde bu hastalık daha az görülmektedir. Ancak kurt, çakal ve tilki gibi yabani etçiller de bu hastalığı yaymada bir etken olmaktadır.

Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı 1965-1969 arası beş yıllık istatistiklerine göre hayvan-

larda toplam 5783 olay görülmüş olup bunun 3074'ü köpek ve kedilere aittir. Aynı yıllar içinde insanlarda 224 kuduz vakası bildirilmiştir. Yine bu süre zarfında ağır kuduz ısırgına uğramış 702 kişiye hiperimmün kuduz serumu ve aşı uygulandığı halde 19 şahıs kuduzarak ölmüştür.

A. Ü. Veteriner Fakültesinde 1933 - 1960 yıllarını kapsayan 28 sene zarfında yapılan 627 otopside köpeklerin % 20'sinde kuduz saptanmıştır. 1961 - 1970 yılları arasında aynı fakültede yapılan 300 kedi otopsisinin % 0.7'sinde kuduz belirlenmiştir. Bu bulgular da biraz önce işaret ettiğimiz gibi kuduzun yayılışında köpeğin kediye oranla daha önemli ve tehlikeli olduğunu ispatlamaktadır.

Kuduzda kesin teşhis, laboratuvarlarda uygulanan bakılar sonu konmaktadır. Bugün mevcut muayene metodları içinde en çok kullanılan ve % 99 kesin sonuç veren metod, floresan antikor tekniğidir.

Gerek Amerika ve gerekse Rusya'da yapılan geniş çalışmalarla rağmen kuduz belirtileri göstermiş olan insan ve hayvanların sağıtılma olanakları henüz bulunamamıştır.

Bu hastalıkta dikkate alınacak ilk husus, şüpheli hayvanlar tarafından ısırılmak suretiyle meydana gelen yaraların sağıtılması ve bu şahıslara aşı uygulamasıdır. Eğer yara çok geniş ve tehlikeli ise ve ısırılan yer başa yakınsa hasta, serum-aşı kombinasyonu uygulamasına tabi tutulmaktadır.

Kuduzdan şüpheli kedi ve köpeklerle beş gün içinde ve sağıtma amacıyla aşı uygulanmaktadır. Bundan başka koruyucu olarak ta bu hayvanlar aşılanabilmektedir. Yurdumuzda bu amaçla hazırlanan iki tip aşının birisiyle köpek ve kediler 6, diğeriyle ise 12 ay bir bağışıklık kazanmaktadırlar.

Şüpheli bir saldırıya uğrayıp ısırılan kişi durumu en yakın karakola bildirerek ısırılan hayvanın yakalanmasını temin etmelidir. Bu hayvan, bölgede Veteriner Fakültesi varsa oraya, bulunmadığı hallerde ise olayın meydana geldiği il, ilçe veya belediye veteriner müdürlüklerinin birine müracaat edip bunun orada müşahade altına alınması sağlanmalıdır. Bunu müteakip, ısırılan şahsın vakit kaybetmeden hemen il veya ilçe Sağlık Müdürlüğüne, Hükümet Tabipliklerine veya Sağlık Ocağı yetkililerinin birine müracaatla aşı uygulanmasına tabi tutulması mutlak temin edilmelidir.

Isırılan hayvan on gün gözlem altında kalıp ta herhangi bir kuduz belirtisi göstermezse sahibine iade edilmekte ve durum ilgili sağlık kuruluşlarına da duyurularak ısırılan şahsa uygulanan aşı durdurulmaktadır.



Yeni Bir Trafik Yöntemi:

OTOBÜS - TAKSİ (Taksi Gibi Çağrılan Otobüs)

Bundan altı yıl önce, Amerika'nın Los Angeles güneyindeki bir kasabada, yeni bir trafik yöntemi uygulanmaya başlanmış ve buna o zaman "Telefonu çevir ve bin!" adı verilmişti. Deneyden hoşlanan trafik plancılarının o zamanki bu buluşları, göz kamaştırıcı olduğu kadar çok da sade idi. Kentin normal otobüsleri dışında, yaklaşık 20 - 40 kişilik yedi tane küçük otobüs satın alınmış, ve taksi gibi kullanılacak olan bu otobüslere telsiz araçları yerleştirilmiştir. Bundan sonra otobüs isteginde bulunan bir yolcu bu istegini evinden telefonla garajlardaki istek merkezine bildirmekte, ve buradaki görevli de, kendi telsizi ile, nerede oldukları her an merkezce bilinen, servisteki otobüslerden en uygun ve yakın olanını bir kaç dakika, en sıkışık saatlerde yarım saat içerisinde, istek sahibinin evinin önüne göndermektedir. Bu iş için alınan ücret ise normal otobüs fiyatını aşmamaktadır.

Böylece rüzgârlı otobüs duraklarındaki yorucu beklemelere gerek duymadan, özellikle kentin kenar semtlerindeki saat başı servis yapan büyük otobüsleri beklemeden yapılan bu kolay taşıma yöntemi, zamanında çok beğenilmiş, ve ilk önce Amerika'nın bir kısım kasabalarında, daha sonra da Amerika dışında Kanada, Japonya, İngiltere ve Fransa'nın bazı kasabalarında uygulanmaya başlamıştır. Son olarak yukarıda belirtilen faydalarından dolayı bu yöntemin uygulanması fikri Almanya'da da olgunlaşmaya başlamış ve ilk olarak 1 Haziran 1978'de başlanacak olan Hanover yakınındaki Wunstorf kasabası bu iş için seçilmiş bulunmaktadır. Öteki memleketlerden farklı olarak burada sistemin bilgisayarla çalıştırılması fikri kabul edilmiş ve böylece etkinlik artırılarak bir saat içindeki 45 istek yerine binden fazla istegin karşılanabilmesi hesap edilmiştir.



Uygulama için her şeyden evvel kentin bütün yollarına, yolcu 300 metreden fazla yürütmeyecek sıklıkta "Çağırma Otomatları" yerleştirilmiştir. Bundan sonra, durak yerine gelen bir yolcunun otobüs çağırması çok kolay olup şu şekilde düzenlenmektedir: Yolcu ilk önce çok ufak bir para ödiyerek otomat üzerinde varmak istediği yerin düğmesine basar. Bu istek bir delikli kart yöntemiyle merkezdeki bilgisayara aktarılır ve orada başka taraftan gelen istekler de alınıp koordine edildikten sonra bir saniyeden az bir zaman içinde otomat küçük penceresinde, bu yolcu için kaç numaralı otobüsün gelmekte olduğu, ve yaklaşık olarak ne kadar zaman sonra varabileceğini ışıklı harflerle haber verir. Bu bekleme süresi, en sıkışık saatlerde bile 6 - 8 dakikayı geçmez. Bildirilen bu süre yolcuya uygun gelirse bu kez yazdırma düğmesine basarak ücretini öder ve biletini alır. Yazdırılan bu istek, bilgisayarda yine delikli kart yöntemiyle değerlendirilip en uygun olan otobüse, bundan sonra hangi durağa gideceğini haber verir. Bu haber, gerek şoförün önündeki küçük bir pencere içinde, ve gerekse otobüs içindeki büyük bir levhada, yolcuların görebileceği bir şekilde belli edilir. Otobüs istenilen bu durağa geldiğinde şoför, hemen düğmeye basmak suretiyle merkeze haber verir ve aynı anda da merkezden gelen yeni

emirle önündeki küçük pencere içinde, bundan sonra hangi durağa gideceğini okur.

Otobüs çağırma yönteminin Wunstorf'daki bu uygulamasında, deneme olması nedeniyle, başlangıçta sadece 17 otomatla yetinilmiştir. Aynı şekilde, Aralık ayında başlayacak olan Friedrichshafen çevresi için de 7 küçük otobüs, bilgisayar ve 27 - 250 arasında otomatı olan sınırlı bir alan planlanmıştır.

Bu yeni ulaştırma yönteminin getireceği faydalara gelince: Varılacak yere kadar olan yol kısalmakta, bekleme zamanı bir hayli azalmaktadır. Ayrıca, trafiğin seyrek olduğu saatlerde, otobüslerin boş veya çok az kişi ile gitmeleri ortadan kalkmaktadır. Trafik sıkışık olduğu saatlerde her iki sistem birlikte çalışmaktadır, şöyle ki: Trafik en yoğun olduğu hatlarda sabah ve akşam büyük otobüsler çalıştırılmakta, buna karşılık gündüzün, iş hayatının daha az yoğun trafik istegini ve akşamdan sonraki geceleri, yeni ulaştırma yöntemiyle ve hem de otobüs fiyatına kapılarının önüne bırakılmaktadır. Normal otobüs sistemiyle, çeşitli aktarmalarla, bir saatten fazla olan yolculuk, bu yeni yöntemle 20 dakikadan daha az sürede yapılabilmekte, çok çekici olan bu durum, sistemin yerleşmesinden sonra, bir kısım iş adamlarının kendi özel arabalarını bile artık her zaman kullanmaya gereksinme kalmadığı olanağını da yaratmaktadır. Böylece, en sıkışık saatlerde bile, her zaman arzu edilen akıcı bir trafiğin oluşu sağlanacak ve bu da kendiliğinden, idarenin yıllık işletme masraflarını etkileyecektir: rahat bir trafik ve bunun sonucu, daha fazla sefer yaptırabilme olanağının getireceği otobüs sayısındaki tasarruf, yeni sistemin idareye getireceği yıllık ek masraflara denk olacaktır.

Bundan sonra yapılacak iş, sadece yolculuk yapacak kimselerin bu yeni sisteme alışmalarını ve onu benimsemelerini beklemektir. Çünkü yukarıda belirtilen faydaların hepsi, ancak hareketli bir yolculuk isteginin yapılmış olmasına bağlıdır. Yolcunun, gitmek istediği yerin düğmesine basabilmesi ve otomat tekniğine alışması gereklidir. Bir kez de, hem de otobüs fiyatına olacak bu rahatlığa alışıldı mı, gelecekteki yolculuklarda "Alo! Otobüs - Taksi" deyimi pek çok duyulacaktır.

HOBby'den
Çeviren: Z. SOYDAN

HAYATIN MEKANİK ANLATIMI OLABİLİR Mİ?

Dr. H. FRIELING

XIX. yüzyıl'da makine, bütün iş alanlarında başarılar kazanırken, hayat bilimi (biyoloji) de tekniğin baş döndürücü gelişmesi karşısında hayat problemini, hayatın niteliği sorununu kısa bir zaman önemsememişti. Organizmaları da bir makine gibi düşünmek, incelemek olabilir miydi? Tekniğin gelişmesi, bilime mekanik bir dünya anlayışı getirmişti.

İnsan vücudunu bir endüstri işletmesine benzeten, kalbin üstün bir pompa istasyonu olduğunu, damarlarda subapların kanın geri akmasına engel olmak için nasıl ustalıkla sıralanmış bulunduğunu anlatan eserler yazıldı. İnsan kafasını, beynini dışarıdan gelen haberleri, izlenimleri, duyuları kaydeden ve vücuda gerekli emirleri gönderen bir Telgraf merkezi şeklinde gösteren resimler yapıldı. Merkez sinir sistemi, çok ustaca işleyen ve çok karışık bir elektrik santraline benzetildi. İnsan vücudu, içine briketler, kibritler, tuzlar, su ve daha bir sürü çeşitli maddelerin atılıp karıştırıldığı kocaman bir laboratuvar karnisi olarak anlaşıldı. Bu maddeler, insan vücudu laboratuvarında birbirine karışınca, bunların sihirli güllerinden Homonkolus meydana çıkıyordu.

İnsan, şimik elementlerin bir toplamı oluyordu. Göz, bir çeşit camera obscura idi. Kulağın içine keman telleri gerilmişti. Bağırsaklar, içine çeşitli şimik maddeler çıkaran bir karni idi. Hele böbrekler, üstün bir biçimde işleyen birer süzgeçti. Kan'dan asid öziği ayırarak idrar çıkarıyordu. Kısacası; insan teknik bir olağanüstü olarak anlaşılmıştı. Belki de insan, makinenin en olgun şekliydi.

Yanılabılırız. Belki hayat, özel bir kudrete, belki de "entelechial", yani "sırrî" (gizli) bir prensibe sahip değildir. Belki de hayatı gerçekten şimik ve fizik kanunlar ile anlatmak en doğru yoldur.

Örneğin, hareket nedir? Şu küçük mikroskopik hayvancıklara, "amiplere" bakınız! Bunların sadece bir hücre plazmasıevleri vardır. Bu gibi bir protoplazması çıplak olan zarsız amiplerde plazma kitlesi ileriye doğru yalancı ayaklar, psödöpatlar salar ve hayvan ayak saldı

yöne doğru gider, yüzer. Önüne bir su yosunu hücresi çıktı mı, üzerine hileli bir saldırıyla atılarak yosun hücresinin yalancı ayaklarıyla yakalar ve içine çeker, sindirir. Sindirmeden sonra kontraktıl kofullar (plazma içindeki kabarcık şeklindeki boşluklar) vasıtasıyla artıkları dışarı çıkarır. Bu gibi hareketler, sadece canlı organizmalara mı özgüdür? Aynı şeyi, makine, cansız maddeler de yapamaz mı? Örneğin, küçük bir kloroform damlasında, ya da küçük bir sabun köpüğünde aynı hareketleri görebiliriz. Bunlar da yalancı ayak salarlar. Önerine tüy inceliğinde bir vernik parçası koyduğumuz zaman, tıpkı bir amip gibi yalancı ayaklar uzanır ve teli sarıp içine çeker. Fakat, bu hareketin canlı amip hareketinden tek bir farkı vardır: kloroform damlası, sabun köpüğü, içine aldığı maddeyi sindiremez. Hazım, emme ancak canlı organizmalara mahsustur.

Organizmaları, laboratuvarda yapay (suni) olarak yapmak, bunların hareketlerini taklit ile olabilir. Tıpkı bitki hücrelerinde olduğu gibi, hücre çoğalması yapma olarak yapılabilmektedir. Örneğin, kan plazması üzerine asid sülfirik eriyik'i döküldüğü zaman, gerçek organizmalarda olduğu biçimde hücre bölünmesi görülmektedir. Fakat, bu mekanik taklitler, acaba organizmaların niteliğini açıklamaya yeterli midir?

Hayat sisteminin seçkin elementleri olan sinirler de taklit edilebilir mi? Bilindiği gibi, sinirlerdeki uyanmalar, elektrik gösterilerinden oluşmaktadır. Uyanma sırasında sinirde ölçülebilir bir elektrik akımı oluşur. Sinirler, bir yerlerinden zedelenecek olursa, orada hemen negatif bir elektriklilik oluşur. Zedelenen yerden itibaren birbiri arkasına negatif elektrik dalgaları yayılmaya başlar. Fakat, sinir telleri, elektrik dalgalarını çabuklukla aktaramaz. Yıldırım çabukluğu bir uyanma ve tepki yoktur. Bazı hayvanlarda uyanma ve tepki arasındaki zaman ayrıntısı çok uzundur. Bazı sert kabuklu su hayvanlarında uyanma akımı vücudun bir santimetrelilik alanını ancak bir saniyede alır.

Asid nitrik'in içine demir teller gerelim. Bir çok madenlerden farklı olarak bu asid, demiri fazla bozmaz. Ancak, tellerin üzerinde oksid

tabakası oluşturur, ki bu, gerçek sinirler üzerindeki örtüye çok benzer. Demir tel üzerindeki oksid tabakasının herhangi bir yerini çizdiğimiz zaman, demir meydana çıkar. Ve bu noktada hemen tıpkı gerçek sinirlerdeki gibi dalga dalga yayılan ve aynı çabuklukta bir elektrik akımı oluşur.

Kısaca verdiğimiz bu bir iki örneğin bizi, hayat olaylarını şimik-fizik kanunlarla anlatımın, bütün hayatın mekanik kurallara dönüşümünün olabilir olduğu, canlı evrendeki olayların niteliği ile cansız evrendeki olayların niteliği arasında bir fark bulunmadığı kanısına götürmesi gerekmez mi?

Dörtgen biçimini inceliyorum: Biçim, gözümün sinir sistemine, oradan dimağın görme merkezine geçmektedir. Dimağın da tıpkı telsizle resim aktarır gibi biçimi, nokta nokta almaktadır. Dörtgen biçimi, görme merkezinde belirlenerek bilimçime geçmektedir. Fakat, burada ortaya bir güçlük çıkıyor: Görme fonksiyonu, acaba bu kadar sade midir? Beyninde görme merkezinin yalnız bir parçası zedelenmiş olan bir insanın sağlam kalmış gözleriyle şeklin yalnız bir bölümünü, örneğin çizgilerini görmesi gerekirdi. Fakat burada mekanik anlatım şekli yetersiz kalmaktadır. Görme merkezi kazaya uğrayan bir kimse, hiç bir şey göremez. Sadece önüne konulan lâmbanın hafif ışığını alır; lâmbayı göremez. Başka önemli bir nokta da şudur: görme merkezi tümüyle yitirilmiş kimseler, zamanla görür bir duruma gelmektedirler. Beynin öteki hücreleri tahrip edilmiş görme merkezi, hücrelerinin fonksiyonunu üzerlerine almaktadırlar. Kazaya uğrayan, ilk önce karanlığı ve aydınlığı ayırabilmektedir. Sonra, yavaş yavaş yüzeyleri birbirinden ayırt edebilmektedir. Sonunda, şekilleri ve renkleri tümüyle görür bir duruma gelmektedir. Oysa, bu olayın telsize, fotoğraf aktarma olayına benzer hiç bir yönü yoktur. Bir zamanlar, bellek'i beyin yapısına duyuların kazılması şeklinde açıklamışlardı. Beynin bellek merkezi tahrip edilen kimselerde belleğin kaybolması, bu açıklamayı doğrulu-

yordu. Fakat, hafızasını tümüyle kaybetmiş kimselerin yeniden buna kavuştukları görülünce, bu olayları mekanik anlayışların açıklayamadığı görüldü. Kırılmış, kazaya uğramış bir makine, kendi kendini yeniden düzene, işler bir duruma getiremez.

Büyük bilgin H. Driesch, hayatın makine kuramını çürütmek için çok ustaca bir deneme yapmıştı. Mekanik hayat kuramına göre, bir deniz keşanesi yumurtası ikiye bölününce, yumurtanın her parçasından iki yarım kurtçuk ortaya çıkması gerekiyordu. Oysa deney, şu sonucu verdi: İkiye bölünmüş deniz keşanesi yumurtasından iki tane tam kuruluşlu kurtçuk elde edilmişti. Yumurta ikiye bölünmekle beraber her iki parçanın hücreleri öylesine çalışmışlardı, ki yarım organizmalar yerine iki tane eksiksiz deniz keşanesi kurtçuğu vermişlerdi. Bu duruma göre bütün, sürekli parçalardan öncedir. Bunun böyle olduğunu daha çok önceden Aristo da söylemişti: Canlı organizmalarda onlara şekil veren, onları bütünlüklerine döndüren bir 'entelechie'nin varlığını ileri sürmüştü.

Hayatın mekanik kanunlar ile açıklanmasının olanaksızlığı anlaşıyor. Fakat, öte yandan anorganik ile organik olan arasındaki hudut, Wöhlers'in sentetik asid ürik üretiminden sonra artık kalkmış bulunuyor. 'Madde; artık 'uzay'da yer işgal eden bir cisim' olarak anlatılmıyor. Mekanik anlayış, böyle bir anlatımı temel olarak alıp bütün varlığı böyle bir maddeye dönüştürüyordu.

Bugün maddenin sadece bir hareketten, elektronların bir sür'at yarışından başka bir şey olmadığı anlaşıldı. Elektronların, tasavvurumuzun kavrayamayacağı sürattaki hareketleri, bu hareketi temsil eden enerji; bütün varlığın gerçek kaynağını oluşturuyor. Belki, yeni dünya anlayışı, mutlak'a dönük bir görünüştür. Hayatın anlatımı böyle bir bütünlük prensibine dönüştürülmesiyle olanak kazanacaktır.

Hiç bir şey bilmiyoruz.

Çeviren: Füzûzan H. TÖKİN

- **Ben büyük ve âsil bir görevi yapmanın özlemini çekirim, fakat benim asıl vazifem sanki büyük ve âsilmişler gibi ufak işleri de yapmaktır. Tarihçi Green bize, dünyanın yalnız kahramanların büyük emekleriyle ilerlemediğini, her dürüst insanın küçük işlerinin tümüyle onda büyük bir rolü olduğunu söyler.**

Helen KELLER

ORANGUTANLARIN YENİ ÜLKELERİ

Dr. Hans-HEINRICH

Yaşam sürdürebilmek için bazı şeylerin öğrenilmesi gerekecektir. Sumatra adasında ana ve babaları, dikkatsiz ve sorumsuz bazı hayvan avcıları tarafından yok edilmiş orangutan yavrularının sık ormanlık bölgelerde yaşamlarını sürdürebilmeleri için her türlü koşullar yaratılmaya başlanmıştır. Ancak bu yavruların büyüdüklerinde gelecekları ne olacaktır? Onları ne gibi tehlikeler beklemektedir. Hâlâ vahşi bir hayat sürdürmekte olan birçok hayvanın yaşam alanları gittikçe daralmakta ve kısıtlanmaktadır. Acaba bu hayvanları Güney Doğu Asya'daki ülkelerden birine nakletmek mümkün değil midir?



Uluslararası Doğayı Koruma Birliği (IUCN) üyesi Dr. John MacKinnon bu konuyla yakın ilişkisi olan kişidir. Uzun yıllar Güney Doğu Asya'nın balta girmemiş ormanlarında orangu-

tanların yaşamları üzerinde incelemeler yapmıştır. Bu insana benzeyen maymunların davranışlarını yakından tanıyan uzman kişilerden biri sayılmaktadır. Dr. MacKinnon'un tek kuşkusu



SOLDAKI RESİM:

Orangutan anaları demir parmaklıklar arasında doğal analık iç güdülerini yitirmektedirler. Hayvanat bahçesinde doğan ikizlerin bakımını insanların üstlenmesi zorunludur (14 günlük).

YUKARDAKI RESİM:

Sağlıklı bir dişi orangutan-dokuz aylık iken 8 kg. gelmektedir.

Sumatra'daki orangutan okullarının doğru yolda olup olmadıklarıydı. Kendisi temelden bu maymun yavrularının kurtarılmalarına ve yaşamlarını sürdürebilmek için eğitilmelerine karşı olmamakla beraber, deneylerin başarısız olmasına birçok hatanın yol açtığı görüşündeydi.

Bu melânkolik bakışlı sevimli yavrular için kreş ve yuvaların açılması düşüncesi acaba nasıl doğmuştur? Yıllarca önce tropik ormanlarda kızıl saçlı yavruların geleceklelerinin tehlike içinde olduğu bilinmekteydi. Bu hayvanların başlarında dolaşan tehlikenin kaynakları çok çeşitliydi. En önemlilerinin başında dünyanın dört bir yanında hayvanları koruma gayesiyle açılmış bulunan hayvanat bahçeleri gelmekteydi. Özellikle II.

Dünya Savaşından sonra yeniden açılan çok sayıdaki hayvanat bahçesi ziyaretçilerine orangutanları göstermek amacındaydı. Orangutanlara karşı duyulan sevgi o derece artmıştı ki, çoğu kişiye bu hayvanları yasa dışı yollarla elde edebilme arzusu uyanmıştı. Borneo ve Sumatra'da bazı ilgililerce bu durum farkına varılmıştı. Yerel hükümetten alınan ihraç izni ile işini bilir tüccarlardan bazıları çok sayıda hayvanı sınır dışına kaçırdılar.

Yetişkinlerin terbiye edilmeleri oldukça zor olduğundan yavrulara sahip olabilmek için anaları acımamacasına öldürülmüştü. Taşıma koşulları ağır olduğundan bu öksüz yavruların sadece birkaçı doğdukları bölgelere ulaşabildiklerinden, verilen kayıplar oldukça yüksekti. 1960 yıllarında Borneo adasının kuzeyindeki Sarawak'ta bu hayvanlar büyük ölçüde zarara uğramış, Borneo ve Sumatra'da da tehlike çanları çalmaya başlamıştı. Balta girmemiş ormanlarda yaşayan orangutanların sayısını saptamak oldukça güçse de, yaşamı savaşını kazananların sayısının 2000'i aşmadığı anlaşılmıştır.

Hayvan kaçakçılığının önüne ilk kez Malezya ve Endonezya Hükümetlerince alınan sıkı önlemlerden sonra geçilebilmiştir. Ayrıca uluslararası

düzeyde de insanlara çok benzeyen bu maymun türlerinin ticaretlerinin kısıtlanması yolunda anlaşmaya varıldı. Alınan önlemler oldukça başarılı olmuştur. Bu nedenle Borneo ve Sumatra'daki bazı ileri gelen zengin ailelerin yasa dışı girişimlerinin sembolü olarak orangutanları kafeslerde muhafaza ettikleri görülmüştü.

Ağır cezaları içeren yasaların yürürlüğe girmesiyle birçok maymun yavrusuna resmi makamlarca sahip çıkılmıştı. Ancak bu hayvanların geleceklelerinin ne olacağı bilinmemekteydi. Onları eğitilmedikleri için vahşi ormanlara salmak olanaksızdı. Yavruların anaları onları vahşi hayvanlar arasında yaşamlarını nasıl sürdürecekleri ve koruyacakları hakkında eğitemeden vurularak hayatlarını kaybetmişlerdi. Bu durum bir problem yaratmıştı. Buna da şöyle bir çözüm yolu düşünülmüştü. Vahşi ormanlarda yaşamlarına başlamadan önce bu minik orangutan yavrularına gerekli olan her türlü bilgiyi verebilecek okullar açılacaktı. Bu kararlar hemen uygulamaya geçilmişti. Kısa bir zaman içerisinde çok başarılı girişimleri olan Barbara Harrison'un başkanlığında genç zoologlar bir araya gelerek çalışmalara başladılar. İlk olarak Sarawak'ta Bako istasyonunu açmayı başardılar. Maymun yavrularının eğitilmeleri oldukça güç bir işti. Bu hayvanların bizler gibi doğuştan getirdikleri yetenekler oldukça kısıtlıydı. Ana ve babadan çok şey öğrenmeleri gerekiyordu. Bir eğiticinin orangutana bazı konularda vereceği bilgiler de yetersiz kalabiliyordu. Acaba dallardan bir yuva nasıl oluşturulabilirdi? Bir ağaca ustalıkla tırmanmanın yöntemi ne olabilirdi? Kendi hemcinsleriyle ilişki acaba nasıl kurulabilirdi? Yetişkinlerin yanına nasıl yaklaşılabilirdi? Bunlar gibi daha birçok soruyu bir ananın kolaylıkla cevaplandırabilmesi beklenemezdi.

Başlangıçta bazı zorluklar çıkmasına rağmen, kısa bir zaman sonra Borneo'nun kuzey doğusunda Sandakan yakınında bulunan Sepilok'ta ilkinden daha geniş bir istasyon kuruldu. Orangutan yavrularının bir kısmı hastalık nedeniyle hayatlarını kaybederlerken, diğerleri gelişmeye başladılar. Bu hayvanlar doğadaki koşullara alıştırmak üzere balta girmemiş ormanlara getirilmekte, ancak daha sonra tekrar istasyona dönüş yapmaktaydılar. Joan adındaki bir orangutan dişisi büyük bir başarı örneği vererek bu balta girmemiş ormanlarda yaşamaya alışabileceğini çok doğal bir biçimde kanıtladı. Bu dişi kendisine, babası tarafından terkedilmiş bir erkek yavruyu eş olarak seçmişti. Olay çevrede büyük ilgi uyandırmış ve kısa zamanda Sapilok turistlerin uğrak merkezlerinden biri haline gelmiştir.

Geçen zaman zarfında Borneo ve Sumatra'da hayvanları doğaya alıştırma ve onları eğitime merkezlerinin kurulmasına devam edildi. Bunların herbiri balta girmemiş ormanların civarlarında bulunmakta ve çok sayıda ziyaretçi çekmektedirler. Bu merkezler mali açıdan bir dereceye kadar garanti altına alınmış görünüyordu. Son yıllarda bu tür istasyonların gerçekten hayvanların korunmasında ne dereceye kadar katkıda bulundukları konusunun tartışılmasına başlandı. Konunun orangutanların kendi ülkelerinde hayatlarını tehdit eden diğer tehlikelerle bağlantılı olarak ele alınarak çözümlenmesi gerektiği saptandı.

Maymunların yok oluşlarına sadece yavrularının ticareti neden olmamıştır. Bu hayvanların sayılarının azalışına balta girmemiş ormanların tamamen yok edilerek yaşam alanlarının ortadan kaldırılması neden olmuştur. Böylelikle birçok maymun türü kendi vatanlarından olmuş ve barınacak başka alanlar arayan birer "göçebe" benzemişlerdir. Bu durum doğal olarak sosyal bazı sorunlar ortaya koymuş ve hayvanları birbirlerine düşürmüştür. Sonuç olarak insan elinin bu balta girmemiş ormanlara uzanması, bazı alanların oranın yerli ve göçebe maymunlarca istilaya uğramasına yol açmıştır. Özellikle bataklık sahalarda rastlanılan orangutanların sayısı küçümsemeyecek kadar fazlaydı.

Konuya bu açıdan bakılacak olursa, yavru orangutanların yaşam alanlarının genişletilmesi için bazı olanakların araştırılması gerekiyordu. Bu arada hükümet yetkililerinin tutumu ile sözü geçen zengin arazi sahiplerinin ormanları gelir kaynağı olarak benimseyerek hiç umursamamacasına ağaçları kesme alışkanlıkları göz önünde bulundurulmalıdır.

Mevcut koşullar altında yavru orangutanların bir araya toplanmaları, nüfusu artmış bir topluluk içerisinde yaşamlarını sürdürmeleri bazı tehlikelerin doğmasına neden olmuştur. Fiziksel açıdan insanlara çok benzeyen ve onlara çok alışan maymun yavruları doğada kendilerine bir yer edinmek zorundadırlar. Eğer bunu başarırlarsa, o zaman vahşi davranışlı akrabaları ile yakın ilişki kurmak zorunda kalmaktadırlar. Bu temasları sonucu her maymuna, insanlardan aldıkları her türlü alışkanlıkları ve kendilerinin muafiyet kazandıkları bazı hastalıkları geçirebilmektedirler. Tüberküloz ve virüslü hastalıklar hayvanlar arasında yaygınlaşacak olursa büyük felâketlere ve toplu ölümlere yol açabilmektedir. Bu nedenle ormanlık alanlarda toplu halde yaşamının muhakkak ki bazı sakıncalı tarafları ortaya çıkmaktadır.

Dr. John MacKinnon'un görüşüne göre, balta girmemiş ormanlara geri dönüş yapan yavru orangutanlar pek fazla birşey öğrenmemiş olmakla beraber, kendilerini ve hemcinslerini tehlikeye sokabilecek alışkanlıklar edinmişlerdir. Maymunlar için açılan ana okulları turistik gösterilerin yapıldığı okullar olarak benimsendiği müddetçe, bu sirk "yıldızlarının" ormanın derin sessizliğinde yaşamlarını sürdürmeleri o derece zorlaşmaktadır. Diğer taraftan bu tür istasyonların turizmden garanti edilen mali desteğe gereksinime duyacaklarını unutmamamız gerekir. Acaba bu durumda ne yapılabilir? Muhakkak ki bunun da bir çözüm yolu vardır.

Çok sayıda orangutanların bir arada yaşama-ya mecbur kaldıkları doğal sahalarda, ormanlık alanlar genişletilmedikçe başka hayvanların barınmalarına izin verilmemelidir. Bu husus ilk anda akla gelmeyebilir. En uygun olanı yetişmekte olan maymun yavrularına çoğalmalarına olanak sağlayacak yeni yaşam alanlarının bulunmasıdır. Bu yaşam alanları muhakkak ki mevcuttur. Güney Asya'daki ormanlar orangutanların yaşamaları için ideal alanlar olmakla beraber, yıllardan beri bu kıvılcı saçlı hayvanları barındıramamıştır.

MacKinnon bu alanlardan söz ederken, sadece son on yıllık zaman içerisinde avlanma sırasında zarara uğrayan sahaları düşünmemekte, Hindistanın yukarıdaki balta girmemiş ormanları kastetmektedir. Ön planda araştırmalar yapmak üzere küçük ve terkedilmiş alanların seçilerek orangutan yavrularının burada yaşayan diğer hayvanlarla ne şekilde ilişki kurup, onlara karşı davranışlarının izlenmesi gerekir. Zamanla

orangutanların yeni ülkelerinde göçebe olarak buradaki koşullara alışarak yaşayabildikleri saptanmıştır. Ancak Malezya ve Endonezya Hükümet yetkililerinin buralara gelecekte dokunmayacakları kesinlikle söylenemez.

Bunların dışında MacKinnon ormanlık alanlarda kurulan ana okullarının önemli bir görevi daha yerine getirmelerini önermektedir. Devletlerin çıkardıkları yasalar, halk tarafından alınacak önlemleri kapsayabilecek nitelikte olduğu sürece pratik sayılmaktadır. Bu nedenle orangutan istasyonlarında görevli olan herkesin aynı zamanda birer eğitici olarak yetişmeleri yerinde olacaktır. Bu kişiler çevredeki halka doğayı korumanın ne derece önemli olduğunu açıklayarak onları sürekli olarak uyarmalıdır. Bunun yanı sıra istasyon üyeleri geniş çapta bilgi toplayarak, uyanık olmalıdırlar. Gizli avlanmalar nerede yapılmaktadır? Nerelerde yasa dışı odun kesilmektedir? Salgın hastalıklar hangi bölgelere yayılmaktadır? Bu bilgileri zamanında edinen yetkili makamlar gerekli gördükleri önlemleri alabilmekte ve muhtemelen doğması beklenen tehlikeleri önleyebilmektedirler.

Önümüzdeki yıllarda orangutan okullarının üzerlerine düşen görevleri yeterince yerine getirmeleri için geniş çapta değişiklikler yapmaları gerekecektir. Bu kuruluşların yararlı olduklarından hiç kimsenin kuşkusu olmamalıdır. Özellikle okulların varlıkları resmi makamların dikkatini çekerek; yetkililer doğadaki ormanların sadece hayvanların değil, aynı zamanda insanların çıkarları açısından da korunması gerektiği konusunda karar organlarını ikna edebileceklerdir.

KOSMOS'dan
Çeviren: Dr. Ülkü ÖZTAN

- *Güzel yağmur, kötü bir vaiz gibi ne zaman duracağını bilmez.*

Ralph Waldo EMERSON

- *Eğer hiç kimsenin sizin yaşamınızı umursamadığını düşünüyorsanız, arabanızın bir iki taksidini ödemeyin.*

Earl WILSON

- *Konfor misafir gibi gelir, parazit gibi ayrılmaz ve bizi esir etmek için kalır.*

Lee S. BICKMORE

- *İçinde çiçekler bulunmayan bir gezegenin insanları, bizi bu gibi şeylerle uğraşıp onlardan zevk aldığımızdan dolayı belki çılgın sayarlar.*

Iris MURDOCH



BIYOLOJİK SAVAŞIM

Gerhard RÖDERER

Yetkin yapılarıdaki böcek mekanizması yardımı ile belirli sinek türlerinden yaklaşık onda dokuzu, daha olgun varlık olamadan, ilk yaşam devrelerinde diğer zararlılar tarafından yokedilmektedir. Biyolojik savaşım yöntemleri laboratuvarlarda geliştirildiklerine karşın, doğada daha da etkin olmaktadır. Tırtıl sineğinin gençlik dönemi ilginç bir örnektir.

Doğa diğer canlıları oluşum yönünden insanlara göre daha değişik araç ve gereç ile birlikte yaratmıştır: Sadece "evrim sırası" için hazırlanmış planlar bakımından değil, gelişen oluşum "örneklerinin dağılımı" yönünden de bu böyledir. Bir tür içindeki hiçbir canlı diğer bir başkasına benzemez, ancak kalıtsal değişimlerle yaşam savaşımı gösteren yeni "prototipler" doğabilir.

Olasılık yasalarına göre, eğer üreme katsayıları yüksek ise, mutlaka bazı örnekler yaşam





ARKA KAPAKTAKİ VE BU SAYFALARDAKİ RESİMLER:

Aglais Urticae L. keleşinin tirtıl kozasını ördükten yaklaşık bir gün sonra tirtıl sineğinin larvası ikinci ve son kez konak hayvanda deri değiştirir. Bu ana kadar konak hayvanda asalak olup olmadığı dışarıdan belirlemez. 3 - 4 gün sonra larva gelişmiştir ve ölmüş olan keleş kozasını terkeder. Sıralı resimlerden de görüldüğü gibi kurt kozada kendine bir delik açar ve salgıladığı yapışkan iplik yardımıyla toprak yüzeyine doğru yumuşak inişe geçer. Kurt artık toprakta kendi kozasını örecektir. Toprağa varan kurt kendine yaklaşık 1 cm'lik delik açar ve kozasını örer.

savaşımını daha iyi koşullarda başarabileceklerdir. Doğanın bu iş için ayıracığı milyonlarca yıl zamanı vardır. Bu yoldan var oluş biçimlerinin sayısız olanakları ve türlerin ortak yaşamı için inanılmaz düzenlemeler denenmiş olur.

Böceklerde doğa —daha başka bir deyişle gelişim oyunu veya türler arası seçim— öncelikle içgüdüyü oluşturmıştır. Ancak bunların hepsi uygulamada değişmez bir içgüdüye uygun doyum ile sonuçlandığından, gerçek içgüdü düzenlemelerinden anlaşılması güç davranım çeşitleri ortaya çıkar.

Örneğin; Tirtıl sineklerinin bazı türleri yumurtalarını bırakabilmek için konak (evcik) böceğın üzerine bir savaş uçağını andırır biçimde saldırır. Dokunduğı yere saniyenin binde biri zaman içinde yumurtayı bırakır. Yumurta larvasını konak vücuda sokacaktır. Giriş bir içgüdü mekanizması matematiksel bir dikkatle bu giriş yönetir.

Bir yönden bu tür canlıların hareket biçimleri önceden programlanmıştır —ki bu nedenle bu canlılar biraz da değersiz anlamda “içgüdü makinaları” diye adlandırılırlar—, diğer yönden içgüdü düzenlemeleri (kombinezonları) şaşkına çeviren yetenekleriyle çok giriş hareket dönemlerini belirlerler.

Tirtıl Sinekleri - Tachinidae

Orta Avrupa'da en az 500 türünün yaşadığı tirtıl sineğigiller (Tachinidae) yukarıda sözü edilen karmakarışık teorilerin en canlı örneğini oluşturur. Örnekleme, diğer türlerin varoluşlarının belirli türlerin yaşam tarzlarının etkilemesi ve bu şekilde popülasyon sayılarının dengelenmesi açısından da ilginçtir. Tirtıl sineklerinin türleri larvalarını kınkanatlı böceğ, tahtakurusuna,

tirtıla veya diğer böcek larvalarına sokarak yaşatır, geliştirir ve genellikle gelişen larvalar konakladıkları vücutu sonradan yok ederler. Eğer konak hayvancıklar çok fazla ürerse, otomatik olarak tirtıl sinekleri de aynı hızla ürer ve konak hayvanların yaklaşık % 90'ı daha fazla yaşayamadan yok edilir.

Tirtıl sineğinin konakları genellikle bitki zararlısı olduğundan zararlılarla savaşta bu havvancıkların önemi daha kolay anlaşılabilir.

Tirtıl sineklerinin türleri arasında yumurtlama bakımından konak hayvanların yaşam biçimlerine bağlı olarak farklılıklar görülmektedir. Bu konuda uzmanlaşmış olan tirtıl sinekleri örneğın, havadan saldırma yöntemini kendilerini koruyabilen hayvanlara karşı uygularlar. Bu yöntemde çok çabuk olmak ve yıldırım hızıyla saldırıp yumurtayı bırakmak önemlidir.

Diğer türler taşıyıcı konaklara yandan yaklaşırlar ve bacakları arasından çıkarttıkları yumurta borusu yardımıyla yumurtayı konak hayvanın vücutuna koyarlar. Ender rastlanan diğer bir tür ise konak hayvanın diş derisini matkabı andıran bir uzuv ile oyar. Tirtıl ve diğer yumuşak derili hayvanlara yumurtayı bırakmak tirtıl sinekleri için sorun değildir. Derileri kalın kitin tabakası ile kaplı konaklar için yumurtlama uzvunun özel uyumu ve sineklerin davranımının değişmesi gereklidir.

Yaprak bitlerinin bazı asalakları yumurtayı kitin tabakası arasındaki yumuşak kıvrımlara doğru iterler. Bazı türler yetişkin böceklerin ve tahtakurularının kanatları arasına yumurtlarlar. Rondania türünün davranımı oldukça ilginçtir: Sinek konak böcek yemini yerken uzun yumurta borusu yardımıyla yumurtasını ağızdan içeri iter.

Değişik Tachinidae türleri konaklarını direkt yoldan aşamazlar. Konaklarının beslendikleri yerleri doğru olarak kestirip yem bitkileri üzerine yumurtlarlar. Örneğin: *Sturmia Bella* gözle görülmeyen yumurtalarını ısırganotu yapraklarının alt yüzeyine bırakır. Yumurtalar olgunlaşmış, ancak etkisiz larva durumundadır. İlk olarak yumurta yaprakla birlikte yendikten sonra kuluçka dönemini tamamlar ve keleşin barsaklarında kurt çıkışını tamamlar. Daha sonra karın boşluğuna yerleşir.

Sihirli Yumurtanın Becerileri

Konak vücutdaki genç larvalar yabancı madde olarak kabul edilir ve bunlara karşı bağışıklık tepkisi başlar. Genellikle tepki başarı ile kurulur ve asalak konak vücutta öldürülür. Ancak sinek larvaları tepkiye karşı koyabilirlerse, gelişmeye devam etmesi güvence altındadır. Bu durumda besin kaynağının ortasında yaşadıklarından ancak oksijen yollarının açık olmasına dikkat edilmelidir. Genç larvalar önceleri deri solunumu ile yetinebilirler. Büyümeye bağlı olarak oksijen gereksinime artar. Şimdi larvanın konak hayvanın derisinde veya larva kolonisinin ortaklaşa soluk deliği açmaları gereklidir.

Konak hayvanın derisinden içeri giren larva genellikle kuluçka kanalına yerleşir ve kanal aynı zamanda larva için soluk deliği görevini de görür. Kurtun tüm asalak döneminde bu delik soluk gereksinimi için yeterlidir. Ender durumlarda tırtıl sineği larvaları solunum kanalı olmadan da konak hayvan içindeki gelişmelerini devam ettirebilirler.

Konak hayvanın erken ölümünü hiçbir asalak istemez. Genç larvalar ilk zamanlarda sadece kan ve yağ dokularla beslenir. Bu sırada konak hayvan önemsiz derecede zarar görür. Ancak larvanın ikinci deri (2. yaş) değişiminden sonra ölümle sonuçlanabilecek zararlar başlar. Bu yaştan başlayarak larva sadece sıvı besinler ile beslenecektir. Fakat konak hayvanın doku öz-suyu bugüne kadar asalak tarafından kullanılmış ve yitmiştir. Sıvı besin elde etmenin tek yolu konak hayvanın dokularını çözmektir. Larva dokuları parçalayıcı enzimler üretir ve konak hayvanın dokuları yağlı yapışkan bir sıvıya dönüşür. Ancak çürüme olmaz. Bu olay aynı zamanda konaklayan larvalara da zarar verir. Literatürde yeraldığı gibi "yapışkan madde" aynı zamanda iç açıcı ve hoş bir koku çıkartır. Enzim salgısı larvanın krizalit haline geçiş kozasını örmesine olanak tanıyacak ve bu işlemler tamamlanmadan konak hayvanı öldürmeyecek ölçüde ayarlanmıştır.

Bazı ilginç durumlarda konak hayvan asalak tarafından kısa veya uzun bir zaman için yaşatılabilir. Karınca dışısında konaklayan bir tür kurdun çıkışı, krizalit ve koza devrelerinde kurbanını kendi kanı ile besler ve yaşamasını sağlar. Tırtıl sineklerinin içgüdüsel davranışları konak hayvanın "kan bağı içgüdü"nün kendi büyümelerinde tam anlamıyla kullanılabilmesi amacıyla hassas biçimde ayarlanmıştır. Larvanın ortaya çıkışından ancak bir iki ay sonra karınca ölür.

Krizalit olgunluğuna erişen tırtıl sineği konak hayvanın karın boşluğuna yerleşir ve "sinek kozası" oluşturur. Tachinidae türleri genellikle koza örmeye başladıklarından dört beş gün sonra krizalitin keleşe dönüşeceği yüksek biçimindeki kozasını tamamlar ve toprakta buldukları deliğe yerleşerek koza dönemine başlarlar. Koza döneminin süresi tür ve iklim koşullarına bağlıdır. Birkaç günden uzun aylara kadar değişebilir. Kozaların bazen kış boyunca toprakta kaldığı ve eğer son deri değişimini sonbaharda tamamlamış ise kuluçka devresi geçirmeden sinek olgunluğuna geldikleri bilinmektedir.

Kuluçkadan çıkan sineklerin dikkat çekmeyen, silik bir yaşantısı vardır. Bazıları karasinekleri andırır. Ama aralarında sincaplar ile fareler arasında olduğu gibi hiçbir akrabalık yoktur. Şeker içeren sulu yiyecekler ile beslenirler. Tırtıl sineği erkeklerinin alışılmamış bir çiftleşme davranımı vardır. Ya güneş gören bir yaprak üzerinde veya bir ağacın gövdesinde etrafı süzer bakışlarla oturur ve civarda uçan dişi böcekleri kollarlar. Kendi türlerine benzettikleri her dişiye saldırırlar. Eğer dişi gerçekten kendi türünden ise hemen çiftleşirler. Yok seçtikleri kurban diğer bir türden ise bu defa oturdukları yere dönüp, eski durumlarını alırlar. Erkek birçok dişiyle çiftleşebilecek yetenektedir. Ama dişi ancak bir kez çiftleşir. Erkekten aldığı spermaları (dölleyici tohum) özel bir kesede biriktirir ve gerek oldukça yumurtalarını buradan döller.

Yararlı Asalaklar

Tırtıl sineklerinin her türü bir başka konakta asalak olarak konaklarlar. Tek evcikli veya çok evcikli olabilirler. Tek evciklilerde kendi aralarında her türden hayvanlarda konaklayan veya özellikle bir türü seçip yalnız o tür hayvanlarda konaklayanlar olarak aralarında sınıflandırılabilirler. Örneğin: *Sturmia bella* türü en az 15 ayrı evcikte konaklamaktadır. Ancak gündüz tavus keleşini (*Inachis io* L.) konak olarak yeğlemektedir.

Çeşitli doğal koşullar tırtıl sineklerinin dolu dizgin çoğalmasına ve bu şekilde konak hayvanları her koşulda yok etmelerini önlemektedir.

Tırtıl sineklerinin düşmanları ve zararlılar arasında öncelikle yine hayvanlar gelmektedir: Memeliler, kuşlar, böcekler, örümcekler ve diğerleri...

Bazen aylarca koza biçiminde toprakta kalan tırtıl sinekleri için mantar ve virüs hastalıklarında en az hayvanlar kadar tehlikelidir.

Tırtıl sineklerinin çoğu kez diğer asalaklara konaklık ettiği görülmektedir. Bu yoldan toplam varlığın % 50'si yok olmaktadır.

İncelemelerimizden çıkan sonuç; biyolojik savaşın uygulamaya başlanmasıyla doğa dengesinin daha etken duruma geleceğidir. Laboratuvarlarda yetiştirilen savaşçı tiplerin yanı sıra, gerek üretime ve gerekse insanlığa zarar veren tüm zararlılar ile savaşabilecek "yararlı" asalaklar, uygulamalı araştırmalar sonucu elde edilebilir.

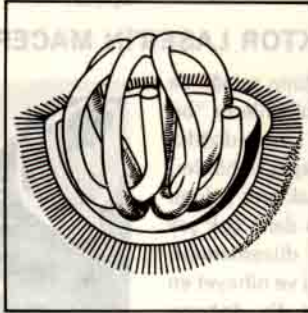
BILD DER WISSENSCHAFT'tan
Çeviren: Dr. Aydın ÖZTAN

BİLİM DAMLALARI



A
Grip virüsü şeması

1. Ana helezon
2. Protein kılıfı (kapsid)
3. Çift zar
4. Emeçler



VİRÜS ÖRNEKLERİ

B
Sendai virüsü şeması
(Üst solunum yolları iltihabı)



C
Sendai virüsünün elektron mikroskopta görünüşü
X 450.000

1. ORGAN NAKLİ VE YAVAŞ VİRÜSLER

Birkaç yıl önce New York'ta 55 yaşında bir adam öldü. Gözlerini saydam tabaka nakli (kornea grefi) ameliyatında kullanılmak üzere hastahanelere bağışlamıştı. Ölen adamın gözünün saydam tabakası hemen bir kadın hastaya nakledildi. Bu kadın iki yıl sonra öldü, hastalığı saydam tabakayı veren adamın aynı idi: Jacob-Kreutzfeld hastalığı. Bu, nadir ve bunama, denge kaybı, kas titremeleri ve aşırı uyku ile kendini gösteren bir sinir hastalığıdır. Bu hastalığa bir virüs sebep olmaktadır (virüsler ancak elektron mikroskopi ile görülebilen 20 - 300 nanometre - 10^{-9} m. - büyüklüğünde en küçük mikroplardır). Böylece ilk defa hiç beklenmedik bir problem ortaya çıkmış oluyordu: organ vericinin organ alıcıya bir virüs hastalığını geçirmesi.

Burada söz konusu olan, vücutta yıllarca kalarak müzmin hastalıklara yol açan YAVAŞ VİRÜS'lerdir. Yavaş virüsler insanlarda Kuru, Jacob-Kreutzfeld, Panensefalit (tüm beyin iltihabı) gibi sinir hastalıklarına, İzlanda ve İngiltere koyunlarında ve vizonlarda beyin bozukluğuna, farelerde menenjitte ve Aleutian Adaları vizonlarında bir çeşit bağ doku-romatizma hastalığına yol açmaktadır. KURU yalnız Yeni Gine'nin Fore kabilesinde görülen ilginç bir hastalıktır; Kuru kelimesi yerli dilde "korku ile titreme" anlamına gelmektedir; bu hastalarda denge bozukluğu, titremeler ve daha sonra bunama ortaya çıkar, bir, iki yılda ölürlür. Hastalık yamyamlıkla ilgilidir ve bu yüzden % 80 oranında kadınlarda görülmektedir, çünkü Yeni Gine'de ölenlerin beyni, kemik iliği

Çeşitli doğal koşullar tırtıl sineklerinin dolu dizgin çoğalmasına ve bu şekilde konak hayvanları her koşulda yok etmelerini önlemektedir.

Tırtıl sineklerinin düşmanları ve zararlılar arasında öncelikle yine hayvanlar gelmektedir: Memeliler, kuşlar, böcekler, örümcekler ve diğerleri...

Bazen aylarca koza biçiminde toprakta kalan tırtıl sinekleri için mantar ve virüs hastalıklarında en az hayvanlar kadar tehlikelidir.

Tırtıl sineklerinin çoğu kez diğer asalaklara konaklık ettiği görülmektedir. Bu yoldan toplam varlığın % 50'si yok olmaktadır.

İncelemelerimizden çıkan sonuç; biyolojik savaşın uygulamaya başlanmasıyla doğa dengesinin daha etkin duruma geleceğidir. Laboratuvarlarda yetiştirilen savaşçı tiplerin yapısına, gerek üretime ve gerekse insanlığa zarar veren tüm zararlılar ile savaşabilecek "yararlı" asalaklar, uygulamalı araştırmalar sonucu elde edilebilir.

BILD DER WISSENSCHAFT'ten
Çeviren: Dr. Aydın ÖZTAN

BİLİM DAMLALARI



A

Grip virüsü şeması

1. Ana helezon
2. Protein kılıfı (kapsid)
3. Çift zar
4. Eneçler



VİRÜS ÖRNEKLERİ

B

Sendai virüsü şeması

1. Üst solunum yolları
2. İltihabı



C

Sendai virüsünün elektron mikroskopta görünüşü
X 450.000

1. ORGAN NAKLİ VE YAVAŞ VİRÜSLER

Birkaç yıl önce New York'ta 55 yaşında bir adam öldü. Gözlerini saydam tabaka nakli (kornea grefi) ameliyatında kullanılmak üzere hastahanelere bağışlamıştı. Ölen adamın gözünün saydam tabakası hemen bir kadın hastaya nakledildi. Bu kadın iki yıl sonra öldü, hastalığı saydam tabakayı veren adamın aynı idi: Jacob-Kreutzfeld hastalığı. Bu, nadir ve bunama, denge kaybı, kas titremeleri ve aşırı uyku ile kendini gösteren bir sinir hastalığıdır. Bu hastalığa bir virüs sebep olmaktadır (virüsler ancak elektron mikroskopi ile görülebilen 20 - 300 nanometre 10^{-9} m. - büyüklüğünde en küçük mikroplardır). Böylece ilk defa hiç beklenmedik bir problem ortaya çıkmış oluyordu: organ vericinin organ alıcıya bir virüs hastalığını geçirmesi.

Burada söz konusu olan, vücutta yıllarca kalarak müzmin hastalıklara yol açan YAVAŞ VİRÜS'lerdir. Yavaş virüsler insanlarda Kuru, Jacob-Kreutzfeld, Panensefalit (tüm beyin iltihabı) gibi sinir hastalıklarına, İzlanda ve İngiltere koyunlarında ve vizonlarda beyin bozukluğuna, farelerde menenjitte ve Aleutian Adaları vizonlarında bir çeşit bağ doku-romatizma hastalığına yol açmaktadır. KURU yalnız Yeni Gine'nin Fore kabilesinde görülen ilginç bir hastalıktır; Kuru kelimesi yerli dilde "korku ile titreme" anlamına gelmektedir; bu hastalarda denge bozukluğu, titremeler ve daha sonra bunama ortaya çıkar, bir, iki yılda ölürlür. Hastalık yamyamlıkla ilgilidir ve bu yüzden % 80 oranında kadınlarda görülmektedir, çünkü Yeni Gine'de ölenlerin beyni, kemik iliği

ve organları pişirilerek kadın ve çocuklarca yenir, erkeklerse daha nadiren kadın eti yerler. 1960'dan beri buralara yabancıların da gelmesi ile yamyamlık ve dolayısıyla Kuru hastalığı azalmıştır. Yavaş virüsler 100°'de ölmedikleri gibi güneş ışınları veya Formol etkisi ile de ölmezler, ancak fenol ve eterle bulaşıcı olma özellikleri önlenmektedir. Bu dirençleri virüs'ten bile küçük bir mikrop (viroid) oluşlarına bağlıdır, belki de aynı nedenle elektron mikroskoplarında da görülmezler. Vücuda girdikten sonra yıllarca sessiz kalır ve sonra hastalık yaparlar. Gerek Kuru, gerek Jacob-Kreutzfeld hastalığında ölenlerin beynini maymunlara enjekte etmekle hastalık nakledilebilmiştir, fakat aylar veya yıllar süren bir kuluçka döneminden sonra. Jacob hastalığında hücreler-

de uyuyan virüs bir beyin sarsıntısı, kaza veya kalp krizi sırasında uyanıp hastalığı başlatmaktadır. Yavaş virüs hastalıklarında beynin sinir hücrelerinde iri vaküoller görülür. Henüz tedavileri bulunamamıştır. İnsanlarda yalnız ABD'de 100.000 kişiyi tutan Multipl Skleroz hastalığının ve bazı ilerleyici yaşlılık öncesi bunamaların da (Pick ve Alzheimer hastalığı) yavaş virüslere bağlı olması mümkündür. Saydam tabaka nakli ile Jacob hastalığına tutulan kadının beyni 7 ay Formol'de bırakıldıktan sonra bile şempanzelere verildiğinde 17 ay sonra aynı hastalığa sebep olmuştur. Bütün bunlardan organ nakli sırasında organı mikropsuz hâle getirmenin ne kadar zor olduğu anlaşılmaktadır. Yavaş virüsler koyun sürülerinde ve çok değerli vizon kürklerin üretildiği vizon çiftliklerinde de büyük zararlara yol açıyor.

2. DOKTOR LASER'İN MACERALARI

20 yıl önce quantum elektronığının şafağında birçokları için Laser gibi bir ışın bilginlerin "bir diğer çılgınca düğü" idi, fakat Laser doğdu. Bugün Laser deler, keser, kaynak yapar, lehimler, aya olan uzaklığı ölçer, gemi ve uçakların yolunu bulmasını sağlar, ama kendisinden daha çok şey bekleniyor: fabrikalarda üretimi düzenlemesi, atom reaksiyonlarını kontrol etmesi ve nihayet en eski sanat olan tedaviyi öğrenmesi. Eh, doğrusu bunu da başardı, hem de insanın en değerli ve duyarlı organı üzerinde: gözde. Göz doktorları Laser ışınlarını kaza vs. sonucu yerinden ayrılan ağ tabakayı yapıştırmada kullandılar. SSCB'de Lenin ve Nobel ödülleri almış akademisyen A. Prohorov bu amaçla özel Laser cihazları geliştirdi (OK-1 ve OK-2). Daha sonra Laser şeker hastalığının gözde yaptığı değişimleri tedavide kullanıldı. Bu hastalık yalnız körlük yapmakla kalmaz, gözün kaybına da yol açabilir. Laser böyle gözlerdeki incecek kan damarlarına "kaynak yapar". Fakat ışının yalnız istediğimiz noktada etki yapması nasıl sağlanacak? Cevap optik'ten geliyor: ışık emildiği sürece etki yapar. Kırmızı ışınlar kandan geçip gider, emilmez, çünkü kan kırmızıdır. Buna karşın mavi veya yeşil ışınlar tutulur ve istenen etkiyi sağlar. Bugün Laser gözüki basıncın yükselmesinde (glokom), şeker hastalarının göz bozukluklarında ve gözbebeği civarının iltihaplarında kullanılmaktadır. Laser'in bir diğer uygulaması da ameliyatlarda kullanılmasıdır. SSCB'de Skalpel-1 ve diğer birçok tip ameliyat laser'leri geliştirilmiştir. Laser ışını asla körleşmeyen, daima mikropsuz, daima ağırlıksız ve daima kanatmadan kesen bir bıçak gibidir. Laser ile yapılan ameliyatlarda sırasında kan



Laser'le ameliyat.

akmaz, bu nokta mide ve karaciğer gibi çok kanayan organların ameliyatlarında çok önemlidir. Kalp ve damar hastaları kanama yapmayan laser ile çok daha başarılı ameliyat edilmektedir. Laser'le kesilen dokular bıçığa göre çok daha hızlı iyileşir. Laser kestiği dokulardaki çeşitli tabakaları birbirine yapıştırır, yaranın kenarları "sımsıkı kapanmıştır", kanama olmaz. Yara kenarları koyu renk, kömür gibi bir hâl alır. Moskova'nın 51. No.lu hastahanesinde Profesör Oleg Skobelkin'in yaptığı bir ameliyatı izleyelim: "Cerrah koyu renk camlı özel bir koruyucu gözlük taktı, sonra tavandan bir hortum indi, ucunda ahududu renkli parlak bir ışıkla dolu bir ampul vardı. Cerrah bir pedala bastı, ampulden hemen hemen görülmez, arı iğnesi kadar ince bir ışın fışkırdı, hiç kan akıyordu. Skalpel-1 işe koyulmuştu..." Laser'in yüksek ısı mikropoları öldürür, bu bakımdan barsak veya iltihaplı yara ameliyatlarında çok iyi sonuç vermektedir. Laser

kanamakta olan bir ülserin kanamasını 3-4 saniye içinde durdurur. Ülser hızla iyileşir ve incecik bir iz bırakır. Barsaklar birçok tabakadan yapılmıştır, ameliyat bıçağı ile kesildiğinde bu tabakalar birbirine dikilmek zorundadır, oysa laser yara kenarlarını yapıştırdığından barsak tek tabaka halinde dikilebilir. Laser iyileşmeyi hızlandırdığından kolay kapanmayan damar ve sinir hastalıklarına bağlı yaraların (trofik ülser) ve yanıkların tedavisinde de kullanılmaktadır. Kadın - Doğum uzmanları kadınlık organlarının yaralarını, deri uzmanları deri yaralarını, boynuzsuz tabaka kalınlıklarını, liken denen deri hastalıklarını laserle iyileştirme yolundadır. Dış tabipleri hastaya korku veren dış oyuncu makine yerine ağrı veremeyen ince laser ışınları kullanmayı deniyorlar. Sinir cerrahları, kulak-boğaz-burun uzmanları, beviyeciler ve yaralanmalarla uğraşan cerrahlar da laserden yararlanıyor. Kanser bilimi uzmanları (onkolojist) laserle özel bir ilgi gösteriyor. Kiev ve Leningrad'ta kanserlerin büyümesini durdurmak,

kanseri yoketmek ve ameliyat sırasında yaranın kenarlarını yakmak için laser kullanılması üzerinde çalışılıyor. Ameliyat edilen organ dondurulursa ve laser bıçağı kullanılırsa ameliyat sırasında kanser hücrelerinin vücuda dağılması önlenmiş olacak. Laser teşhiste de çıkarıyor: laser kan akımına nüfuz etmekte, kan hücrelerini birbirinden ayırt ederek sayabilmekte ve kanserli hücreleri haber vermektedir. Daha sonra laser holografı ile birlikte kullanıldı ve böylelikle herhangi bir organın üç buutlu röntgenini almak mümkün oldu, SSCB'de kullanılmaya başlanan Mosson Televizyon sisteminde bu üç buutlu röntgenler elektronik beyinlerce analiz edilmekte ve ekranda doktor için çok net bir görüntü belirmektedir. Laser holografı hastadan elde edilen bilgiyi artırırken doktorun da bu bilgi içinde "boğulmasını" önlemektedir. Laser kısa ömründe çok şey başarmış bulunuyor, fakat geleceği daha da parlak olacak.

3. SIÇANLARA KARŞI ULTRASON

Bir amerikan firması (Electronics for Industry) sıçanları kaçirtmak için yeni bir cihaz yaptı: Rat-i-cator. Bu cihaz devamlı olarak yüksek frekanslı ultrason dalgaları yaymaktadır, bu dalgaları alan bütün kemirici hayvanlar ve bu arada sıçanlar büyük bir korkuya kapılarak kaçmaya başlar. Bu dalgalar insanlar ve ev hayvanları için tamamen zararsızdır. Her üç saniyede bir yanan bir küçük lamba cihazın çalışmakta olduğunu gösterir. Cihaz çalıştığı sürece kaçan sıçanlar geri dönemez. İnce bir teknik sayesinde cihaz yaymakta olduğu ultrason dalgalarının frekansını arada bir değiştirir, bu şekilde sıçanların bu dalgalara alışmaları önlenmiş olur. Böyle bir cihaz 30 m'lik bir alanı sıçanlardan korumaktadır. Rat-i-cator sıçanları öldürmez, yalnızca kaçirtır, ama böylesi daha iyi değil mi? Zehirlenen fareler binaların orasında burasında ölerek çok pis koku yaparlar, tavan aralarında ve bodrumlarda leşlerini arayıp yoketmek gerekir ki zor bir iştir. Zaten zehirler, kapan ve kediler sıçanları yoketmede istenen sonuçları veremediği için böyle bir cihaza ihtiyaç hasıl olmuştur. Sıçanların yaptığı zarar küçümsenemez: bir sıçan günde kendi ağırlığının üçte biri kadar (birkaç



Sıçanlara karşı ultrason cihazı.

yüz gram) besin alır, bu ise günde 10 dolarlık zarar demektir. Sıçanların ne kadar çok olduğu düşünülürse ortaya astronomik bir sayı çıkar. Tabii sağlık için çok zararlı oluşları da ayrı. ABD'de bu cihaz birçok yerlerde kullanıldı ve çok iyi sonuçlar verdi: hastahaneler, ambarlar, depolar, fırınlar, lokantalar ve hatta elektronik beyin merkezleri. Öyle ya, üzerinde çok önemli bilgiler kayıtlı manyetik şeritleri sıçanların kemirdiğini düşünün bir kez. Bu cihaz Paris'de de satılmaktadır (Alpha plus Electronique firması), fiyatı 1600 frank kadar.

4. BİR VOLKAN NASIL PÜSKÜRÜR?

SSCB Bilimler Akademisi Uzakdoğu Araştırma Merkezi Volkanoloji Enstitüsü'nden sovyet volkan biliminin kurucusu sayılan profesör Vladimir Vlodavets bir volkanın püskürüşünü şöyle anlatıyor: "Bu olayı size yalnız bir

teorisyen olarak değil, bir görgü tanığı olarak anlatabilirim. Kamçatka yarımadasından yeni döndüm, oraya olayı kendi gözlerimle görmeye gitmiştim. Bu, hayatımda gördüğüm en unutulmaz püskürme idi. Herşey 6 Temmuz, 1975'de

beklenmedik bir şekilde başladı: volkanın püskürmeye başlayacağı resmen gazetelerde ilân edilerek halk uyarıldı. Bilginler bunu nasıl anlamışlardı? Kuril adaları ve Kamçatka yarımadası dünyanın volkanik bölgeleri arasındadır, buradaki bazı volkanları 40 yıldır devamlı gözlüyorduk. 1975 Haziran'ı sonlarında Kamçatka'daki sismograflar (deprem kayıt cihazı) giderek jiddeti artan küçük depremler kaydetmeye başladı. Bu depremlerin merkez üsleri Ploski Tolbaçık volkanının güney yamaçlarına rastlıyordu. Volkan püskürme laboratuvarı şefi P. Tokarev bu bulguları inceleyerek volkanın ne zaman püsküreceğini büyük bir kesinlikle bildirdi. Önce üzerinde 4 krater bulunan bir çatlak belirdi, her krater yarım km. ve daha fazla yüksekliğe kırmızı sıcak "bombalar" fırlatıyor ve 4 - 5 km. yüksekliğe kül püskürtüyordu. Püskürüşlerin sayısı ve gücü giderek arttı ve kraterlerden biri ötekilerden daha aktif olmaya başladı. Bu kraterin üzerinde 1000° sıcaklıkta ve 2.5 km. yükseklikte ateşli bir şamdan helirdi. Büyük gaz ve volkanik kül bulutları daha yükseklerle, 10 - 12 km. 'ye erişti. Rüzgârın taşıdığı bu küller 800-1000 km. uzunlukta bir bulut oluşturdu. Bu toz ve kül bulutu içinde her yönde parlak şimşekler çakıyordu. Volkan uzmanlarının cihazları yandı, radyo bağlantıları kesildi; bir gecede toprak üzerinde 80 cm. kalınlıkta bir kül tabakası oluştuğundan ve erimiş lavların her an herhangi bir yeri basması ihtimali olduğundan uzmanlar bilimsel kamplarının yerini devamlı değiştirip durdular. 18 Eylül'de 10 km. güneyde yeni bir noktadan lav fışkırmaya başladı. Yüzlerce metre uzunlukta bir çatlak üzerinde otuzdan fazla noktada lav kaynakları belirdi. Lav ırmakları dokuz km.



Volkandan yükselen kül ve duman bulutu.

5. "DOĞA KRALLIĞINDA ÇÜRÜYEN BİR ŞEY VAR"

Bir fransız doktoru, Dr. Drouin, "Nouveau Recueil Médical" adlı derginin son sayılarından birinde bazı garip olaylara dikkati çekti: kurtlarla birlikte evlilikte "sadakat"ın örneklerinden sayılan penguin'ler artık eşlerine aynı sadakati göstermemektedir. "Ahlâk kuralları" gevşediği için değil, her yıl aynı eşle birleşmelerini sağlayan "radar" bozulduğu için. İkinci garip olay: birkaç yıl önce kıyın Leman gölünün kıyıları açlık ve soğuktan ölmüş binlerce kırlangıçla kaplandı, sonbaharın zamanından önce geldiğini onlara haber verecek kalıtsal göç içgüdüleri

uzunlukta ve yedi km. eninde idi. Bütün bu olaylar uzmanlar üzerinde bile unutulmaz izlenimler bıraktı. Volkanolojist'ler, jeofizikçiler, fizikçiler, sismolog'lar (deprem uzmanları), manyetometrist'ler, jeokimyacılar, jeolog'lar, kimyacılar ve diğer bilim adamları burada çalışmalar yaptılar. Tabii gazeteciler, sinemacılar, fotoğrafçılar ve turistler de vardı. Herkes doğa ananın gri renkli lav kanları akarken doğan volkan çocuklarını görmeğe gelmişti.

çalışmamıştı. Üçüncü anormallik: insanlarda sperma hayvancıklarının sayısı eskiye oranla % 58 oranında azalmıştır (bir zamanlar cm³'te 120 milyon iken bugün 50 milyon); yazar "bu sayı azalması ile birlikte kalitenin de bozulduğunu düşünmek yanlış olmayacaktır" demektedir. İtalyan araştırmacılarından Carlo Erba Vakfı şefi Carlo Sirtori de çevre kirlenmesinin X kromozomu taşıyan seks hücrelerini etkileyerek erkek çocuk doğumlarını azalttığını ileri sürmektedir; bazı italya şehirlerinde erkek/kız doğum oranı 105/100 iken 100/150'ye düşmüştür.

6. MİKROFONDA BİR BÖCEK VAR

Bugünkü tarım üretiminin hacmi düşünülrse tahılların bozulmadan saklanması önemi anlaşılır. Özellikle gelecek yıla tohum saklamak

değil de devletin dev buğday stokları düşünülrse problemin güçlüğü ortadadır. Silolardaki ısı çok dikkatle düzenlenir, nemlilik değişmez ve çok



düşük bir düzeyde tutulur ve havalandırma sağlanır. Bu yapay iklim sayesinde buğday besleyici değerini ve tohum özelliklerini kaybetmeden saklanabilir. Fakat tahıl için başka tehlikeler de vardır: kuşlar, kemiriciler ve böcekler. En korkulans tabii ki böceklerdir. Böcekler yalnız tahılı yemekle kalmazlar, dışkıları ile onu insan veya hayvanların yivemeyeceği hâle getirirler. Bir Birleşmiş Milletler istatistigine göre dünyadaki yiyecek ham maddelerinin % 40'ı bozulup atılmaktadır, bunların başında tahıl, patates ve sebzeler gelir. Yılda 130 milyon ton tahıl çürümeye, kuraklık vs. sonucu yok olmaktadır. Bunun 60 milyon tonu, yani hemen hemen yarısı böcekler tarafından kullanılmaz hâle getirilmektedir. Böceklerle savaşmak için siloları böcek giremez hâle getirmek ve mikropsuzlaştırmak, tütsü kullanmak, böcek öldürücü ilaçları püskürtmek, anı ısı değişimleri ile böcek ve larvaları öldürmek denenmiştir, fakat bu yöntemler tahılı da bozar. Bu bakımdan son zamanlarda bazı ısınlarla tahıldaki asalakları öldürmek yoluna gidilmiştir ve sonuçlar memnuniyet vericidir. Fakat böcek tahıla nereden ve nasıl girmektedir? Çok değişik yerlerde girmiş olabilir: tarlada, taşıma sırasında, boşaltılırken, silo personelinin ayakkabı ve



elbiselerinden. O hâlede sık sık tahılın böceklenip böceklenmediğini kontrol gerekmektedir. Tahıl siloya konmadan önce ve sonra düzenli aralarla kontrol edilir. Bu iş laboratuvarlarda yapılır, fakat çok zordur, çünkü alınan örnekteki her tanevi açıp içinde "kimsenin olup olmadığına bakmak" gerekmektedir. Uzun süredir daha kolay bir yöntem aranıyordu. SSCB Bilimler Akademisi Akustik Enstitüsü araştırmacıları yeni bir cihaz geliştirdiler. Bu yarımküre biçiminde bir kutudur, dibinde çok duyarlı bir mikrofon bulunur. Kutu özel bir kaplama ile ses geçirmez hâle getirilmiştir. Böcek ve larvalar (tırtıllar) ağgözlülükleri yüzünden yakayı ele verirler, şöyle ki böcekler ve tırtıllar içine girdikleri tahıl tanesini hiç durmadan kemirir ve bu sırada insan kulağının çok zor duyabileceği bir ses meydana getirir. Tahıl bu "oda"ya konur, mikrofon gürültüleri yakalar, bu sesler bir milyon kere büyütülerek bir kağıran iğnesini oynatır, iğne tahılın böcekli olup olmadığını gösterir. Bugün bu cihaz Ulusal Tahıl Araştırmaları Enstitüsü'nde denenmektedir. Uzmanlara göre bu cihaz büyük miktarda tahılın kontrolünü çok kısa sürede, kolay ve güvenilir bir şekilde sağlayacaktır.

7. BİLİYOR MUYDUNUZ?

- Kan vermek isteyen 29.000 amerikalının kanında bir kalp hastasını öldürebilecek düzeyde CO bulunmuştur, bu CO içilen sigaralardan ve oto eksoz gazlarından gelmektedir.
- Cece yatağını ıslatan bir erkek çocuk aynı zamanda ateşle oynamasını ve hayvanlara eziyet etmesini seviyorsa ileride daha büyük bir ihtimalle hapse düşecektir, 46 erkek suçlu arasında 6'sı bu üç belirtiyi taşıdığını itiraf etmiştir.
- Saç boyalarında sık olarak bulunan bazı maddelerin (nitrophenilenediamine ve aminonitrophenol) farelerde kanser yaptığı gösterilmiştir.

- İki amerikan doktoruna göre çok fazla bira içmek son barsak (rektum) kanserini arttırmaktadır.
- ABD Jeolojik Araştırmalar Enstitüsü'ne göre Güney Kutbu her yıl 9 - 10 metre kadar Río de Janerio yönünde yer değiştirmektedir. Buna göre Güney Kutbu Amundsen'in keşfinden beri (1911) 660 m. kaymış bulunuyor.
- Amerikan tahminlerine göre Antarktika kıtası altında 45 milyar varil kadar petrol ve dev doğal gaz yatakları bulunmaktadır.
- İnsan vücudu alkolden morfin'e çok benzeyen bir molekül yapar: tetrahidropapaverolin. Bun-

dan başka hipofiz bezi ağrı giderici etkisi olan ve alyona çok benzeyen bir peptid sentez eder: opioid. Birgün opioid hipofiz bezinden yeterince ve yeteri saflıkta elde edilirse insanlık belki de en kuvvetli ve alışkanlık yapmayan ağrı ilacını bulmuş olacaktır. Aküpunktür belki de opioid'i aktive etmektedir.

• Tanınmış sovyet cerrahı Gavril Ilizarov'un buluşuna göre bir insanın kanayan varasına kendi grubundan olmayan bir kanla pansuman yapılırsa kanama durmaktadır.

• Amerikan Tıp Birliği dergisine göre (8 Mart 1976) bir hasta ameliyattan sonra ameliyat öncesi döneme ait belleğini (hafıza) kaybedebilir. Ameliyatta yazılı olarak izin veren hasta ameliyattan

sonra bunu hatırlamayınca hukuk problemleri doğmaktadır.

• Leningrad uzmanları huş ağacından Xylitol adlı şekeri elde ettiler. Xylitol şeker hastaları için ideal ilaç olacağı benziyor, çünkü tam şeker lezzeti verdiği hâlde şeker hastalarına dokunmuyor.

• İnsanın bütün vücudunun aynı anda röntgenini çeken bir cihaz geliştirilmiştir, fiyatı: 2.250.000 frank.

• Şimdiye kadar soya fasulyesinden, ayçiçeği tohumlarından ve yalancı safran yağından naylon yapıldığı biliniyordu, son olarak bir çeşit hardaldan (*Crambe abyssinica*) naylon yapıldığı bildiriliyor.

8. KİM KİMDİR?

Önce geçen sayıdaki mantık problemini çözelim. Adas yerine A, meslek yerine o mesleğin baş harfini yazacağız, örneğin bakkalın adası BA, sütçünün adası SA... Parantez içindekiler elimizdeki verilerin numarasıdır. SA 1, 2 veya 3. evde olamaz, demek ki 4. veya 5. evdedir (1, 3, 4, 9). O zaman C'nin 2. veya 3. evde olması gerekir (7). 1. evde oturan manavın eniştesidir ve B ile çalışmaktadır (5); o halde B değildir. FA 1, 2 veya 3. evde oturamaz (1, 4, 9). Demek ki 1. ve 3. evlerde ya KA, ya da BA yaşamaktadır. Eğer KA 1. evde ise B, C ve D 2. ve 3. evi paylaşmak zorundadır ki olamaz (2, 10). Demek ki BA 1. evde, KA 3. evdedir. O zaman B'nin 5. evde olması gerekir (2). Bundan da SA'nın 4. evde kaldığı anlaşılır. Tüm adaslar FA hariç evini bulmuştur, o halde B

FA'dır. 3. evde B'nin bacanağı E oturmalıdır (8, 9). C'ye 2. ev kalmıştır. SA D'dir (10). MA 2. evde olduğuna göre C'dir. 1. evdeki BA'ya A ismi kalmıştır. Sonuç: A — BA, C — MA, E — KA, D — SA, B — FA'dır. Şimdi bu ayın problemine gelelim, gelecek aya kadar şunu düşünün bakalım. Delikanlı genç kıza kaç yaşında olduğunu sorunca kız kızdı ve şöyle dedi: Benim doğduğum yılın dört sayısını topla, işte ben 1977'de o kadar yaşta olacağım (örneğin 1934'de doğmuşsa $1 + 9 + 3 + 4 = 17$ yaşında olacaktı), şimdi sen bil artık, kaç yaşındayım ve bilemezsen bir daha da beni arama. Size aynı soruyu sorsa ne yapardınız?

SCIENCE DIGEST, SCIENCE ET VIE,
SCIENCE ET Avenir, KVANT ve SPUTNIK'ten
Çeviren: Dr. Selçuk ALSAN

• **Bilgeliliğin ilk adımı herşeyden şikâyet etmek, sonuncusu da her şeyle uyuşabilmektir.**

LICHTENBERG

• **Teklifsizlikten hem en büyük sevgi, hem de en kuvvetli kin meydana gelir.**

RIVERAL

• **Bir insanın anlayışı ne kadar az olursa, kendinden o kadar çok memnun olur.**

KOTZEBUE

• **Oturma odası insanlığın orta okuludur.**

Doğru veya yanlış bir yaşamın temeli burada atılır.

(Bunu Pestalozzi daha televizyon yokken söylemişti).

• **Birey için şüphe neyse, parlamento için muhalefet de odur. O gerekli olduğu kadar da hayırlıdır.**

SCHOPENHAUER

AMERİKA'YI GERÇEKTEN KİM KEŞFETTİ?

Thomas FLEMING

Harvard Üniversitesi öğrencilerinden birisinin taşdan yazıtlar bulması Avrupalıların M.Ö. 800 yıllarında Amerika'ya ayak basmış olduklarını kuvvetli bir kanıttır.

Her ne kadar Amerikalılar, kıt'alarını Kristof Kolomb'un keşfettiklerini zannederlerse de tarihçilerin ellerindeki delillere göre Leif Ericson ve arkadaşı Norsemen, Kanada ve Birleşik Devletlerin kuzey kısımlarını Milâdî 1000 yılında keşfetmişlerdir. Fakat bu tarihten önce Yeni Dünya'nın (Rio Grande'nin kuzeyinden itibaren) tarihi tam bir karanlık içindeydi. Harvard Üniversitesinde, Deniz Biyoloğu olan Yeni Zelanda'lı Barry Fell "M.Ö. Amerika" adlı kitabında; M.Ö. 800 yılları başlarında Avrupa'dan gelenlerin yalnızca keşif yapmayıp, Kuzey Amerika'da yerleştiklerini şaşırtıcı delillerle öne sürmekte ve bu kişilerin madencilik ve avcılıkla geçindiklerini, mallarını tekrar Avrupa'ya sattıklarını belirtmektedir. New Hampshire ve Vermont'daki tapınaklarla, Iowa ve Oklahoma vadilerinde ilâhiler söylediklerini ve tanrıları için dinsel törenler düzenlediklerini açıklamaktadır. Kral veya başkanları ölünce, onları çok büyük toprak yığınları altına gömer, üzerlerine diktikleri taş da, kederlerini belirleyen yazılar oyarlarmış.

Bu yazıtlardan bazıları 19. yüzyılda Maine ile Rio Grande arasındaki uçurumlarda bulunmuştur. Bu yazıtlar, arkeologlar tarafından okunamadığı, sahteleri yapıldığı ve bunlara doğa afetleri de eklendiği için esrarenizliklerini yitirmişlerdir. Fell'in epigrafi (= yazıt okuma bilimi) alanında yaptığı çalışmalar Amerika'nın geçmişine en az bin yıl eklemektedir.

Yer Altı Mağaraları ve Yıldızlar

Fell, 50. yaşlarında Edinburgh Üniversitesi öğrencisi iken, eski İskoçya Kelt diline ilgi duymaya başladı. Çalışmalarını Kelt mezarları ve İskoçya'daki harabeler üzerinde yoğunlaştırdı. Daha sonra Polynesia'da deniz biyolojisi üzerine bir çalışma yapılırken Barry Fell, taş üzerine kazılmış yüzlerce yazı ve mağara duvarlarına çizilmiş resim buldu.

Fell, 1964 yılında Harvard'a giderek sekiz yılını Widener kütüphanesinin, çözülmemiş yazıtlar ve bilinmeyen diller üzerine yazılmış yegâne metin koleksiyonunu okuyarak geçirmiştir. Kartaca dili, Mısır hiyeroglifi ve Ogam yazısı (Hristiyanlık öncesi Kelt'lerin kullandığı ve unutulmak üzere olan yazı) dahil, Fell yarım düzine eski dil alfabesi öğrenmiştir.

Fell, en sonunda Polynesia yazıtlarının yerli dil olan Maori ile yazıldığını kanıtlamıştır. Bu dilin kelimeleri, büyük İskender'in Mısır'ı almasından sonra Libya'da konuşulan Mısır ve Yunanca karışımından, alfabesi ise Kartacalılardan alınmıştır. Bu Libya metinlerinden en önemlisi Yeni Gine'de çok büyük bir mağarada bulunmuştur. Orada, Maui isimli bir denizci, yıldızlara ve eski deniz âletlerine ait resimleri bırakmış, Fell de Harvard'da yıldız bilimiyle uğraşanların yardımlarıyla bu resimlerin M.Ö. 232 yılına ait olduğunu saptamıştır. Fell topladığı bütün deliller hakkında düşündüklerini Harvard'a göndermeye başladı. Buldukları, Jamer P. Whittall II isimli arkeolog başkanlığındaki bir araştırıcı grubunun dikkatini çekmeye başladı ve bu arkeolog, Yeni İngiltere ile İspanya ve Portekiz'de bulunan harabelerde benzerlikler bulunduğuna işaret etti. Avrupa'da bulunan bu kalıntılar, o sıralarda (M.Ö. 3500) Avrupa'nın o kısmını yöneten Kelt'lere ait olduğunu gösteriyordu.

Esreniz Tepe

Whittall, Fell'den 1680 yılında Bourne civarında bulunan yazıtları görmesini rica etti. Daha yazıyı kimse çözemedi, fakat Barry Fell bu işi başardı, Harfler Eski İspanya'da bulunmuş Kartaca alfabesinin değişik bir şekli idi (Fell, "İberik" sözcüğünü buradan icat etmiştir).

Bu yazıtlarda, Kartaca Prensi Hanno'nun, bugünkü Massachusetts'i kendi topraklarına katmasından söz ediliyordu. Fell daha fazla yazıt bulmak için Whittall ile birlikte Kuzey Salem'de "Esreniz Tepe" denilen yerde yapılan bir araştırmaya katıldı ve 1950 yılı başlarından beri "Esreniz Tepe" de araştırmalar yapan ve o yörenin sahibi olan Bob Stone'nun topraklarında

bulunan üçgen şeklindeki taşlar Fell için iyi bir çalışma materyali oldu. Fenikelilerin tanrısı Baal'a ait yazılar buldu, sonra aniden halk, o zamana değin farkedilmemiş yazıtlar buldu.

Bob Stone'nun bulduğu bir tablet üzerinde Ogam diliyle yazılmış bir yazı şöyleydi: "Bel'e tahsis edilmiştir".

Mitoloji öğrencileri, uzun süre Kelt'lerin güneş tanrısı "Bel" ile, Kartaca - Fenikelilerin tanrısı "Baal"ın aynı olduğundan şüphelendiler.

Fell, on gün içinde Ogam dilinde yazılmış düzinelerce kitabe bulduklarını, Kelt'lerin yaptıkları tapınaklarda, Kartacalı denizcilere ibadet için izin verdiklerini saptadıklarını belirtti.

Unutulan Yolcular

Daha sonra Whittall, Fell'e 1940 yılında çekilmiş bir fotoğrafta, Bristol yakınlarında Mount Hope koyu kayalıkların oyulmuş yazıları gösterdi. Fell'in, bu fotoğrafta Kartaca yazısı ile yazılmış bir satır dikkatini çekti. "Tarshish'den gelen yolcuları bu taş ilân eder".

Tarshish, İspanya'nın güney sahilllerinde bulunan ve İncil'de geçen, erkeklerinin cesurluğu, denizciliği ve gemilerinin büyüklüğü ile meşhur bir şehirdir. M.Ö. 533 yılında, Tarshish'in yönetimi Kartacalılara eline geçti. Bu olayda, İber Keltleri ile Kartacalılar arasındaki yakınlığın nasıl başladığını kanıtlar bir delildi.

Maine kıyılarından on mil uzaklıktaki Monhegan adasında bulunan başka bir yazıtta, "Fenike'den gelen gemiler için kargo platformudur." ibaresi yazılıydı. Fell, bu ve diğer yazıtlardan, Kartaca ve Tarshish halkının gemicilikleri üzerine yapılan çalışmalardan, İsa'nın doğumundan en az 400 yıl önce, Amerika ile Akdeniz ülkeleri arasında oldukça ilerlemiş bir ticaret olduğu sonucuna vardı. Kuzey Amerika'dan elde edilen maddelerin başında bakır, kürk ve post geliyordu.

Fell, Minnesota bakır yataklarında çok eskiden beri madencilik ve kürk ticareti yapıldığını açıklamıştır. Kartacalılar, kürklerini Gol'den (= Fransa'nın eski adı) aldıklarından herkese sözetmişlerdir, fakat Romalılar Gol'ü istilâ edince kürk ticareti hakkında ancak ufak deliller bulabilmişlerdir. Bunun üzerine Fell, "Bana göre, Gol, Amerika için kullanılan bir şifreydi, demistir.

Barry Fell'in çalışmalarından en önemlisi, 1874 yılında Iowa, Davenport yakınlarında bulunan yazıtları okuyabilmesiydi. Bu yazıtların en üstünde Mısır hiyeroglifi, altında Kartaca yazısı-

nın İberik şekli, en alt satırda ise Libya yazıları seçiliyordu.

Bunun anlamı ne demektir? Fell'in açıklaması Mısırlılar, Libya ve İberik Kelt'lerinin M.Ö. 900 yıllarında Iowa'da bir kolonide beraberce yaşadıklarıydı. Buna göre, Amerika tarihine ait bilgiler genel olarak, Amerikan yerlilerine ait olanlar ise özellikle gözden geçirilmeliydi.

Yeni Miras

Fell, daha sonra çalışmalarını yerli Kızılderililerin dillerine yöneltti. Ona göre, eğer Hristiyanlıktan önce Amerika'ya gelip yerleşmiş kimseler varsa, bunlar dil ve inanışlar konularında yerli halk üzerinde büyük bir etki bırakacaklardı.

Fell'in bir meslektaşı, Harvard Widener kütüphanesinden, 1866 yılında bir misyoner papaz tarafından yazılmış bir kitap yolladı. Fell, bu kitaptaki hiyerogliflerin en az yarısının Mısırlılara ait olduğunu gördü. Fell, Algonguian dilini çalıştığı zaman bu dilde yüzlerce Mısır diline ait kelime gördü.

Cörmek anlamına gelen "na" kelimesi iki dilde de aynıydı. Kelt dili de zengindir. Örneğin, "Merrimack" kelimesi Algonguian dilinde "derinde balık avlamak" yerine kullanılırken Gal dilinde "fazla derinlik" anlamına gelen "Mor-riomach" sözcüğü kullanılmaktadır.

Fell, daha sonraları arkeolog ve amatörlerden Kuzey Amerika'nın bütün bölgelerinde bulunan yazıtları kendisine bildirmelerini rica etti. Bu belgelerle M.Ö. 146 yılında Kartacalılar yıkılırken, Amerika'nın kuzey kısımlarına en evvel yerleşmiş kişiler hakkında bilgi edinmek mümkün oluyordu. Daha sonra Fell ve arkadaşları, bu değerli tarihi belgelerin ülke korunması için hükümete çağrıda bulundular. Onlara göre, böyle bir koruma programı hemen başlatılmalıydı.

Sonuç olarak Amerika'nın gelişen kültüründe; İspanya'dan Kelt'lerin, Kartaca, Libya ve Mısır'dan gelen Sami ırkların katkıları unutulmamalıdır. Barry Fell'in geçmişe uzanan epik (destansal) yolculuğunun dışında kimbilir daha ne kadar kavim Amerika'nın gelişmesine yardımcı olmuştur.

Trafik Güvenliği:

İSVEÇ'TE TRAFİK GÜVENLİĞİ

Nizamettin ÖZBEK

Sert yasalar, fakat ılımlı istatistikler:

1975'te 100.000 arabaya 47 ölü, 875 yaralı...

Fransa'da trafik güvenliği sorumluları, trafik kazalarında görülen yeni bir artış karşısında üzüntülerini belirtirken, Stockholm'un, banliyösü Solna'da Statens Trafiksäker Hetswerk'in (İsveç Ulusal Trafik Güvenliği Kurumu) ileri gelenleri, durumu şöyle özetliyor: birbiri arkasına bu üçüncü yılda, trafikteki taşıt sayısı arttığı halde, trafik kazaları, kolayca göze çarpacak kadar aynı kalmıştır; ancak rakamları daha da küçültmek kabil değil midir?

Bugün İsveç'te 8.2 milyon nüfusa karşılık 3 milyon taşıt vardır. Böylece 2,9 kişiye bir taşıt düşüyor. Bu memlekette toplam taşıt sayısındaki artış şaşırtıcı bir hız göstermiştir: 1960'daki taşıt sayısı şimdikinden iki kez azdır (1,4 milyon), 5,8 kişiye 1 taşıt düşmektedir. Buna karşın 15 yılda, kazalar iki kat olmamıştır. 1960'daki 100 kazaya karşılık, 1976'da 170'den biraz daha azdır. 5 yılda daha da düşme eğilimi olduğunu gösteren bir belirti. Bugün İsveç'te trafik kazalarından 1200 ilâ 1300 kişi ölmekte, yaklaşık 25.000 kişi yaralanmakta olup, rakamlar üç yıldan beri değişmemektedir.

İsveç örneği, bir efsane değil. Çoktan beri bu memleketin bu alanda öncü olma ünü var.

Birinci Tarih: 1967

1967'de İsveç'liler, trafiğin yanını değiştirdiler, soldan sağa aldılar. Günün koşullarına uymak gerek. Avrupa saati, Stockholm'u Paris, Bonn ya da Bruxelles'in diyafozuna uymaya zorluyor. Böylece İsveç şoförleri, gerçekten, daha yavaş araba sürmesini öğrendiler ... Birkaç ay boyunca bütün İsveç, hiç kimseyi özellikle düş kırıklığına uğratmayacak başka bir tempo (daha yavaş) içinde yaşadı.

Bu dönemde, karayolu sorumluları bu operasyondan kendilerine düşeni anladılar. Bundan, memleketteki tüm yol alt yapısını yenileştirmek için yararlandılar. Çok büyük bir yatırım karşılığında, memleketteki karayolu ağı hepten düzeltilip daha elverişli bir duruma getirildi. İşaretleme düzeni tümüyle bağlantı halindedir. Bu operasyon, pahalı olmuş, 600 milyon İsveç Kronuna mal olmuştur.

1967 yılı, İsveç'te trafik güvenliği bakımından önemli bir yıldır. Bu yıla gelinceye kadar, kazaların yıllık sayısı, trafikteki araba artışına koşut gidiyordu. Hemen arkasından düşerek bir kararda kaldı. 1967'de Trafik Güvenliği Özel Teşkilâtı kuruldu.

En Çok Saatte 110 Km.

Emniyet Kemerini Her Yerde Zorunlu

O günden beri her alanda sert yasalar uygulanmaktadır. Hız sınırlaması: Otoyollarla, büyük devlet yollarında hız özel arabalar için saatte 110, ağır araçlar içinse saatte 70 Km. olarak sınırlanmıştır. "Küçük" devlet yollarıyla il yollarında saatte 90 Km.'dir. Geriye kalan yol şebekesinde ise saatte 70 Km.'dir. Ve son olarak meskün yerlerde saatte 50 Km.'dir. Emniyet kemeri: 1975'den beri emniyet kemeri, önde bütün taşıtlar için zorunludur. Kemer, gecenin ve gündüzün her saatinde kentlerarası yollarda olduğu gibi kent içi yollarda da takılacaktır. Bundan başka, 1975'den beri piyasaya sürülen bütün modeller, arkada emniyet kemeri ile donatılmıştır. Gelecek iki yılda Solna'da, arkada da kemerin zorunlu kılınması beklenmektedir. 1972'den beri tek bir model, sarıcı (enrouleur) kemer yürürlüktedir.

Kandaki Alkol 0.5 g.

İçkili olarak araba kullanma savaşıyla ilgili olarak başvurulmuş önlemler çok ilginçtir. Kanda bulunmasına göz yumulan alkol miktarı 0,5 gramdır. Bu miktarın üstünde, araba kullanan kişi, ağır bir ceza (Gelirle orantılı) ve ehliyetnamesinin bir ilâ iki yıl geri alınması olasılığıyla karşılaşmaktadır. Bu süreler sonunda yeniden bir





ehliyetname sınavından geçmek gerekmektedir. Eğer kandaki alkol oranı 1,5 gramı geçerse, ceza, kefilliğe bağlı salıverme olmaksızın, en az bir yıl haptistir. Şunu önemle eklemek gerekir ki bu ceza kayırmazsınız herkese uygulanmaktadır.

Alarm Düzeni: Bir Aygıt

Görünürlük, daha iyi görmek ve daha iyi görünebilmek, bugün Trafik Güvenliği Kurumunu en çok uğraştıran bir konudur. 1967'de trafik yanının değiştirilmesi sırasında ilgili makamlar, şoförlerden, herhangi bir kazaya meydan vermemek için, günün her saatinde devamlı olarak kısa huzmeli farlarını yakmalarını istediler ... özellikle böyle bir sürme alışkanlığı değişikliğinde dikkatsizlik çok olur. Bu önlem aylarca sürdü, fakat o günden beri İsveçlilerin oldukça büyük bir kısmı bu tepkiyi korumaktadır. Trafik görevlileri bu uygulamayı, kızmak şöyle dursun desteklediler. Hatta kimileri bunun zorunlu bir kural haline gelmesini istediler. Öte yandan, geceleyin, karanlıkta görünürlüğü arttırmaya elverişli parlak bir yol kaplamasının gerçekleştirilmesine değgin deneyler sürdürülmektedir.

Bilgi ve Eğitim

Kuşkusuz bütün bu önlemler biraz sert gözükabilir. Ancak burada İsveçlilerin yurttaşlık anlayışını gözönünde tutmak gerekir. Bu memleket, trafik kazasından ölmenin ne kadar saçma bulunduğunu görmek için herhangi bir şoförle birkaç dakika konuşmak yeter. Buna herkes katılıyor; İsveç'in 278 bucağının çoğunda, millî yönetimin eylemini düzenleyen (Koordine eden) eleştirileri dile getiren, yerel düzenlemeleri öneren bir yerel komite vardır. Bütün bunlar, şoför dernekleriyle işbirliği halinde yapılmaktadır. Bilgi ve eğitimin önceliği vardır; böylece ana okulundan başlayarak, İsveçlilere "trafik" öğretilir ve bu, öğrenim süresince devam eder. İşe, tüzüğün temel kuralları belletilmeden, okula gidiş geliş yolları öğretilerek başlanır ve sonunda

şoförlük öğretilir. Ayrıca trafik ikinci derecede ve isteğe bağlı bir konu değildir, yurttaşlık bilgisi ya da bilimler gibi normal programın içindedir. 1 öğretim yılında bu öğretime yaklaşık yirmi saat ayrılmaktadır. Bu miktar az görünebilir, fakat hiç yoktan iyidir.

Ehliyetnameye gelince, son beş yıl içinde, sınav daha eksiksiz ve daha çetin olmuştur; şoförlük sınavında on dakikalık bir denemeden, kent içinde ve kent dışında en az yarım saat süren bir bilgi (Aday isterse gece sınavı da) ve tepke testine geçilmiştir.

VOLVO, SAAB: ÖNCÜLER

İsveçli otomobil yapımcılarının büyük ölçüde işbirliğini de aynı şekilde belirtmek gerekir. Bu konuda, yirmi yıl önce Volvo tarafından gerçekleştirilen ilk incelemeler hatırlanmaktadır. Volvo bilindiği gibi 1959'da ilk olarak standart modellerinde üç noktalı emniyet kemerini uygulamaya başlamıştı. Saab'de 1971'de Avrupa'da yine ilk olarak seri taşıtlarını otomatik yıkamalı farlarla donatıyordu. İsveçlilerin sağlamlığı dillere destan Karoserilerinden söz etmeğe sanırız gerek yok. Her iki marka, çok kez haklı olarak, öncülük şanını kazanmış olup bu bir raslantı değildir, Volvo ile Saab birçok yabancı arabadan daha pahalı olduğu halde, İsveç'te en uygun modellerdir.

Başka yerlerde olduğu gibi İsveç'te de araba bir sosyal yükselme belirtisidir ... ancak bu uğurda ölmeyi de herkes saçma bulmaktadır. Rakamlar meydanda: İsveç'de 1975 yılında 100.000 otomobile 47 ölü ve 875 yaralı düşüyordu. Aynı yıl Fransa'da aynı sayıda taşıta karşılık ölü 105, yaralı 2550 idi (Türkiye'de ise, yine aynı yıl ve aynı sayıda taşıt için, 1275 ölü ve 6950 yaralı ile durum, korkunç bir düzeye ulaşmıştı).

İsveç'le ilgili rakamlar memnurluk verici bir düzeyde görülebilir. Ancak Statens Trafiksaker Hetswer'e göre savaşım sürdürülmelidir. Yine de biliyoruz ki emniyet kemerlerini takmayan, hız sınırlarına uymayan yola getirilmesi olanaksız bir kısım şoför kalacaktır. Artık sıkıştırılması olanaksız hale geldiğinden rakamların altına düşemiyeceği o nazik sınıra varılmış gibidir...

Kuşkusuz, gidiş başarılı olmuştur.

İSVEÇ'TE İKİ TEKERLEKLİ ARAÇLAR

İsveç iklimi sert olduğundan motor meraklıları için aranan bir memleket değildir. Her ne kadar ılımlı aylarda İsveçliler kentlerde bisiklet kullanmaktan hoşlanıyorlarsa da, yılın önemli bir bölümünde yollar, kar ve buzla kaplandığından motor kullanmayı göze alan pek fazla değildir. 1976'da İsveç'te 50 cm³'ün üstünde, sadece 50.000 iki tekerlekli araç vardı. Bu nedenle, trafik

güvenliğini amaçlayan önlemler oldukça yenidir. Bunlardan çoğu, çelik başlık taşınması ile ilgilidir. 1 Ocak 1976'dan beri 50 cm³'ten yukarıya için, günün ve gecenin hangi saatinde olursa olsun, her yerde (Kent dışı yollarda olduğu gibi kentlerin içinde de) başlık taşımak zorunludur. Ve şimdi Solna'da, bu önlemi mobilet, giderek bisiklet gibi

daha küçük silindirliye yaymak çaresi aranmaktadır. Bunun gelecek iki yılda gerçekleşebileceği sanılmaktadır. Doğrudan doğruya başlığa gelince, hiç bir model zorunlu değildir, bununla beraber, tam başlık tavsiye edilmektedir. Ancak başlıkların çok sıkı yapım ve sağlamlık standartlarına cevap vermesi lazımdır.

ÖĞÜTLER

Kaymaya neden olabilecek aşağıdaki tutum ve davranışlardan sakınılmalıdır:

- Dönemeçlerde çok hızlı gitmek
- Direksiyonu birdenbire kırmak
- Birdenbire ya da çok sert fren yapmak
- Birdenbire gazlamak ya da gaz kesmek
- Yamrüyumu yollarda çok hızlı sürmek
- İyice yolun kenarından sürmek
- Kaygan kaplamalarda hızla küçük viteslere geçmek

KAYMADAN KURTULMAK

Aşağıdaki tutum ve davranışlar arabamızın kaymadan kurtulmasını kolaylaştırır:

- a) Kendimize hakim olmak. Bir tehlike karşısında kendine hakim olamayan kişi, duruma hakim olamaz.
- b) Frenlemeden sakınınız. Kayma halinde frenleri bastırmak tekerlekleri kitleyerek çekme kaybına neden olur ve kaymayı artırır. Kaygan kaplamalarda doğru frenleme tekniği "pompalama"dır.
- c) Direksiyonu, arabanın arka yanının kaydığı yöne çeviriniz. Araba doğrultmaya başlayınca, ön tekerlekler de doğrulur.
- d) Direksiyonu aşırı biçimde döndürmekten sakınınız. Aşırı döndürme, arka yanı karşıt yönde kaymaya sürer.
- e) Araba viteste ya da selektör mili D. de olsun.
- f) Ayağınızı birdenbire gaz pedalından kaldırmaktan sakınınız. Hatta kimi usta şoförler kaymadan kurtulmak için hafif hafif gazlarlar bile.

ŞOFÖRÜN DUASI

Tanrım, arabamı sürerken kimsenin yaralanmasına ya da ölümüne neden olmamak için koluma ve gözüme güç ver. Sen bizleri yarattın, bize can verdin; N'olur, beni bu büyük bağışının, yok olmasına araç olmaktan korusun.

Tanrım, aracımda benimle yolculuk edenleri yangın ve afetlerden korusun.

Tanrım, aracımın başkalarına yararlı olmayı ve hız uğruna senin yaptığın olan dünya güzelliklerini hiçe saymamayı bana öğret. Ve bana, kimseyi dilimle bile incitmeden gönül rahatlığı ve mutluluk içinde yaşama olanağını bağışla.

QUEBEC İLİ GÜVENLİK DERNEĞİ
KANADA

Yararlanılan Yapıtlar:

- La Prévention Routière
- How to Drive
- Province of Quebec Safety League

BİLİMDEN TOZANLAR

Derleyen: Nizamettin ÖZBEK

Epikuros, tatlı tatlı konuşan pek sevimli bir öğretmendi. İnsanlara gerçekten pek öğledikleri yaşama sanatını öğretiyordu. Bahçeye kapılanlar, gerçek dostluğun olağanüstü sevinciyle mutluydular. Epikuros onlara: Ölümünden ne korkuyorsunuz? diyordu. Siz varken ölüm yoktur, ölüm varken de siz olmayacaksınız. Hiç bir zaman onunla karşılaşmayacaksınız ki ... Ne etmeniz birleşemeyeceğiniz bir şeyden korkmak budalalık değildir de nedir? (...) Bilge ölümünden korkmaz. Nasıl yemeklerin bolluğundan değil, iyiliğinden zevk alırsak, yaşamının da uzunluğundan değil, güzelliğinden zevk alırız. Ölüm gelecek diye acı çekmek en büyük aptallıktır. Madem ki mutluluğu elde edince her şeyi elde ediyoruz, öyle ise ilk işimiz mutluluğa erişmek yollarını aramak olmalıdır. O halde sana her zaman öğrettiğim ilkeleri gör ve kullan.

Menoikeos (Ve bizim ünlü atasözümüz: Korkunun ecele faydası yoktur).

(Menoikeos'a mektup) Orhan Hançerlioğlu. Düşünce Tarihi.

MATEMATİK YARIŞMALARINA HAZIRLIK

Prof. Dr. Berki YURTSEVER

Sevgili okuyucular, bu defaki matematik yarışmalarına nazırlık sorularımız, ilk üç bölümde onar, son bölümde ise beş problemde oluşmaktadır, yani dört bölüm halindedir. Problemler yine kolaydan zora doğru tertiplenmiştir. Bölümdeki problemlerin ağırlıkları sırasıyla 3, 4, 5 ve 6'dır ve puanlamada yine, "doğru cevapların ağırlıklı notları eksi, yanlış cevapların ağırlıklı notlarının dörttebiri" formülü uygulanacaktır. Geçen sayıdaki problemlerin cevap anahtarını bu sayımızda veriyoruz. Bu problemlerin cevap anahtarını ise gelecek sayıda bulacaksınız. Başarılar dileriz.

1. Bölüm

1. Bir çemberin çapı π birim kadar artırıldığında çevresi kaç birim artar?

(A) $\frac{1}{\pi}$ (B) π (C) $\frac{\pi^2}{2}$ (D) π^2 (E) 2π

2. 64^{x-1} sayısı 4^{x-1} ile bölündüğünde bölüm 256^x oluyor. x in reel değeri aşağıdakilerden hangisidir?

(A) $-2/3$ (B) $-1/3$ (C) 0 (D) $1/4$ (E) $3/8$

3. (0,4) noktasından $x - 3y - 7 = 0$ doğrusuna dik olarak çizilen doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

(A) $y + 3x - 4 = 0$
(B) $y + 3x + 4 = 0$
(C) $y - 3x - 4 = 0$

(D) $3y + x - 12 = 0$
(E) $3y - x - 12 = 0$

4. Pozitif reel sayılar için $*$ işlemi $a * b = \frac{ab}{a+b}$ şeklinde tanımlanıyor. Bu takdirde $4 * (4 * 4)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

(A) $3/4$ (B) 1 (C) $4/3$ (D) 2 (E) $16/3$

5. Eğer $f(n) = \frac{1}{3} n(n+1)(n+2)$ ise $f(r) - (r-1) = ?$

(A) $r(r+1)$ (B) $(r+1)(r+2)$ (C) $\frac{1}{3} r(r+1)$

(D) $\frac{1}{3} (r+1)(r+2)$ (E) $\frac{1}{3} r(r+1)(2r+1)$

6. Bir konveks ABCD dörtgeninin AD kenarı D den itibaren, BC kenarı da C den itibaren uzatılıyor. Bu uzantılar bir E noktasında kesişirler. CDE ve DCE açılarının dereceleri toplamı S, BAD ve ABC açılarının dereceleri toplamı S' olsun. Eğer $r = S/S'$ ise r için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

(A) Bazen $r = 1$, bazen $r > 1$ dir;
(B) Bazen $r = 1$, bazen $r < 1$ dir;
(C) $0 < r < 1$ dir; (D) $r > 1$ dir; (E) $r = 1$ dir.

7. Bir ABC üçgeninin AP ve CQ kenar ortaylarının kesişim noktası O olsun. Eğer $OQ = 3$ cm ise OP kaç cm dir?

(A) 3 (B) $9/2$ (C) 6 (D) 9 (E) hesaplanamaz.

8. Bir pozitif sayı 6 ile çarpılacağı yerde, yanlışlıkla, 6 ile bölünmüştür. Bu durumda yapılan hata, çıkması gereken doğru sonucun yaklaşık olarak yüzde kaçtır?

(A) 100 (B) 97 (C) 83 (D) 17 (E) 3

9. $|x+2| = 2|x-2|$ denklemini sağlayan x in reel değerlerinin toplamı nedir?

(A) $1/3$ (B) $2/3$ (C) 6 (D) $6\frac{1}{3}$ (E) $6\frac{2}{3}$

10. Herhangi bir okulun öğrencileri için şu iki önerme doğru olsun:

I) Bazı öğrenciler dürüst değildir,

II) Satranç Kulübünün üyeleri dürüştür.

Bu iki önermeden aşağıdaki sonuçlardan hangisi zorunlu olarak çıkar?

(A) Bazı öğrenciler satranç kulübü üyesidir,

(B) Bazı satranç kulübü üyeleri öğrenci değildir,

(C) Bazı öğrenciler satranç kulübü üyesi değildir,

(D) Hiçbir satranç kulübü üyesi öğrenci değildir,

(E) Hiçbir öğrenci satranç kulübü üyesi değildir.

2. Bölüm

11. Eğer I çemberinde 60 derecelik açıya karşılık gelen yay ile II çemberinde 45 derecelik açıya karşılık gelen yay aynı uzunlukta iseler I çemberinin alanının II çemberinin alanına oranı nedir?

(A) $16/9$ (B) $9/16$ (C) $4/3$ (D) $3/4$ (E) Hiçbiri

12. Kenar uzunlukları $7\frac{1}{2}$, 10 , $12\frac{1}{2}$ olan bir üçgenin köşelerinden geçen çemberin yarıçapını bulunuz.

(A) $15/4$ (B) 5 (C) $25/4$ (D) $35/4$ (E) $15\sqrt{2}/2$

13. Eğer m ve n , $x^2 + mx + n = 0$, $m \neq 0$, $n \neq 0$, denkleminin kökleri ise bu köklerin toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

(A) $-1/2$ (B) -1 (C) $1/2$ (D) 1
(E) Hesaplanamaz.

14. Sıfırdan farklı x , y sayıları için $x = 1 + \frac{1}{y}$ ve

$y = 1 + \frac{1}{x}$ ise, y aşağıdakilerden hangisine eşittir?

(A) $x-1$ (B) $1-x$ (C) $1+x$ (D) $-x$ (E) x

15. Herhangi üç ardışık tek sayının çarpımı P olsun. Bu gibi P lerin hepsini bölen en büyük tamsayı kaçtır?
(A) 15 (B) 6 (C) 5 (D) 3 (E) 1

16. Eğer $\frac{1}{x} < 2$ ve $\frac{1}{x} > -3$ ise x için aşağıdaki-
lerden hangisi doğrudur?

- (A) $-\frac{1}{3} < x < \frac{1}{2}$ (B) $-\frac{1}{2} < x < 3$
(C) $x > \frac{1}{2}$ (D) $x > \frac{1}{2}$ veya $-\frac{1}{3} < x < 0$
(E) $x > \frac{1}{2}$ veya $x < -\frac{1}{3}$

17. n bir pozitif tamsayı olmak üzere

$$f(n) = \frac{1}{n} (x_1 + x_2 + \dots + x_n) \text{ olsun}$$

Eğer $x_k = (-1)^k$, $k = 1, 2, \dots, n$, ise f(n) nin alabileceği değerlerin cümlesi aşağıdakilerden hangisidir?

- (A) $\left\{ 0 \right\}$ (B) $\left\{ \frac{1}{n} \right\}$ (C) $\left\{ 0, -\frac{1}{n} \right\}$
(D) $\left\{ 0, \frac{1}{n} \right\}$ (E) $\left\{ 1, \frac{1}{n} \right\}$

18. Bir ABC üçgeninin AB kenarının uzunluğu 8 cm dir. AB kenarına çizilen DEF paralelinin D noktası AC kenarı, E noktası da BC kenarı üzerindedir. Ayrıca AE doğrusunun uzantısı FEC açısını iki eşit parçaya ayırmaktadır. Eğer DE nin uzunluğu 5 cm ise CE nin uzunluğu kaç cm dir?
(A) 5/4 (B) 13 (C) 53/4 (D) 40/3 (E) 27/3

19. 10 TL sadece 10 ve 25 kuruşluklar yardımıyla bozdurulmak isteniyor. Her bozma işleminde 10 ve 25 kuruşlukların herbirini en az bir defa kullanmak şartıyla bozma işi kaç türlü yapılabilir?
(A) 40 (B) 38 (C) 21 (D) 20 (E) 19

20. n kenarlı konveks bir çokgenin iç açılarının ölçüleri bir aritmetik dizilimindedir. Eğer ortak fark 5° ve en büyük açı 160° ise n kaçtır?
(A) 9 (B) 10 (C) 12 (D) 16 (E) 32

3. Bölüm

21. Eğer $S = 1! + 2! + \dots + 99!$ ise S nin değerinde binler basamağındaki rakam nedir?
(A) 9 (B) 8 (C) 5 (D) 3 (E) 0

22. Uzunluğu 1 olan bir doğru parçası dört doğru parçasına ayrılıyor. Bu dört doğru parçasının bir dörtgenin kenarları olabilmesi için gerek ve yeter şart, bu doğru parçalarının herbirinin uzunluğunun
(A) $1/4$ e eşit olmasıdır,
(B) $1/8$ e eşit veya büyük ve $1/2$ den küçük olmasıdır,
(C) $1/8$ den büyük ve $1/2$ den küçük olmasıdır,
(D) $1/8$ den büyük ve $1/4$ den küçük olmasıdır,
(E) $1/2$ den küçük olmasıdır.

¹⁾ n! sembolü, $n! = 1.2.3 \dots (n-1)$ n olarak tanımlanır.

Örneğin, $4! = 1.2.3.4 = 24$.

23. Eğer logaritmaların hepsi reel sayılar ise $\log(x+3) + \log(x-1) = \log(x^2 - 2x - 3)$ eşitliği x in hangi değerleri için sağlanır?
(A) x in her reel değeri için
(B) x in hiçbir reel değeri için
(C) $x = 0$ hariç x in her reel değeri için
(D) Reel değerlerden sadece $x = 0$ için
(E) $x = 1$ hariç x in her reel değeri için

24. 18 X 24 büyüklüğündeki bir resim, büyük boyutu düşey olmak üzere, tahta bir çerçeveye yerleştiriliyor. Çerçeve tahtasının alt ve üstteki genişlikleri, kenar tahtalarının genişliğinin iki katıdır. Çerçevenin tahta kısmının alanı resmin alanına eşit olduğuna göre, çerçevenin kısa kenarının uzun kenarına oranı nedir?
(A) 1:3 (B) 1:2 (C) 2:3 (D) 3:4 (E) 1:1

25. Ahmet sabit hızla koşan Ali'den x ($x > 1$) defa daha hızlı koşmaktadır. Ahmet, Ali'ye y metre önden koşma izni veriyor. Verilen bir işarette koşmaya başlıyorlar. Ahmet'in Ali'yi yakalaması için kaç metre koşması gerekir?

- (A) xy (B) $\frac{x}{x+y}$ (C) $\frac{xy}{x-1}$

- (D) $\frac{x+y}{x+1}$ (E) $\frac{x+y}{x-1}$

26. $S = 2 + 4 + \dots + 2N$ olsun. Burada N sayısı $S > 1000000$ şartını sağlayan en küçük pozitif tamsayıdır. N nin rakamları toplamı nedir?
(A) 27 (B) 12 (C) 6 (D) 2 (E) 1

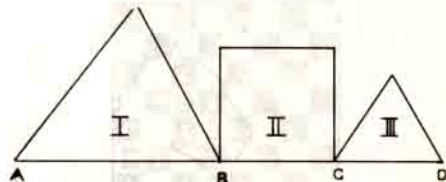
27. $S_n = 1 - 2 + 3 - 4 + \dots + (-1)^{n-1} n$, $n = 1, 2, \dots$ olsun. $S_{17} + S_{18} + S_{19} = ?$
(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) -1 (E) -2

28. $a > b > 0$ olsun. a ve b sayılarının aritmetik ortalaması geometrik ortalamasının iki katıdır. a/b oranının alabileceği değere en yakın tamsayı aşağıdakilerden hangisidir?
(A) 5 (B) 8 (C) 11 (D) 14 (E) Hiçbiri

29. $x, y = x^x, z = x^{[x]}$ şeklinde üç sayı veriliyor. $0,9 < x < 1$ ise, bu üç sayının küçükten büyüğe doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir? sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?
(A) x, z, y (B) x, y, z (C) y, x, z
(D) y, z, x (E) z, x, y

30. Aynı düzlemde n_1 ve n_2 kenarlı P_1 ve P_2 konveks çokgenleri çiziliyor. Burada $n_1 \leq n_2$ dir. Eğer P_1 ve P_2 herhangi bir ortak doğru parçasına sahip değilse bu iki çokgen en fazla kaç noktada kesişebilirler?
(A) $2n_1$ (B) $2n_2$ (C) $n_1 n_2$ (D) $n_1 + n_2$ (E) Hiçbiri

4. Bölüm



31. Yukarıdaki şekilde çizimler ölçüye göre yapılmıştır. I ve III alanları, sırasıyla, $32\sqrt{3} \text{ cm}^2$ ve

$8\sqrt{3}$ cm' olan eşkenar üçgen şeklindeki bölgeleri göstermektedir. II şekli alanı 32 cm' olan bir karesel bölgedir. AD doğru parçasının uzunluğu kendi

uzunluğunun $\frac{1}{2}$ si kadar azaltılır fakat AB

ve CD nin uzunlukları değiştirilmezse karesel bölgenin alanı yüzde kaç azalır?

(A) $12\frac{1}{2}$ (B) 25 (C) 50 (D) 75 (E) $87\frac{1}{2}$

32. A ve B cisimleri bir O noktasında dik kesişen iki doğrusal yol üzerinde düzgün hızla hareket etmektedirler. A cismi O da iken B cismi O dan 500 m uzaktadır. 2 dakika sonra A ve B cisimleri O dan eşit uzaklıkta bulunmaktadırlar. Bundan 8 dakika sonra yine O dan eşit uzaklıkta bulunuyorlar. A nın hızının B nin hızına oranı nedir?

(A) $\frac{4}{5}$ (B) $\frac{5}{6}$ (C) $\frac{2}{3}$ (D) $\frac{5}{8}$ (E) $\frac{1}{2}$

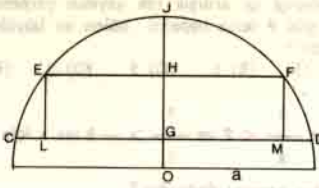
33. N sayısı 7 tabanına göre yazıldığında üç rakamlı bir sayıdır. Bu sayı 9 tabanına göre yazıldığında rakamların sırası tersine çevriliyor. Bu sayının ortadaki rakamı kaçtır?

(A) 0 (B) 1 (C) 3 (D) 4 (E) 5

34. TBMM de 400 Milletvekilinin katıldığı bir oylamada bir kanunun çıkması engelleniyor. Aynı kişilerle yapılan ikinci bir oylamada kanun meclisten geçiyor. İkinci oylamadaki oy farkı, birinci oylamadaki oy farkının iki katı olup, ikinci oylamada kanun yönünde oy kullananların sayısı, birinci oylamada ona karşı olanların sayısının $\frac{12}{11}$ i kadardır. İkinci oylamada kanun yönünde oy kullananlar birinci oylamadakinden ne kadar fazladır?

(A) 75 (B) 60 (C) 50 (D) 45 (E) 20

35.



Yukarıdaki şekilde çemberin merkezi O, yarıçapı a'cm dir. EF kirişi CD kirisine paralel, G noktası CD nin orta noktası olup O, G, H, J noktaları bir doğru üzerindedir. CDFE yamuğunun alanı K cm², ELMF dikdörtgeninin alanı R cm² olsun. JH = HG durumunu bozmadan CD ve EF kirisleri, OG nin boyu a değerine yaklaşacak şekilde, yukarıya doğru kaydırılırsa K/R oranı nereye yaklaşır?

(A) 0 (B) 1 (C) $\sqrt{2}$ (D) $\frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{2}$

(E) $\frac{1}{\sqrt{2}} + 1$

GEÇEN SAYIDAKİ SORULARIN CEVAPLARI

1 — C	11 — B	21 — B	31 — C
2 — D	12 — B	22 — A	32 — E
3 — B	13 — E	23 — B	33 — D
4 — C	14 — C	24 — A	34 — A
5 — D	15 — D	25 — A	35 — B
6 — D	16 — B	26 — C	36 — C
7 — E	17 — A	27 — C	37 — A
8 — A	18 — B	28 — E	38 — E
9 — E	19 — E	29 — C	39 — B
10 — A	20 — A	30 — D	40 — D

ŞAMPIYONLAR SATRANÇ BAŞINDA

FRANSIZ AÇILIŞI

Karpov - Vaganyan, Üsküp 1976

1. e4 e6, 2. d4 d5, 3. Ad2 c5, 4. ed ed, 5. Af3 a6, 6. dc F : c5, 7. Ab3 Fb6, 8. Fd3 Ae7, 9. Oo Ac6, 10. Ke1 Fg4, 11. c3 h6, 12. h3 Fh5, 13. Fe3 Oo, 14. F : b6 V : b6, 15. Ve2 Kf d8, 16. Kd1 a5, 17. Fb1! F : f3, 18. V : f3 a4, 19. Ad4 V : b2, 20. A : c6 A : c6, 21. Vf5 g6, 22. Vf6 Kd7, 23. Ff5! Ke7, 24. K : e7 A : e7, 25. Fd3 Af5, 26. F : f5 gf, 27. Ke1! V : a2, 28. V : h6 a3, 29. Vg5 + Şf8, 30. Vf6 Şg8, 31. V : f5 Vd2, 32. Ke7! Kf8, 33. Vg4 + Şh7, 34. Ke5 Vh6, 35. Kh5 Ka8, 36. Vf5 + Şg7, 37. K : h6 Ş : h6, 38. Vf6 + Şh7, 39. V : f7 + Şh8, 40. V : b7. Siyah terkeder.



MART 1978 SATRANÇ BİLMECESİ

4 hamlede mat
(Truva atı problemi)

Dr. S. A.

$8\sqrt{3}$ cm' olan eşkenar üçgen şeklindeki bölgeleri göstermektedir. II şekli alanı 32 cm' olan bir karesel bölgedir. AD doğru parçasının uzunluğu kendi

uzunluğunun $\frac{1}{2}$ si kadar azaltılır fakat AB

ve CD nin uzunlukları değiştirilmezse karesel bölgenin alanı yüzde kaç azalır?

(A) $12\frac{1}{2}$ (B) 25 (C) 50 (D) 75 (E) $87\frac{1}{2}$

32. A ve B cisimleri bir O noktasında dik kesişen iki doğrusal yol üzerinde düzgün hızla hareket etmektedirler. A cismi O da iken B cismi O dan 500 m uzaktadır. 2 dakika sonra A ve B cisimleri O dan eşit uzaklıkta bulunmaktadırlar. Bundan 8 dakika sonra yine O dan eşit uzaklıkta bulunuyorlar. A'nın hızının B'nin hızına oranı nedir?

(A) $\frac{4}{5}$ (B) $\frac{5}{6}$ (C) $\frac{2}{3}$ (D) $\frac{5}{8}$ (E) $\frac{1}{2}$

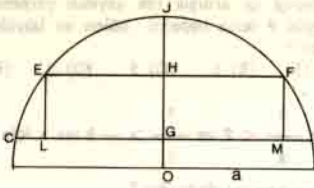
33. N sayısı 7 tabanına göre yazıldığında üç rakamlı bir sayıdır. Bu sayı 9 tabanına göre yazıldığında rakamların sırası tersine çevriliyor. Bu sayının ortadaki rakamı kaçtır?

(A) 0 (B) 1 (C) 3 (D) 4 (E) 5

34. TBMM de 400 Milletvekilinin katıldığı bir oylamada bir kanunun çıkması engelleniyor. Aynı kişilerle yapılan ikinci bir oylamada kanun meclisten geçiyor. İkinci oylamadaki oy farkı, birinci oylamadaki oy farkının iki katı olup, ikinci oylamada kanun yönünde oy kullananların sayısı, birinci oylamada ona karşı olanların sayısının $\frac{12}{11}$ i kadardır. İkinci oylamada kanun yönünde oy kullananlar birinci oylamadakinden ne kadar fazladır?

(A) 75 (B) 60 (C) 50 (D) 45 (E) 20

35.



Yukarıdaki şekilde çemberin merkezi O, yarıçapı a'cm dir. EF kirişi CD kirisine paralel, G noktası CD nin orta noktası olup O, G, H, J noktaları bir doğru üzerindedir. CDFE yamuğunun alanı K cm², ELMF dikdörtgeninin alanı R cm² olsun. JH = HG durumunu bozmadan CD ve EF kirisleri, OG nin boyu a değerine yaklaşıp yaklaşarak şekilde, yukarıya doğru kaydırılırsa K/R oranı nereye yaklaşır?

(A) 0 (B) 1 (C) $\sqrt{2}$ (D) $\frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{2}$
(E) $\frac{1}{\sqrt{2}} + 1$

GEÇEN SAYIDAKİ SORULARIN CEVAPLARI

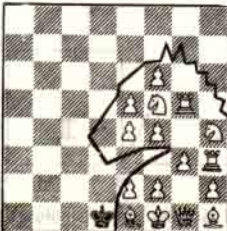
1 — C	11 — B	21 — B	31 — C
2 — D	12 — B	22 — A	32 — E
3 — B	13 — E	23 — B	33 — D
4 — C	14 — C	24 — A	34 — A
5 — D	15 — D	25 — A	35 — B
6 — D	16 — B	26 — C	36 — C
7 — E	17 — A	27 — C	37 — A
8 — A	18 — B	28 — E	38 — E
9 — E	19 — E	29 — C	39 — B
10 — A	20 — A	30 — D	40 — D

ŞAMPIYONLAR SATRANÇ BAŞINDA

FRANSIZ AÇILIŞI

Karpov - Vaganyan, Üsküp 1976

1. e4 e6, 2. d4 d5, 3. Ad2 c5, 4. ed ed, 5. Af3 a6, 6. dc F : c5, 7. Ab3 Fb6, 8. Fd3 Ae7, 9. Oo Ac6, 10. Ke1 Fg4, 11. c3 h6, 12. h3 Fh5, 13. Fe3 Oo, 14. F : b6 V : b6, 15. Ve2 Kf d8, 16. Kd1 a5, 17. Fb1! F : f3, 18. V : f3 a4, 19. Ad4 V : b2, 20. A : c6 A : c6, 21. Vf5 g6, 22. Vf6 Kd7, 23. Ff5! Ke7, 24. K : e7 A : e7, 25. Fd3 Af5, 26. F : f5 gf, 27. Ke1! V : a2, 28. V : h6 a3, 29. Vg5 + Şf8, 30. Vf6 Şg8, 31. V : f5 Vd2, 32. Ke7! Kf8, 33. Vg4 + Şh7, 34. Ke5 Vh6, 35. Kh5 Ka8, 36. Vf5 + Şg7, 37. K : h6 Ş : h6, 38. Vf6 + Şh7, 39. V : f7 + Şh8, 40. V : b7. Siyah terkeder.



MART 1978 SATRANÇ BİLMECESİ

4 hamlede mat
(Truva atı problemi)

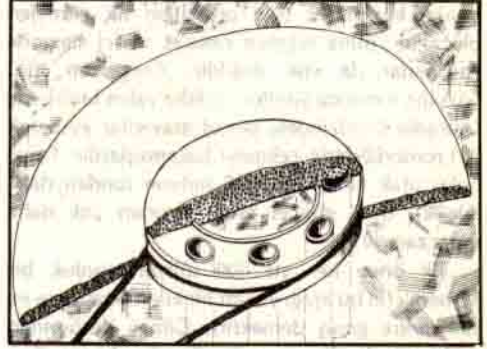
Dr. S. A.

YOLA ÇIKAN AYSBERG'LER

Paul CENZIN

Suudi Arabistan'da su yoktur, fakat birçok yeni düşünceler vardır. Özellikle petrol ve bu, dolara dönüştüğü takdirde, en tutkulu düşünceleri bile gerçekleştirmek olanağını verebilir. Bu sözleri Prens Muhammet Ali Faysal söylemiş olabilir. O 25 - 26 Haziran'da Paris yakınlarında Mary-le Roi'da Antarktik'ten alınacak Aysberg'lerin Suudi Arabistan'a kadar getirilmesi ile ilgili şaşırtıcı bir projeyi incelemek üzere 50 kadar uzmandan meydana gelen bir Konferans toplamıştı. Bilindiği gibi Suudi Arabistan'ı içeren bu bölgeye kuraklık kuşağı adı verilmektedir. Bu toplantı aslında böyle bir projenin olanağı olup olmadığını etüd edecekti. Fransızlarla Suudi Araplardan bir araya gelen, bir milyon dolarlık bütçesi olan ve ilk incelemelerini yapmakla görevlendirilen, böyle bir ortaklık kurulunca, işin gerçekleştirilmesi bakımından oldukça ciddi bir adım atılmış oldu. Amaç XX. yüzyılın sonundaki bu yeni su taşıma sisteminin 5 - 6 yıl içinde ilk meyvelerini verebilmesidir.

Girişilecek çabaları geçerli kılacak bir şey varsa, o da herhalde bütün dünyada, insanların susuzluğunu ve bütün endüstrinin su gereksinmesini karşılayacak kadar su bulunduğudur. Bununla beraber bu bölge hakkında pek iyi bilinmeyen bazı gerçekleri burada anımsatmanın da faydası vardır. Örneğin dünyada bulunan suyun % 97'sinin tuzlu olduğu bilinmekte midir? Bu hiç olmazsa onun, kullanılmak için doğrudan doğruya arı olmadığı anlamına gelir. Öte yandan geriye kalan % 3, ki bizim esas içecek suyumuzu oluşturur, sanıldığı kadar iyi dağılmış değildir. Göllerin, ırmakların, hatta en büyük nehirlerin suyu bile yeryüzünde bulunan tatlı suların yalnız % 1'ini içerir. Geriye kalan kısım, yani % 99'u ise, buz durumundadır. Bunların % 1'i buzullarda, % 8'i kuzey kutbunda ve % 90'ı da Antarktikte (güney kutbunda) bulunmaktadır. Bundan alınacak ders açık ve seçiktir. İşte bu su "medeninin" bulunduğu yer güney kutbudur ve bunlar şekil ve görünüş bakımından Antarktik'in insanları şaşırtacak derecede büyük olan aysberg'leri, gerçek "katedraller"dir.



Buzun gemiye bağlanmasını sağlayan birleştirici tertibat, buza sıcak olarak sokulan 8 borudan meydana gelir. Bu 250 tonluk bir çekici kuvvete dayanabilmekte ve poliüretan köpüğü ile izole edilmektedir.

Uzmanlara göre bunları taşımaya olanak yoktur. Buna karşın güney kutbunun aysberg'leri sanki ölçüye göre yapılmış gibi görünmektedirler. Onlar yassıdır, levha, masa şeklindedirler ve denizin üstüne çıkmış topraklar üzerinde oluşurlar. Karın üst üste yığılması orada kardan bir dağ ve sonra da bir buz katmanı oluşturur; bu zamanla kıyıya doğru kayar ve denizde parçalanır, böylece muazzam buz parçaları meydana getirir. Uzunlukları birkaç kilometreyi ve kalınlıkları 300 metreyi bulur. Deniz üzerinde sallanmadan dururlar. Öte yandan bunlar birer ikişer tane değildir, sayıları da çoktur.

Her yıl Antarktik bunların her boydan binlercesini oluşturur. Onlar daha sıcak denizlere doğru yollanırlar, orada erirler ve sonra da kaybolurlar. İnsan onlarla karşılaşmış başını belâyaya sokmaktansa, onların yolundan kaçmağı yeğler. Yapılan hesaplara göre ise onun aysberg'lerin suyundan istenildiği kadar faydalanmanın bir tehlikesi yoktur. Aysberg'lere karşı girişilecek avcılık oduncuların bir ormandan faydalanmasını andırmaz. En tutkulu tahminlere göre yılda

birkaç aysberg'in karaya taşınması hiç bir şekilde doğanın dengesini bozacak bir şey değildir, arkadan gelecek yüzlercesi vardır.

Ne yazık ki aysberg'ler hakkındaki bilgilerimiz çok fazla değildir. Araştırmacılar çok azı bu muazzam buz kitlesi üzerinde meslek yaşamlarını geçirmişlerdir. Onların kardan, buzul kardan, buzdan ve belki de tabanlarının denizin donmasından oluştuğunu biliyoruz. Homojenliği (bir yapımlılığı), mekanik direnci ve bütün bilmemiz gereken öteki şeyler öğrenilmek zorundadır ve bunlar kuşkusuz, yeni ortaklığın ilk görevleri olacaktır. Buna rağmen cesaret verici bazı ön çalışmalar da yok değildir. Gerçekten XIX. yüzyılın sonunda Şilililer ve daha yakın tarihlerde Labrador Denizindeki petrol arayıcılar aysberg'leri romorkörlerle çekmeyi başarmışlardır. Fakat onlar ufak cinstendiler (5 milyon tondan daha küçük), oysa güncel proje bundan çok daha muazzamdır.

İlk önce her yıl 100 milyon tonluk bir aysberg'i (ki bu aşağı yukarı bir kilometre uzun ve 300 metre geniş demektir). Güney Kutbundan Arabistan kıyılarına çekmek söz konusudur. Fakat daha sonraları 500 milyon hatta bir milyar tonluk aysberg'lerin taşınması düşünülmektedir. Şimdi yakın bir gelecekte insanlığın tarihinde eşine rastlanmayan böyle garip bir deniz yolculuğunun bütün işlemlerinin nasıl yapılacağını düşünmeğe çalışalım.

AYSBERG'İN KUNDAKLANMASI

(Sıkı Sıkıya Sarılması)

Herşeyden önce aysbergler'in avına uzaydan başlamak gerekir. Gözetleme Uyduları, yani ERTS'ler tarafından aranılarak yerleri saptanır. İlk seçim yapıldıktan sonra büyük boyda bir petrol gemisi eşliğinde bir romorkör filosu aysberg'in bulunduğu yere gider. Bu petrol gemisi bütün filonun Amirallik gemisidir ve emrinde helikopterler vardır. Bunların sonarları sayesinde aysberg'in yapısı ile ilgili bütün bilgi ve veriler alınır. Bir aysberg seçilir seçilmez, helikopterler bir kaldırma aygıtını aysberg'e monte edilmek üzere getirirler. Bu ilk konak yeri ve adeta "canlı" bir üs olur. Gerekli bütün gereçler oraya konulur, hatta küçük bir elektrik santrali bile oraya monte edilir.

İlk görev aysberg'in ön kısmına onu çekmeğe yeterli olacak kadar kuvvetli, demirden bir çekme (kanca) tertibatı yerleştirmek olacaktır. Bunlar sonra halatlarla romorkörlere bağlanır. Fakat bunun aysberg'in aynı zamanda kırılabilen yüzeyini güvenli bir surette sıkması muhakkak lazımdır. Bunu tutacak makine tertibatı birer

metre çapında 6 - 8 metre uzunluğunda 8 borudan oluşur. Bunları buza sağlamca yerleştirmek için oldukça basit bir araçtan faydalanılır: Isıdan. Bütün tertibat 2 ton ağırlığındadır ve 250 tonluk bir çekme gücüne sahiptir. Bunun etrafındaki buz erimez, güneş ışınlarından poliüretan köpüğü ile izole edilmektedir. Bu 20 metre çapında bir daire içine serpilediği ki bu aşağı yukarı çekme donatımının genişliğine eşit gelmektedir. İlk donatımı monte edebilmek için yalnız bir gün gerekmede ve derhal ilk kablo çekilebilmekte ve 6 - 7 aylık bir yolculuk için romorkörler işe başlayabilmektedir. Tabii bütün bunlar öyle çabuk olmaz. İki günde "Konvoy" (bütün filo ve buz) ancak saatte yarım kilometre hıza erişebilir. Altı haftanın başında, rejim normal hızına erişmiştir ki bu da saatte bir buçuk kilometrelik bir hızdır. Zaman ilerleyince daha başka çekme donatımları da aysberg'e takılır, prensip bakımından bunlar üç tanedir. Fakat bu kadar ağır bir hızda bile aysberg'in önüne suyun yaptığı direnç oldukça kuvvetlidir, bu yüzden ona bir geminin önündeki hidrodinamik profile benzeyen bir profilin verilmesi yerinde olur. Bu seferde buzun kenarlarını keserek düzelten ısıdır. Ağırlıklar tarafından çekilen ve ısıtılan bir kablo, tereyağını kesen muazzam bir tel gibi yavaşça buzı keser.

Bir kesiş aşağı yukarı 250 saat sürer. Aslına bakılırsa, bu işlem oldukça karmaşıktır. Yalnız kablo olsaydı, onun buzdan geçmesinden sonra buz kendiliğinden tekrar "yapışacaktı". Kablonun birkaç santimetrelilik bir yarık meydana getirmesinin parçaları birbirine tekrar yapışamayacak şekilde ayırması gerekir. Bu sırada aysberg'in bütün etrafına ısı yüzünden daima metalik yataklar yarıklar açacaklardır. Bunlar ağır plâstik brandaları kablolarla bağlamak görevini görürler ki onlar da aysberg'in sıkı sıkıya sarırlar. Aslında, ki bu kuşkusuz en önemli şeydir, buzı iyice sarmak lazımdır. Bu iyi yapılmazsa hiç bir limana gelmeğe olanak olmaz. Atmosferin ısısı, güneşin ışınları, fakat herşeyden önce sıcak denizin etkisi buna sebep olur. Peki öyleyse böyle uzun bir yolculukta buzun aşırı bir erimesine nasıl engel olunabilir? Herşeyden önce yüzeyin korunması gerekir. Buzun bütün çevresi yansıyan kumaşlarla kaplanır. Fakat orta kısımlarına hiç bir şey yapılmaz ve üst katmanlarda erimez. Bu 2 - 3 metre derinliğinde bir gölün meydana gelmesine sebep olur. Fakat bu su derinliği güneş ışınlarına karşı müthiş bir izolasyon vazifesini üzerine alır. Yalnız yüzey suyu ısınacaktır, fakat gölün dibi, yani aysberg'in doruk noktası korunmuş olacaktır. En güç olan şey aysberg'in alt kısmının ve

yanlarının izolesidir. Bunun için teknisyenler birçok karmaşık işlemler düşündüler. Fakat aslında günün birinde yalnız gerçek bir deney haklı olup olmadıklarını kanıtlayacaktır. Herşeyden önce aysberg'in alt kısmını sarabilmek için akordeon (armonika) şeklinde muazzam plastik kumaşlara ihtiyaç olacaktı.

Her yandan ona sarılı kablolar vardır. Bunlar teker teker aysberg'in "güvertesine" bağlı olan helikopterlere bağlıdır ve iki romorkör yavaş yavaş "akordeyonu" çeker. Yavaş yavaş plastik bez aysberg'in altına yerleşir. Yanlar içinde de prensip aşağı yukarı aynıdır: üç "akordiyon"la aysberg'in etrafı dönlür.

Bu işlemler çok uzun sürebilir. İlk önce romorkörler yalnız rüzgârı karşılamak için çalışırlar. Aysberg'i kendi üzerinde döndürmek gerekir ki, işlem bölgesi devamlı olarak korunabilsin. Bir kez koruma tertibatı yerlerine konduktan sonra artık bunun su geçirmeyeceği tabiidir. Fakat asıl sorun bir dereceye kadar sıcak olan denizle aysberg arasında bir tampon bölge meydana getirmektir. Eğer hesaplar yanlış yapılmamışsa, hiç olmazsa götürülecek yerin yakınlara kadar ortada hiç bir sorun olmaması gerekir. Aysberg'in seyri sırasında yalnız yan bölgeleri gözlemek gerekli olacaktır. Hiç bir yerde durmaksızın aysberg durumunu koruyacak ve helikopterler 200 deniz millik çevrede dört bir tarafı gözleyeceklerdir. Böylece yalnız her türlü kaza tehlikesi önlenmiş olmakla kalmayacak, aynı zamanda bütün gemilerin kapitanlarının güç manevralar yapmalarına da gerek olmayacaktır.

"Dilimlenen" Aysberg

Yolculuk aylarca sürecektir. Örneğin Aden Körfezi'ne kadar 6 - 7 ay sürebilir. Orada Konvoy'u durdurmak gerekecektir ki bu belki o kadar kolay olmayabilir. Bu durumda birçok çözüm olanaklıdır. Aysberg'in "demirleneceği yer" kıydan 30 - 40 kilometre uzaktadır, tankelerin aysberg'in üzerinde "oluşmuş olan gölün" sularını pompalamaları gerekecektir ki böylece kıymetli gemi yükünü kıyıya çekebilirler. Küçük boyda, yani bir kilometre uzunluğunda bir aysberg, büyük boyda 600 petrol gemisinin bir kaç yıllık su ihtiyacını sağlayabilecektir. Bunlar içme suyu ile çalışan özel tankerlerdir. Endüstri ve tarımda kullanılacak suya gelince, petrol gemilerinden yeniden boşaltmak suretiyle faydalanmak olanağı vardır. Birkaç yıl sonra aysberg hacminin üçte ikisini yitirmiş olacak ki böylece onu yeniden romorkörlerle boğazlardan, körfezlerden geçirmek, hatta Kızıl Denize bile götürmek olanaklı olacaktır. Böylece bu muazzam

tatlı su rezervuarı tüketim bölgelerinin yakınına (2 kilometreye kadar) sürülmüş olur. Kıyıda bir boru hattına (pipeline'a) bağlı bir üretim platformu (sahanlığı) kentleri ve endüstriyi su ile beslemeğe yeterli olacaktı. Fakat aynı aysberg'in şekil almasına ve ona hidrodinamik bir görünüş veren işlemiden faydalanmak suretiyle kıyıya varır varmaz, onu dilimlere bölmek de kabildir. Sonra bu dilimlerden her biri romorkörle ayrı ayrı istenilen tüketim bölgesine kolayca götürülebilir. Uzmanlara göre bütün bu işlem pek büyük bir güçlük yaratmaz. Öte yandan onların en fazla dikkatlerini çeken şey buzun çabuk erimemesi ve onu sıcak denizlerdeki yolculuğunda korumak zorunluluğu, aynı zamanda buz blokunun kendi kendine erimesinin tüketimi karşılayamayacağıydı. İşte bu erimeyi hızlandırmak için aysberg'in üzerine su sıkılması öngörüldü. Bu su atmosferde, 20 - 30 metre kadar yükseklikte toz haline gelecek ve küçük su damlacıklarından bir yığın meydana getirecekti. Bu damlacıklar havada ısındıkları için bir dereceye kadar sıcak olarak aysberg'in soğuk suyuna karışacaklardı. Bu şekilde sürekli bir devir meydana getirilerek aysberg eritilecekti.

Bilinmesi gereken bir nokta da, bu kadar uzaktan gelen bu suyun tüketicilere hiç olmazsa, deniz suyunun tuzdan arınmasıyla üretilen su kadar bir fayda sağlayıp sağlayamayacağı konusudur. Kendisinin bu hususta ne düşündüğü sorulan Prens Faysal (Tuzlu Suyun İçme Suyuna Dönüştürülmesi Kurumu Başkanı Olmak dolayısıyla bu konuda uzman olan Faysal) Suudi Arabistan'da tuzlu suyun tatlı suya dönüştürülmesinde ilk adımı atanlardandır) kendilerinininki kadar büyük bir kurak ülkenin ekonomi, tarım ve endüstrisinin gereksindiği muazzam su miktarını deniz suyundan üretmeye olanak olmadığı yanıtını vermiştir. Öte yandan iktisatçıların hesaplarına göre aysberg'ten alınan bir metre küp su, başlangıçta bir kilometre uzunluğunda olan bir aysberg'ten 2,50 frank, (12 kuruş) ve beş kat daha büyük bir aysberg'ten, 1,50 frank ve on kat daha büyük bir aysberg'ten ise bir frank olacaktır. En geniş bir tahmine göre tuzlu sudan faydalanma halinde en kötü durumda bile elde edilecek ekonomi % 30 olacaktır. Aysberg projesinden yanlı olanlar ayrıca tuzdan su arıyan fabrikaların bütün fabrikalar gibi özellikle kıyıda bir çevre kirliliği kaynağı olacağı düşüncesindedirler. Öte yandan bir anlaşmazlık halinde bunlar ayrıcalığı olan ve çabuk yıkılabilen hedeflerdendir. Bunun tersine Aysberg bir kaç yıl için özerkliğini ve besleme özgürlüğünü koruyan bir tesisdir, bir taktik planında ise pratik bakımdan bozulamaya-

cak bir şeydir. Sonunda aysberg en temiz sudan meydana gelmiştir ve bundan dolayı da çevreyi kirletmez.

Şu an için böyle bir proje muazzam bir bahse tutuşmadan ibarettir. Kimse bütün söylenen şeylerin gerçek olacağını savamaz. Bütün bunların olağan olduğunu garanti verecek kimse çıkmaz ve bir taraftan da her şeyin arkasından kötü söyleyen insanlar şimdiye kadar insanların aysberg'ler üzerine yerleşmekten çekindiklerini ileri sürmekte, ve buna geçenlerde basında bir Rus casus üssünün bir aysberg üzerinde kurulmuş olduğunu ve bunun tehlikeli bir surette rotasının Groenland'a doğru çevrildiğini okuduklarını da eklemektedirler. Başkaları da Antarktikten geçmenin güçlüğünden, sıcak sulardan, konvoyun karşılaşacağı siklonlardan, romorkörle çekişe düşen muazzam sorunlardan söz etmekte ve sonunda birçok uzmanlar taşıma sırasında her şeye rağmen aysberg'in erimesinin tamamıyla önüne geçilebileceğinden kuşku duyduklarını söylemektedirler. Gerçi Apollo projesi insanların uzun zamandan beri yapılmasına olanak olmayan projelerin pek güzel çözülebildiğini göstermiştir. Fakat yüz milyonlarca insan en sefil

durumlarda yaşamakta, hatta açlıktan ölmekte ve bu da sırf onların bizim için en basit görünen ilkel maddelere sahip olmamalarından ileri gelmektedir, o da sudur. Dünyanın her tarafındaki bilimsel ruhlu insanlar her yıl milyarlarca ton suyun faydasız bir surette zayi olmasına nasıl dayanabilirler? Bu kabul olunmayan bir meydan okumadır. Bizim gezegenimizde böyle bir denge-sizlik hüküm sürdüğü sürece araştırma ve serüven ruhuna sahip olan insanlar bir çözüm bulmak için bütün çabalarını harcamaktan başka birşey yapabilirler mi?

Paul Emil Victor ve bir Fransız mühendis olan C. Mongin böyle bir projeyi tasarladılar onlar insanların görevi olan bir şeyi üzerlerine aldılar. Ona atılmak için böyle bir girişimin başarı şanslarının ne olduğunu bilmeğe gerek yoktur.

XX. yüzyıl insanının harekete geçeceği bir tek âsil davranış kalmıştır, o da sonsuz okyanuslarda öteki milletlerin hayatta kalmalarını sağlayacak zenginliklerin boş yere kaybolduklarını kabul etmemek, onlardan bütün insanlık için faydalanmak.

SCIENCE ET AVENIR'den

- *Her gün bir parça birşey okumaya niyet et, bir tek cümle bile olsa, günde 15 dakika kazansan bile, yılın sonunda bu kendisini hissettirecektir.*

H. MANN

- *Okuma sevgisi, hayatın herkesin başına gelen o sıkıcı saatlerini sevinçli saatlere çevirecektir.*

MOSTESQUIEU

- *Dünyada istediği kadar boş vakti ve her istediğini yapabilecek geliri olan biri bile her yıl çok nadiren yirmi ciddi kitap okuyabilir.*

Walter B. PITKIN

- *Bilimde tercihan en yeni yapıtları; edebiyatta en eskileri oku. Klâsik edebiyat daima moderndir. Yeni kitaplar eski düşünleri yeniden canlandırır ve yeniden süslerler; eski kitaplar yeni fikirleri telkin ederler ve onlara zindelik verirler.*

BULWER

- *Elime biraz para geçer geçmez, yeni kitaplar alırım; geriye kalan olursa onla da yiyecek ve giyecek.*

ERASMUS

- *Ölü danışmanlar en iyi öğretmenlerdir, çünkü onlar sabır ve saygı ile dinlenir.*

JOHNSON

DESCARTES-PASCAL - LEIBNİZ VE SİBERNETİK

Dr. Toygar AKMAN

Yazımızın başlığında, 17. Yüzyılda yaşamış üç ünlü Filozof'un adı ile 20. Yüzyılda ortaya çıkan Sibernetik adını, birarada gören okuyucu, bir an duralıyacaktır. "İkinci Dünya Savaşı" içinde, biraraya gelen bilginlerin, "Makineler ile Makineler, Makineler ile İnsanlar ve İnsanlar ile İnsanlar" arasında "Karşılıklı Bilgi Alış-Verişi, Kontrol, Denge Kurma ve Yönetim Bilimi" olarak ortaya koydukları "Sibernetik", 17 Yüzyıla dek uzatılabilir mi?

diye düşüneceklerdir. Bazıları ise, "— Bu üç Filozof'un, son derece teknik ve bilimsel bir çalışma alanı olan Sibernetik ile nasıl bir ilişkileri olabilir ki?.." sorusunu da akıllarından geçireceklerdir. Bu çok haklı sorulara, hemen bir karşılık vermeye çalışalım:

Hiç bir bilimsel gerçek, birden "Pat" diye ortaya çıkmaz; İnsanoglu aklının, uzun uğraşlar sonunda vardığı bulguların, birbirlerine eklenmesi ile ulaşabilinen bir gerçektir. Aynı bilim kolunda çaba gösteren bilginler, kendilerinden önce araştırma yapanların vardıkları sonuçları göz önüne alarak ya da onları izleyerek, çalışmalarını yeni yöntemlerle sürdürürler. Kimi bilgin, hiç bir sonuca ulaşamamaksızın yaşantısını sona erdirir. Kimi bilgin ise, vardığı sonucu, gereği gibi analiz edemez ya da kendinden önceki bilginlerin çalışmaları ile sentezini yapamaz. Bu nedenle de vardığı sonucu, yanlış değerlendirme; ya da eksik anlatımla ortaya koyma; durumunda kalır.

Bazı bilgin ise, çalışmaları sonunda gerçeğe ulaştığı anda, başka bir bilgin'in, aynı sonuca, kendinden önce ulaşmış olduğunu görür ve düş kırıklığına uğrar. Oysa, bunda, pek öyle fazla hayret edilecek bir durum yoktur. Çünkü, insanoglu'nun aklı, Yeryüzü'nün her yöresinde, aynı "Evrin Yolunu" izleyerek gelişmektedir. Hiç kuşku yok ki, "Zaman" yönünden, daha sonra ulaşılan ve kendinden önceki gerçekleri de göz önüne alarak yapılan sentez ile varılan bilimsel sonuç; kendinden önceki bulgulardan daha güçlü, daha zengin ve kesinliği daha olasıdır. Bütün bu durumları göz önüne alınca, "Makine-

ler ile Makineler ve Makineler ile İnsanlar Arasında Karşılıklı Bilgi Alış-Verişi, Kontrol, Denge Kurma ve Yönetim" konuları üzerinde, yüzyıllar önce yaşamış olan düşünürlerin de çalışmaları yapmış ve bazı sonuçlara varmış olmasını doğal karşılamamız gerekmektedir. Hele bu bilginler, ya da düşünürler, yüzyıllar ötesine ışık tutabilecek, bilimsel bulgulara varmışlarsa, o zaman, onları, büyük bir saygı ile anmamız ve çalışmalarını dile getirmemiz de bir borç olmaktadır.

İşte, yukarıda adlarını yazımızın başlığı yaptığımız üç düşünür, Descartes, Pascal ve Leibniz, "Makineler ile Makineler ve Makineler ile İnsanlar" arasında "Kendiliğinden Çalışma Sistemi" üzerinde özellikle durdukları ve konuda çok ilginç görüşler ortaya attıkları için, tüm Sibernetikçiler, onları saygı ile anmakta ve bu konuda yazdıkları yapıtlarında, bu üç düşünür'ün çalışma ve görüşlerine, ayrı bir yer ayırmaktadırlar. Bu nedenlerle, biz de bu yazımızda, kısa da olsa, bu üç düşünürün, Sibernetik'e ne ölçüde katkıda bulunduklarını belirtmeye çalışacağız.

DESCARTES

1596 yılında doğan ve 1650 yılında ölen ünlü Fransız Filozof ve Matematikçisi René Descartes, Felsefe ve Matematik bilimine katkıları yanında, "Beden'in Bir Makine Gibi İşleyişi" konusu üzerindeki görüş ve araştırmaları ile de, kendinden sonra gelen düşünürlere ışık tutmuştur. Kısaca, "Makine Hayvan Modeli" diye tanımlanan, Descartes'in bu görüşleri, "Canlı" varlıkların, "En Gelişmiş Bir Makine" halinde "Kendi Kendine Çalışmakta Olduğu" yolunda, ilk bilimsel görüş, olarak da sayılmaktadır.

İnsan'ın, bir "Ruh" ve bir de "Beden" yapısından oluştuğunu ileri süren Descartes, "Ruh"a ayrı bir önem verir ve onu "Öz Yapı" olarak kabul ederken, "Beden'i, "Kendi Kendine Çalışan Otomatik Bir Yapı" olarak tanımlamıştı. Descartes'in yaşadığı yüzyılda, Tıp Bilimi'nin iki ana kolu olan "Anatomi" ve "Fizyoloji" bilimi, gereği

gibi gelişmemiş olduğu halde, bu ünlü filozof'un, "İnsan Fizyoloji"sini, "Kendi Kendine Çalışan Bir Otomat Sistem" olarak ortaya koymuş olması, çok ilginçtir. Ancak, 17. yüzyılda, bugünkü Sibermetik Biliminin saptadığı gibi, "Beden İçindeki Hareketleri Sağlayan Elektrik Akımları Bilgi Alış-Verişi" bilinemediğinden, Descartes, Bedeni hareket ettiren "Bilgi Alış-Verişi Akımları"nın düşünememişti. Filozof, "Metot Üzerine Konuşma" adlı yapıtında şöyle yazmıştı:

"... Pekâlâ söz söyleyebilen, hatta organlarında bazı değişmeler meydana getiren fizik hareketleri dolayısıyla, bazı sözler söyleyebilen (herhangi bir yerine dokununca, kendiliğinden ne istediğini soran; başka bir organına dokununca da acıdığını ve buna benzer şeyleri söyleyebilen) bir makine tasarlanabilir. Ancak, önünde söylenen her şeyin anlamına cevap vermek için, en sersem insanların bile yapabileceği gibi, bu sözleri, türlü biçimlerde sıralayabilen bir makine, düşünülemez. Makineler, hernekadar, bir çok şeyleri bizim kadar, hatta bizden de iyi yapsalar da, bazılarını, kesinlikle yapamazlar. Buradan da onların "Bilgi" ile değil, yalnız organlarının aldığı "Sıra" ve "Biçim"e göre hareket ettikleri ortaya çıkar." (1).

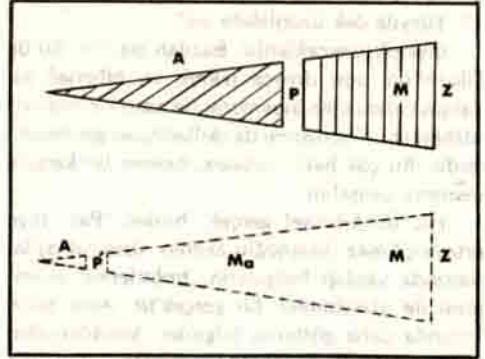
Ünlü filozof ve bilgin Descartes'in bu satırlarından şunu anlıyoruz ki, Descartes, "Herhangi bir yerine dokununca, kendiliğinden soru soran ya da cevap veren" güçte makineler yapılabilceğini düşünmüştü. Fakat, bu makinelerin "Bilgi İletimi Yolu ile" hareket edebileceğini ve kendiliğinden bazı işlemleri aynı "Bilgi İletimi" ile yapabileceğini düşünememişti. Hatta, böyle bir durumu, kesinlikle olanaksız olarak görmüş, böyle bir yeteneğin, yalnızca insanlara özgü olabileceğini varsaymıştı. Zaten Descartes, "Zihin" ve "Akıl" yeteneğinin, yalnızca insanlarda olabileceğini kabul ettiğinden "Sun'î Akıl" diye bir şeyi düşünememişti. Nitekim, "Felsefenin İlkeleri" adlı kitabında da aynen şöyle diyordu:

"... Yaratılmış şeyler arasında gördüğüm başlıca ayrıcalık da, bazılarının "Zihin" şeyler, (yani akıl cevheri ya da bu cevherlere ait özellikler olması); bazılarının da "Maddi" şeyler (yani cisme ait özellikler olması)dır. Böylece, "Zekâ", "İrade", bütün "Bilmek" ve "İstemek" biçimleri, yalnızca "Düşünen Öz"e aittir. Nicelik, (yani uzunluk, enlilik ve derinlikte) "Uzam", "Biçim" ve "Hareket" gibi diğer özellikler "Cisimler"e aittir." (2).

Bu satırlardan da görüyoruz ki, Descartes, "Madde" ya da "Cisim" adını verdiği "Cansız" varlıklar içinde, "İnsana Özgü Akıl Derecesi Biçiminde" hareketler meydana getirilemeyece-

ğini, "Cansız Madde"de meydana getirilebilecek hareketlerin, yalnızca "Mekanik Hareketler" olabileceğini varsaymıştı. Ünlü Filozofun, bu biçimde değerlendirmede bulunmasının nedeni, "Ruh" ya da "Düşünen Öz"ü, "Beden" in Otomatik Hareketleri'nden, çok daha üstün bir durumda düşünmesindendir.

Günümüz Sibermetikçileri, Descartes'in "Makine Hayvan Modeli" ile, "İnsan Organizmasındaki Otomatik Sistemi" ortaya koyan ilk bilgin olduğunu belirtmekle birlikte, onun, bu "Düşünen Öz" ve "Beden" biçiminde iki ayrı yapı halinde ortaya koyduğu "İkicilik" (Dualizm)'i de eleştirmektedirler. Bu "İkicilik" içinde, önceleri "Düşünen Öz"e ayrılmış olan büyük bölgenin, günümüzde saptanan "Otomatik Hareketler" sonucu gitgide daha da daralmakta olduğunu belirtmektedirler. Aurel David "La Cybernetique Et L'Humain" adlı kitabında, bu durumu, iki ayrı basit şema halinde çizmekte ve şöyle demektedir:



"... Birinci şekil, Descartes'in "İkiciliği"nin (dualizminin) basit bir şemasını resmetmektedir. Descartes'a göre, "İnsan", şundan ibarettir:

1. Onun, bir (M) bedeni, (Uzama yayılmış fizyolojik makinesinin kitlesi),
2. Bir de (A) bölgesi, (Ruh ve Fikir Bölgesi) vardır. Descartes, bu bölgenin, "Uzam"da yer kaplamadığını, yani (M) bölgesinden tamamen ayrı olduğunu sanıyordu..." (3).

Aurel David, kitabında, Descartes'in, "Düşünen Öz" ya da "Ruh"ı ayırdığı büyük alanın, her geçen gün "İnsanın Tüm Sistemi"nde görülen "Kendiliğinden İşleyen Otomatik Sistemler" karşısında, gitgide daraldığını ileri sürmekte ve ünlü filozofun, düşünemediği "Sun'î Akıl"ların, Descartes'in büyük önem verdiği "İnsan Aklı"nın yerini almaya başladığını belirtmektedir.

Günümüz Sibermetikçilerinden bir diğeri Wladyslaw Sluckin ise "Beyinler ve Makineler" (Minds and Machines) adlı yapıtında, Descartes'in görüşleri hakkında şöyle söylemektedir:

“... Gerçi, Descartes’in, organizmanın fonksiyonlarına ait belirli fikirleri, (yalnızca bedenin bir makine olduğu yolundaki görüşleri) yanlıştı. Fakat, (insan ya da hayvan olsun) “Beden”in, “Makineden daha fazla gelişmiş bir makine sistemi olduğu” yolundaki görüşleri, etkisini sürdürmüştü...” (4).

Bir başka yazar Keith Gunderson, “Akıllar ve Makineler” (Mentality and Machines) adlı kitabında, Descartes’in görüşlerine önemli bir yer vermektedir. Bu yazar da, kitabının, “Robotlar, Şuurlar ve Programlanan Davranışlar” başlıklı bölümünde, Descartes ile La Mettrie’nin görüşlerini karşılaştırmaktadır. La Mettrie’nin, “İnsan Yapısının, Çalışan Bir Saat Durumunda Olduğu” yolundaki sözleri ile Descartes’in “Makine Hayvan Modeli”ni karşılaştıran yazar, “Akıl Yapısı”nın, “Bir Saat Gibi Programlanmadığını” ileri sürmektedir. “Eğer, özel bir akıl, ya da özel bir davranış, bir “Saat” gibi programlanmış olsa idi, bizimkine benzemeyecekti”, diyen yazar, görüşlerini şöylece sonuçlandırmaktadır:

“... Descartes’tan Sibernetik’e kadar süre gelen gelişim içinde, La Mettrie’nin saati’ni savunanları, işaretlemek gerekmedir...” (5).

Özet biçiminde vermeye çalıştığımız bütün bu değerlendirmeler, Sibernetik konusunda uğraşıda bulunanların, 17. yüzyılda yaşamış ünlü düşünür Descartes’in “Makine Hayvan Modeli”ne ne kadar önem verdiklerini ve Descartes’in bu görüşleri ile Sibernetikçilere, ne kadar ışık tutmuş olduğunu, yeteri kadar belgelemektedir. Şimdi, bir diğer Fransız Filozof ve Matematik bilgini Pascal’ın, yüzyıllar öncesinden Sibernetikçilere ne ölçüde katkıda bulunmuş olduğuna geçebiliriz.

PASCAL

1623 yılında doğan ve 1662 yılında ölen Fransız Fizik Bilgini ve Filozof Blaise Pascal, bir başka yönden, Sibernetik bilginlerine, yüzyıllar öncesinden ışık tutmuştur.

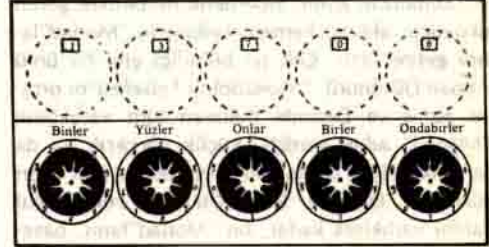
Çok iyi bildiğiniz gibi, Sibernetik biliminin ortaya çıkardığı bir gerçek var. O da şu: “İster canlı varlıklar içindeki sinir sisteminde akan elektrik dalgaları, isterse cansız varlıklar (makine) içinde akan elektrik dalgaları” olsun, “Bilgi Alış-Verişi”, en küçük bilgi birimi olan “Elektrik Darbeleri” ile olmaktadır. Bu elektrik darbeleri “Evet - Hayır” (1 - 0) sistemi ile “Bilgi İletimi”nde bulunmaktadır. Bu nedenle de bu sisteme “İkili Bilgi İletim Sistemi” kısaca “Binary System” adı verilmektedir.

İşte, günümüzden tam 300 yıl önce yaşamış olan Fransız düşünürü Blaise Pascal, ilk kez,

böyle bir “İkili Sistemi” düşündüğü için, günümüz bilginleri, bugün “Sinir Sistemi” içindeki bilgi alış-verişi ile “Elektronik Makinelerde”ki bilgi alış-verişini “Binary System” olarak tanımlamaktadırlar. Pascal’ın düşündüğü ise, “Otomatik Bir Toplama Makinesi” icat edebilmektir. Bu amaçla çalışmalarına başlayan Filozof, “Bir Tarafa Doğru Döndürülen Dişli Çarklar”ın hareketinden yararlanarak, “İkili Sistem” üzerine kurulu, “Sayısal Toplama Makinesi”ni icat etmeyi başarmıştı. 1642 yılında, makinesini tamamladığı zaman, kendisine özgü alçakgönüllülük içinde şöyle söylemişti:

“... Kendi icadım olan bu küçük makineyi, kamunun hizmetine sunuyorum. Bu makineyi, sizler, hiç bir çaba harcamaksızın, tek başınıza kullanabilirsiniz. Bütün aritmetik işlemler, kendiliğinden yapılacaktır. Sizlerin, herhangi bir işte çalışırken ya da kalem ile hesap yaparken, genellikle, büyük bir yorgunluk ve iç sıkıntısı veren uğraşlarınız, hafiflemiş olacak ve bu makine, o çalışmaların yerini alabilecektir...” (6).

Aşağıda, Blaise Pascal’ın, “Sayısal Toplama Makinesi”nin basit bir şeması görülmektedir.



Şema’dan da kolayca izleyebileceğiniz gibi, makineye yerleştirilmiş olan “Çark”ların dönüşünden yararlanılarak “İkili Sistem” kurulmuştur. Bu “Çark”ların her biri, bir mil ya da çivi’ler yardımı ile dönerek, 1/10’dan 9/10’a kadar olan sayıların, “Toplama Biçiminde Dönüşümü”nü yapabilmektedir. Bu “10”ar sayıların iletilmesi için, Pascal, “Sayıların Dönüştürülmesi Mekanizması”ni değil, kendinden sonra gelen çarkların, her bir çifti arasındaki çarkları, “Yalnızca Bir Tarafa Döndüren Dişli Aygıt”ı kullanmıştı. Bu “Dişli Çark”, kaydedilen sayı “9”a yaklaştıkça, yavaş, yavaş yukarıya doğru dönmekteydi. Sonuncu çark ise, “9”dan “0”a doğru geçtikçe, bu dişli serbest kalmakta ve aşağıya doğru dönme sırasında, kendisinden sonra gelen sonuncu çarkı, bir sayı ile aşmaktaydı. Pascal’ın makinesinde kritik durum, bütün “son çarklar”ın “9”uncu sayı pozisyonunda oldukları zaman meydana geliyordu. Bu durumda, “1” sayısı, bu sayıların sonuna ekleniyordu.

Fransız Filozof, Fizikçi ve Matematik bilgini Blaise Pascal'ın bu makinesi, yalnızca, kendi yüzyılı içinde ilgi ile karşılanmakla kalmamış, çağımız Sibernetikçilerinin "İkili Sistemi" geliştirmelerinde de en büyük yardımcı rolü oynamıştır. Nitekim, Sibernetik biliminin kurucusu olan Norbert Wiener, kitabında, Pascal için aynen şöyle söylemektedir:

".. Bugün, "Toplama Makineleri" olarak tanımladığımız gelişmeye, gerçek katkılarda bulunan insan, Pascal'dır.." (7).

Bu sözleri duyunca, insan, bir an hayret etmekten duramıyor. Tam 300 yıl önce yaşamış olan bir düşünür, icat ettiği makinesi ile, 300 yıl sonra yepyeni bir biçimde gelişecek olan Sibernetik ve Elektronik Beyin biliminin temellerini atabiliyor!.. Hem de, sistemin işleyişine, kendi bulgusunun adını koydurup, "İkili Sistem" dedirecek kadar!.. Nitekim, bu "İkili Sistem, bugünkü transistör teknolojisi ile öylesine geliştirilmiştir ki, hemen her gün karşımıza yepyeni bir "elektronik Beyin Makinesi" çıkartabilmektedir.

LEIBNİZ

Leibniz'in adını, Sibernetik ile birlikte gören okuyucu, aklına, hemen, Leibniz'in "Monad"larını getirecektir. Çok iyi bilindiği gibi bu ünlü Alman Düşünürü, "Monadoloji Felsefesi"ni ortaya atmış ve Evrende bulunan tüm varlıkların "Monad" adını verdiği, küçük parçacık ya da taneciklerden başka bir şey olmadığını ileri sürmüştü. En basit "Monad"tan, en yüksek akıl sahibi varlıklara kadar, bu "Monad"ların, basamak, basamak sıralandığını savunan Leibniz, "Madde" ve "İnsan" basamakları dışında bir de "Sun'i Alan" (Yapma Alan) düşünmüş ve bunu "Artificiata" olarak adlandırmıştı. Sibernetik bilimi ortaya çıkmadan 300 yıl önce, bu Filozof'un böylesine bir "Sun'i Varlıklar" (ya da kendiliğinden çalışan yapma varlıklar) düşünmüş olması, son derece ilginçtir. Fakat, bu Filozof'un daha ilginç bir yönü, Pascal'ın, "İkili Sistem" üzerine kurulu "Sayısal Toplama Makinesi"ni, daha da geliştirmiş olmasıdır!

1646 yılında doğan ve 1716 yılında ölen Gottfried Wilhelm Leibniz, bugün, Sibernetikçilerin "Hesaplama Sisteminde Sayılarla Bilgi Alış-Verişi" olarak değerlendirdikleri, "Toplama, Çıkarma, Çarpma ve Bölme Sistemleri" arasında, ilk "Mekanik Bilgi Alış-Verişi"ni kuran bilgin olarak da önemli bir yer almaktadır. Hiç kuşku yok ki, onun icat etmiş olduğu "Mekanik Makineler", bugünkü "Elektronik Beyin Makineleri"nin "Bilgi Alış-Verişi Sistemi"nden çok uzaktı. Ancak, Leibniz, "Üç Çeşit Çarkla Sayısal Haberleşme"

konusunda, çok ilginç bir buluş ortaya çıkarmıştı. Bu ünlü Alman Filozofu, makinesinde, üç çeşit çark kullanmıştı. Bunlar, "Toplama Çarkları", "Çarpma Çarkları" ve "Çoğaltıcı Çarklar" idi.

Wilhelm Leibniz'in bu "Kademeli Çarkı", aşağıdaki şekilde görüldüğü gibi, çeşitli uzunlukta dokuz dişi olan "Silindir Biçiminde Bir Kutu"dan oluşuyordu. Ayrıca, küçük bir "Kanat Çarkı", durumuna göre, çeşitli sayıdaki bu dişler arasına geçiyordu. Bu iki çark, birbirlerine, paralel mil'lerle değişiyorlar ve "Kanat Çarkı", bir itici etkisiyle, kendi mil'i boyunca, yerinden hareket ediyordu. Bu dokuz ayrı uzunluktaki birimlerden dokuzuncusunu, silindirin, en uzun dişi olarak sayarsak, sekizinci birim, daha az uzun olacaktır. Bu uzunluklar, böylece, yedinci, altıncı, beşinci .. ve diğerlerine doğru kısalarak, bir sıra halinde gitmektedir. Silindirin dönüşü, iticinin etkisine göre ayarlanmış olan "Kanat Çarkı"nın, durumuna göre, "sıfır", "bir", "iki" ve "iki"den "dokuzuncu" dişe doğru gider bir biçimde geçirilmesini sağlamaktadır.



Şekilden de görüldüğü gibi, böylece, çeşitli sayıda dişleri olan bir "Dişli Çark" yardımı ile, "Sayıların", "Çarpma, Bölme ve Toplama" işlemlerini yapabilen Leibniz, bu buluşu ile günümüz Sibernetik bilginlerine 300 yıl öteden seslenmiş gibidir. Nitekim, bu sistem, günümüzde kullanılmakta olan basit hesaplama makinelerine kolayca uygulanmıştır. Leibniz'in çalışmalarında diğer bir ilginç yön de, bu bilginin, "Tamamen Otomatik Olarak İşlem Yapan Sistem"i düşünmüş olmasıdır. Leibniz'in üç kademe ve dokuz çark'tan oluşan makinesinde, her bir çark, "Bir"den "Dokuz"a kadar olan sayıları gösteriyordu. Çarkların iki dişli serisi ise, makinenin "Çarpma İşlemi"ni yapan kısımlarına bir "Zincir Dişlisi" ile bağlanmıştı. Böylece de, "Çarpma Sayısı", makinedeki dişliye geldiğinde, istenilen bağlantı sağlanmış oluyordu. Onun, bu makinesi hakkında hayranlığını açıkça belirten Sibernetik Biliminin babası Wiener, şöyle demektedir:

"... Leibniz'in hesaplama makineleri, onun, matematik bir dil yaratma konusuna duyduğu ilginin sonucudur. O tamamen "Sun'i Bir Dil Oluşturma" düşüncesinde idi. Bu nedenle de "Hesaplama Makineleri"nde bile Leibniz'in ana düşüncesi, "Dil" ve "Bilgi Alış-Verişi" ile ilgiliydi." (8).

Leibniz'in, bu makineleri ile, Sibermetik ve Elektronik Beyin Sistemine, ne ölçüde katkıda bulunduğu, "Elektronik Kompüterler" kitaplarının yazarları ise, şöyle belirtmektedirler:

"... Biz onu, daima, "İkili Sistem" (Binary System)'in, hayranı olarak anıyoruz. Pascal, "Toplama İşlemi"ni mekanize etmiştir. Leibniz ise, bunu, mantık yolu ile ikinci bir aşamaya, "Mekanik Çarpma İşlemi"ne götürmüştür." (9).

Bütün buraya kadar, özet biçiminde de olsa, belirtmeye çalıştığımız üç Filozof'un görüş ve yapıtları, kendilerinin, "Canlı" ve "Cansız" varlıklarda "Otomatik Olarak Çalışan Sistemler" konusunu ne kadar önemle ele aldıklarını yeteri kadar açıklıkla göstermektedir. Günümüz Sibermetikçilerinin en büyük amaçlarından biri ise, "Bu Sistemleri Daha da Geliştirmek" ve "Canlı Varlıklar Gibi Davranışlarda Bulunabilen ve Onlardan Daha Sıhhat ve Süratle Değerleme Yapabilen

Makineler" yapımına ulaşabilmektir. Bu bakımdan da, 300 yıl önce yaşamış bu üç Filozofu, büyük bir saygı ile anmaktadırlar. Zaten, bilim'in en güçlü yanı, "Daha Önceki Çabaların Dikkatle İzlenmesi" ve "Bu Çabaların, Daha da Geliştirilerek, Gerçeğe Ulaşabilmesi" değil midir?..

- (1) DESCARTES René, *Discours de la Methode*, (Metot Üzerine Konuşma), Çeviren: Mehmet Karasan, Millî Eğ. Bak. Yayını, Ankara 1947, Sa: 68.
- (2) DESCARTES René *Principes de la Philosophie*, (Felsefenin İlkeleri), Çeviren: Mehmet Karasan, Millî Eğ. Bak. Yayını, İstanbul 1967, Sa: 57.
- (3) DAVID Aurel, *La Cybernetique et L'Humain*, Collection Idées nrf. Gallimard 1965, Sa: 24.
- (4) SLUCKIN W., *Minds and Machines*, Penguin Books Ltd. Middlesex, England 1960, Sa: 101.
- (5) GUNDERSON Keith, *Mentality and Machines*, Anchor Books edition, New-York 1971, Sa: 60.
- (6) HOLLINGDALE S. H. and TOOTILL G. C., *Electronic Computers*, Penguin Books Ltd. Middlesex, England 1971, Sa: 35.
- (7) WIENER Norbert, *The Human Use of Human Beings*, Sphere Books, London 1968, Sa: 22.
- (8) WIENER Norbert, *The Human Use of Human Beings*, Sphere Books, London 1968, Sa: 20.
- (9) HOLLINGDALE S. H. and TOOTILL G. C., *Electronic Computers*, Penguin Books Ltd. Middlesex, England 1971, Sa: 37.

- **Bir kitabın en iyi tarafı içerdiği düşünce değil, tavsiye ettiği düşündür; nasıl ki bir müziğin büyüğü onun tonlarında değil, kalplerimizdeki yankılarındadır.**

O. W. HOLMES

- **Kitaplar, dostlar gibi az sayıda ve iyi seçilmiş olmalıdır. Tıpkı dostlarımız gibi biz dalma yeniden onlara dönmeliyiz; zira gerçek dostlar gibi onlar da bizi hiç bir zaman yalnız bırakmazlar, hiç bir zaman öğretmeden vazgeçmezler ve hiç bir zaman bıktırmazlar.**

COLTON

- **Ben kendimi başka insanların düşüncelerinde kaybetmeyi pek severim. Yürümediğim zamanlarda okurum. Ben durup düşünemem, kitaplar benim için düşündürler.**

Charles LAMB

- **Bir yazarı bir dostu seçer gibi seç!**

ROSCOMMON

- **Bazı kitaplar tadılmak için, bazıları yutulmak için, ve çok az bir kaçı da çiğnenmek ve sindirilmek içindir.**

BACON

- **Kitaplar dünyanın hazineler içinde saklanan servetleri, ve kuşaklar ve milletlere kalan en uygun mirasidirlar.**

THOREAU

DÜNYAYI OLUŞTURAN GÖKTAŞLARI

Fabien GRUIER

Dünyanın yüzeyi, en azından ayın yüzeyi kadar göktaşı kraterleriyle delik deşiktir. Dünyamızın tarihini öğrenmemizde yeni ufuklar açmaktadır bu kraterler. İlerde belki de maden yataklarını saptamada da büyük kolaylıklar sağlayacaktır.



Saniyede kilometrelerce hızla dünyaya çarpan milyonlarca ton ağırlıktaki bir gök taşının çıkaracağı gürültüyü ve yapacağı tahribatı bir düşünün! İşte Limoges'den 43 kilometre uzaktaki küçük Rochechouart Kasabası böyle bir olaya sahne oldu. Gökten düşen taş bir milyon ton ağırlıktaydı ve 12 kilometre yarıçapında bir bölgeyi kirdi geçirdi. Muazzam bir krater oluştu. Şoktan ilerigelen enerji, Hiroşimaya atılan atom bombasının yarattığı ısının milyonlarca katıydı. Basınç: yüz binlerce atmosfer. Isı: binlerce derece.

Çarpışmadan sonra kilometrelerce derinlikte bir kuyu ağız gibi açılan krater oluştu. Ama böyle uzun süre kalmadı. Kraterin oluşumundan birkaç dakika sonra toprak altındaki korkunç basıncın yüklenmesiyle krater tabanı başlangıç düzeyine kadar yükseldi, toprağın derinliklerine inen çatlaklar kapandı ve toprakta sadece ay kraterlerinin biçiminde bir yara izi kaldı. Manzarayı düşünebiliyor musunuz? 20 - 25 kilometre çapındaki bir toprak zemin dört nala giden bir atın hızıyla yükseliyor.

Bu anlattıklarımız masal değil. Bugün Rochechouart bölgesinden geçen turistler dünyada akıllarına getirmezler bir göktaşı kraterinin tabanında yürümekte olduklarını...

Neden mi? Çünkü bu olayın üzerinden iki milyon yıl geçti de ondan. Erozyon ya da toprağın aşınması ile iğneyle kuyu kazar gibi de olsa yeryüzünde oluşan bu yara izi silindi gitti, sabırla koruk helva olur ya...

Bu olgunun öyküsünü jeologların ve çeşitli dallardaki bilim adamlarının yaptıkları düşünsel çalışmalara ve bunlara dayanarak vardıkları sonuçlara borçluyuz.

Olağanüstü bir konu da Rochechouart'daki olgunun dünyada tek olmayışdır. Profesör Dietz'e göre (Arizona Üniversitesi Göktaşları İnceleme Merkezi): "Dünyamızda en azından yüz kadar krater ya da çok eskiden dünyaya çarpan göktaşlarına ait eski krater izleri bulunmaktadır. Gerçekte dünya sınırsız sayıda bunlar kadar önemli çarpmalara sahne olmuştur. Ancak erozyon ve jeolojik olgular nedeniyle bu çarpmaların izleri ortadan kalktığı için kanıtlanması güçtür". En yeni ve bozulmadan günümüze dek kalan krater Arizona'daki kraterdir. Adıyla sanrı-

la Göktaşı krateri diye bilinmektedir bu krater; 24 000 yıldır yaşı. Rochechouart'daki 200 milyon yıllık kraterle kıyaslanırsa jeolojik açıdan çiçeği burnunda bir krater dersek yanlışlığa düşmeyiz. 1200 metredir kraterin çapı. Oldukça mütevazı bir krater yani, demek ki oldukça zayıf bir şok etkimesi sonucu oluşmuş. Çünkü çarpmadan doğan enerji çap uzunluğunun yaklaşık olarak 4. kuvvetine eşdeğerdir. Demek ki 2 kilometre yarıçapındaki bir krateri oluşturan enerji 1 kilometre yarıçapında bir krateri oluşturan enerjinin 16 katı kadardır. Kraterlerin yaşını belgeleyen dizinin biri de Kanada'daki Sudbury krateridir. 100 kilometre yarıçapında ve 2 milyon yaşındaki bu krater ve Güney Afrika'daki Vredeford krateri hemen hemen aynı karakteristik bulguları taşımaktadır. Bavyera'daki Ries krateri Rochechouart krateri ile aynı çaptadır (24 kilometre). Ama yaşı 10 - 11 misli daha gençtir. İşte böyle, demek ki sevgili dünyamız yerçekimi alanına giren göktaşları tarafından tarihi süresince bombardıman edilmiş durmuş; Tıpkı öteki güneş gezegenleri, Ay, Mars ve Venüs gibi; ama o gezegenlerde erozyon olmadığından kraterleri oluştukları gibi görmek mümkün. Yeryüzü de tıpkı kardeş gezegenler gibi aynı kozmik çevreden etkileniyor, öyleyse bu farklılığın nedeni nedir? Küçük göktaşlarını frenleyen ve yeryüzüne düşmelerini önleyen bir atmosfer katmanının olması. Oysa ayın yüzeyinde en küçük göktaşlarının bile yüzbinlerce kilometre çapındaki çarpma izlerini görebilirsiniz.

Psikolojik Bir Açmaz

Hernekadar akla yatkın idiyse de bu varsayımın kabulü epeyce zaman aldı. Bilim dünyası, yeryüzünde bir göktaşı kraterinin varolabileceğini uzun süre kabullenemedi. Göktaşı kraterinin etiyile buduyla varolmasına karşın bir türlü, 1953'e kadar, bir Göksele olgu sonucu oluştuğu kanıtlanamadı. Yok yeraltında oluşan depremler, yok volkanik olaylar diye bin türlü yorum yapıldı. Göktaşları ile bu olgunun ilintili olduğu hipotezini savunanlar hep hafife alındı. Ama göktaşından olduğu kanıtlandıktan sonra da bu kez niye bir tane, niye on, yüz, bin göktaşı krateri yok diye psikolojik açmaza girdi bilim dünyası.

Dr. Dietz daha da ileri gitti; onun fikrince yeryüzü çağlar boyunca yalnız koca koca göktaşlarının çarpışına sahne olmakla kalmayıp kozmik maddelerle de bombardıman edilmiştir. Tıpkı diğer gezegenler gibi ağırlıkları nedeniyle düşerek yüzeyine çarpan yıldız cisimleri yağmuru altında kendi kütesini oluşturmıştır. Tıpkı bir kartopunun oluşması gibi; kütesi büyüdükçe

Arizona'daki meteor krateri. Yaklaşık 20.000 yıl önce oluşan bu krater, dünyadaki bütün diğer kraterlerin en genç ve günümüze dek en iyi biçimde kalmış olanıdır.

daha çok göktaşı çekmiş, daha çok göktaşı düştükçe kütlesi de gitgide büyümüş...

Şimdi bir soru geliyor aklımıza. Bu göktaşı yağmuru nasıl oldu da durdu? Çünkü bilindiğine göre binlerce yıldan beri yeryüzüne bir tek bile göktaşı düşmemiş. Yanıtı kolay: Güneş sistemi artık yavaş yavaş temizlenmiş, safralarını atmış. Aya da, yeryüzüne de göktaşı yağmuru gittikçe seyrelmış.

Ay yüzeyinde gözlenen en büyük çarpmalar 3 - 4 milyon yıl öncesine ait. Bizim gözleyebildiğimiz en eski çarpıma da, Rochechouart Göktaşı da epeyce uzatmalı bir göktaşı ya da yıldız cisim. Güneş sistemi pek bir güzel temizlenip paklanmış. Ama yine de bir göktaşının yeryüzünü ziyareti olasılık dışı değil. Profesör Dietz'e göre 8000 göktaşı ya da yıldız cisim yeryüzüne çarpabilir. Ama olasılık pek az. Ay gözlemlerine dayanarak yapılan hesaplara göre Rochechouart'a düşen ve 20 kilometre çapında bir krater oluşumuna yol açan göktaşı gibi ikinci bir göktaşının gezegenimize çarpması ancak milyonlarca yıl sonra gerçekleşebilecek. Daha ufak çaptaki göktaşları (örneğin 100 metre çapında bir krater oluşturabilecek büyüklükte) nın düşme olasılığı da ancak 20 - 30 bin yılda bir. Üstelik dünyanın 3/4'ünü denizler oluşturduğundan bir göktaşının karaya düşme olasılığı 4 keré daha da az oluyor.

Acaba dünyamız göktaşlarından mı oluşarak şekillendi? Profesör Dietz'e göre dünyanın tarihçesine bu yeni bakış açısı katmanların tektonik oluşumu kadar önemli bir buluş. Bu son teori dünyanın şimdiki biçimini almasını magma tabakası üzerinde yüzen ve dünyanın iç kısımlarındaki jeofizik enerji ile büyük kara parçalarının hareket etmesiyle açıklanmaktadır (?).

Göktaşlarının dünya yüzüne çarpmalarını inceleyen bilim dalı ise üstünde yaşadığımız yer kürenin oluşumunu başka türlü açıklamaktadır. Aynı zamanda, bu şokların dolaylı olarak dünyada ne tür değişimlere yol açabileceğini de incelemektedir bu bilim: böylesine büyük bir güçle dünyaya çarpan bir göktaşı ne gibi etkileşimler yapar; aklımıza hayalimize gelebilecek herşeyi düşünebilirsiniz, dünyanın ilk oluşum döneminde böyle bir çarpışın etkisiyle yeryüzü eksenininin doğrultusu değişebilir, ekvatorlar kutup ve kutuplar ekvator olur, dolayısıyla iklimler de alt üst olurdu. Diğer bir olasılık da böyle bir çarpışın sismik ve volkanik olaylar zincirine yol açması.

Bu çarpmalardan oluşan kraterlerin pek büyük bir kısmı yeryüzünden silinip gitmiş bulunmakta: böyle yokolup giden kraterler için bilim adamları yeni bir terim kullanıyorlar: Astroblemler.

Bu kraterleri tanımlamak için yeni yöntemler geliştirmek gerekiyor. Çarpma enerjisini ölçmek ve çarpmanın tarihini saptayabilmek için değişik kıyaslama metodları uygulanıyor.

Phillip Lambert 'Neyle ki olgu, prensibi basit olan bir olgu' diyor. BRGM Maden ve Yerbilim Araştırmaları Bürosunda çalışan Phillip Lambert'in tezi şöyle: "Rochechouart krateri ve doğal ve yapay şok dalgalarının etkileri". Bu tez çalışması sayesinde Profesör Dietz'in dediğine göre eskiden hakkında pek az şey bilinen Rochechouart Kraterinin bugün bilinmedik bir tarafı kalmadı. Ve bu tez sayesinde Philippe Lambert Fransa'nın göktaşı kraterleri konusunda tek değilse bile sayısı çok az olan uzmanları arasına katıldı. Bu bilim, çok yeni bir bilim dalı olduğundan kalabalık bir araştırmacı grubuna sahip değildir henüz. Bu bilim ay araştırmalarının gelişimi ile doğmuştur. Geçen yıllarda dünyanın bu uydusunun yüzeyinde yapılagelen araştırmalar göktaşı çarpmalarının jeolojik önemine dikkati çekmiştir; ve bir iki bilim adamı bu araştırmaların yeryüzüne de uyarlamayı akıl etmişlerdir. Ayın yüzeyi eski olguların bir çeşit müzesidir sanki. Ayda erozyon olmayışı, atmosfer ve volkanik hareketler bulunmayışı 3 - 4 milyon yıl öncesine ait olguların günümüze kadar bozulmaksızın gelebilmesini mümkün kılmıştır. O devirlerde büyük göktaşlarının ay yüzeyine veya dünya yüzüne çarpmaları günlük olaylardandı.

Aslında bu olgu, örneğin, çok çeşitlilik gösteren volkanik olaylara kıyasla, kavraması ve incelenmesi çok kolay olan bir olgu: büyük bir madde kitlesinin toprak yüzeyine çarpması sonucu oluşan yuvarlak bir krater. Göktaşının yeryüzüne çarpma açısı, göktaşını oluşturan maddenin cismi ya da taşın biçiminin hiç bir önemi yok: tıpkı suya atılan bir taşın hangi eğilimle atılmış olursa olsun hep aynı yuvarlak halkaları oluşturmaması gibi. Halkaların geometrik şekli ile taşın büyüklüğü ya da cinsinin nasıl ilgisi yoksa göktaşının da düşme eğilimi, maddesi ve biçimi ile ortaya çıkan kraterin hiç bir bağlantısı yoktur. Sadece iki parametre önem taşımaktadır: biri olayın tarihi —çünkü erozyonla krater izi belirsizleşmektedir— ikincisi de göktaşının kitlesi —çünkü kraterin çapı düşen taşın kitlesiyle bağlantılıdır.

Kuşkusuz ki kraterleri oluşturan göktaşları atmosferin sürtünmeden ötürü frenleyici etkisini yenebilerek toprağa yeterli bir kozmik hızla (saniyede kilometreleri bulan bir hız) çarpan yeterli büyüklükte kitleye sahip göktaşlardır. Bu cisimlerin hasıl ettiği şok dalgalarının meydana getirdiği basınç dünyanın merkezindeki basıncın

birkaç mislidir. Ve maddeyi büyük bir hızla iten güce sahiptir (hidrodinamik püskürme). Yeryüzüne serbest düşme hızı ile düşen ufak göktaşları düştükleri yerde bir krater oluşturamayacak kadar etkisizdir.

Her krateri iki bilinmeyenli basit bir denklem ile tanımlamak mümkündür: yaşı ve taşın boyutu. En azından ilk yaklaşımda: bu iki değer ölçülmesi ile kraterin çapından meteoritin enerjisini ve izotoplarla da yaşını saptamak kolayca kabil olmaktadır.

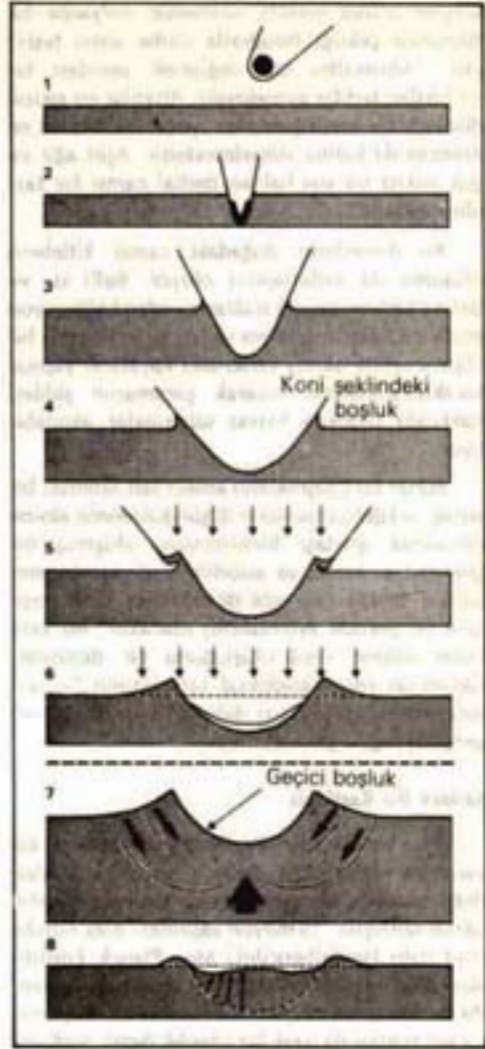
Krater izinin çapı ile şokun tahrip gücü arasında yarı matematiksel bir bağıntı vardır. Dünya yüzeyinde erozyonun etkisiyle çeşitli derecelerde belirsizleşmiş göktaşı kraterlerinden kademeli kıyaslama yapmak mümkün olmaktadır. Bir yandan hiç bozulmamış ve öte yandan da çok eskiden oluşmuş göktaşı kraterleri arasında yer alan pek çok sayıda kraterler yardımıyla adeta bir tarihsel spektrum hazırlamak kabil olmuştur. Phillip Lambert'e göre Rochechouart krateri özellikle en ilginçidir —çünkü bu kraterde aşınma olgusu krater tabanına kadar inmiş olup krateri oluşturan kabuk tamamen ortadan silinmiştir.

Olgunun Şiddeti

İyi ama madem öyle o halde bir kraterin varlığı daha doğrusu geçmiş yüzyıllardaki varlığı nasıl anlaşılabilir? Yere çarpan o muazzam kitleden çarpmanın etkisiyle unufak olarak çevreye dağılan göktaşı parçacıkları bir jeoloğa hiçbir zaman ipucu veremeyeceği gibi dünya ötesinden gelen cisimle en fazla temas etmiş olan kayalar-daki madde oranı % 0.5'i geçmemektedir. Bu eser miktardaki mineral kalıntılarına dayanarak o bölgeye bir göktaşı düşmüş olduğunu varsaymak olanaksızdır. Ancak kraterin mevcudiyeti saptandıktan sonradır ki toprak analizleri ile kozmik maddenin dağılımından çok şiddetine ilişkin verileri çıkarmak kabil olmaktadır. Bu kraterin varlığını anlayabilmek için de başka kanıtları toplamak gerekmektedir.

Bu kanıtlar o bölgedeki kayalardan edinilmektedir. Kraterin fiziksel izi isterse tamamen yeryüzünden silinmiş olsun, (örneğin Rochechouart krateri gibi) minerallerin iç yapısı adeta olayın bir belleği görevini yapmaktadır. Çarpmanın şiddeti nasıl hesaplanabilir?

Tek bir noktaya tatbik edilen bir iki saniyelik bir çok olduğunu varsayalım, açığa çıkan total enerji yer kabuğunda bir yıl süresince vukubulan volkan püskürmeleri ve deprem enerjisinin tümüne eşdeğerdir. Darbe sırasında toprakta hasıl olan basınç 100 binlerce atmosfer basıncını, ısı da binlerce dereceyi bulmaktadır.



Bir dev göktaşının çarpmasıyla krater oluşması. Sadece belletik yörüngeler gösterilmiştir. (3)'cü resimde krater son derinliğini almış, (4)'te son çap uzunluğuna erişmiştir. 7 ve 8 karmaşık bir kraterin oluşumunu göstermektedir.

Böylece oluşan, ergime, moleküler yapı değişiklikleri, faz değişimleri, camlaşma, kıvrılma gibi olayların hepsi kayaların yapısına birer birer imzasını atmaktadır.

Phillip Lambert bu olayları minerallerde inceledi. Bu çok yüksek basınçları deneysel olarak meydana getirdi, bunu yapabilmek için kuşkusuz dev göktaşlarını yeryüzüne düşüremezdi; o da tuttu kaya örneklerini bir çeşit top

ateşine maruz bıraktı, saniyenin milyarda bir süresince çektiği fotoğrafla darbe anını tesbit etti: "Mineraller faz değişerek yeniden bir moleküler tertibe girmektedir. Atomlar en sıkışık düzende bir araya gelmekte, yoğunluk aniden en azından iki katına yükselmektedir. Aşırı ağır ve çok viskoz bir sıvı halden derhal camı bir fazi olmaktadır".

Bu deneylerle doğadaki camı kitlelerin oluşumu da aydınlanmış oluyor. Belli ısı ve basınç kademelerini karakterize eden kalibrasyon grafikleri hazırlanabiliyor ve böylece meteorik bir olguya sahne olmuş yerlerdeki kayaların yapısal karakteristiklerine bakarak çarpmanın şiddeti hakkında oldukça hassas saptamalar yapılabilir.

Bütün bu çalışmaların amacı salt bilimsel bir amaç. —Eğer uzmanların düşüncülerinin aksine dünyamız göktaşları birikiminden oluşmuş bir gezegen ise krater ve astorblemlerin incelenmesinden anlaşılacağı gibi dünyamızın tarihi yepyeni bir şekilde aydınlanmış olacaktır. Bu yeni bilim dalının nasıl oluştuğunu bir düşünün: Geçen on yılın paradoksal kehanetinin "— ayı incelemekle dünyamızı daha iyi tanıyacağız —" gerçekleştiğini göreceksiniz.

Sadece Bir Raslantı

Ama bu kraterleri incelemekle ekonomik bir yarar da sağlanabilir. Sadece turizm açısından değil, nitekim Meteor Merkezi pek çok turisttir. uğraşı olmuştur: 15 milyon yaşındaki Ries astorblemi dahi Heidelberg'deki Max Planck Enstitüsü'ne göre ilginç olabilmektedir turizm açısından. Bir de, kraterlerin kıymetli minerallerin oluşumuna yol açması da uzak bir olasılık değil. Sudbury kraterinin Kanada'ya ekonomik yönden ne kazandırdığına bir bakalım. Sadece bu krater, ki iki milyar yıl önce oluştuğu sanılmaktadır, dünyanın nikel rezervlerinin 2/3'ünü içermektedir.

Bu raslantı çeşitli hipotezlerin ortaya atılmasına yol açmıştır. Kanada Maden Enerji ve Doğal Kaynaklar Bakanlığı bu tür kraterleri incelemek ve yeni maden kaynaklarına sahip yeni krater veya astorblemler bulup çıkartmak amacıyla özel bir büro kurmuştur.

Önceleri nasıl olup ta bu doğal zenginliklerin göktaşlarının çarpışması sırasında oluşabileceği pek anlaşılamıyordu — en azından bu madenler göktaşları ile gelebilecek türden maddeler değil. İlk bakışta, akla yataabilecek çözümler ancak "olsa olsa" ... yönetimiyle geliştirilmiştir. Profesör Dietz o ünlü Kanada Nikel Stokunun, Sudbury'de

vere çakılan göktaşı ile dünyaya düştüğünü iddia etti. Bu iddiası bugün bile pek yandaş bulamamıştır. Öteki bazı uzmanlara göre ise —özellikle Phillip Lambert— nikel, zaten Kanada'nın o yöresinde, toprak altında bulunmaktaydı. Fakat toprağın çok derin katmanlarındaydı (binlerce kilometre) ve yüksek metal tenörlü magma biçimde bulunmaktaydı. Göktaşı yerkabuğuna çarpınca çarpma enerjisinin şiddeti ile binlerce kilometre çapında bir kuyu açtı ve magma da bu kuyu ağzından toprak yüzeyine yayıldı.

Madenler yokun etkisiyle oluşmuş olabilir ama daha önceden yeryuvarlığının iç kısmında mevcut olması gereklidir. Phillip Lambert'in iddiasına göre bir kraterin çapı ile göktaşının enerjisi arasındaki bağlantıyı veren hesaplara dayanarak çapı 100 kilometreden daha küçük kraterleri oluşturan göktaşlarının toprağa çarpeşi yerkabuğunu delerek magma tabakasına kadar varabilecek güçte olmamaktadır; 100 kilometreyi geçince magmaya inilebilmektedir. Nitekim Sudbury krateri de tam 100 kilometredir.

Böyle bir hipotezi kabul edince akla hemen şunlar da geliyor: Bir taraftan krater avı gitgide yoğun bir biçimde sürdürülür, öte yandan da, madem magma değerli madenleri içeren zengin bir kitledir o halde magma tabakasına kadar incek yöntemler geliştirilebilir ve yapay olarak kuyular açılabilir. Bu şekilde istendiği kadar, madenlerden yararlanma olanağı bulunabileceği gibi maden sıkıntısı diye bir şey de söz konusu olmayacaktır. Profesör Dietz'e göre yer kabuğu, ağır madenlerini üzerinde yüzdüğü magma okyanusuna boşaltmıştır. Bu koşullar altında, bu madenleri oradan çekip almak çok parlak bir fikir gibi görülmekteyse de uzmanlar bunu düşünmeye bile yanaşmamaktadırlar. Böyle bir operasyonun ilk etkisi korkunç bir deprem olacaktır. Çünkü 100 kilometrelik bir krater ancak bir nükleer bomba ile oluşturulabilir ve Hiroşimaya atılan bombadan 1 milyar kere daha güçlü onbinlerce megatonluk bir bomba gerekir. Ayrıca uzmanlara göre söz konusu magma cepleri de daha adanıklı bilinmemektedir. Üniform bir bileşimde olmayabilirler. Öyle devasa bir oyuk açıp da bu magma ceplerine ulaştığımızı varsayarsak bile ne çıkacağını şimdiden bilmeye olanak yok.

Magmaya ulaşmak için nükleer bomba kullanma fikrinden vazgeçsek bile kanal açmak, nehirlerin yataklarını değiştirmek gibi yapı mühendisliğine ilişkin işlerde daha ufak çapta da olsa nükleer bombalar kullanılmaktadır. Nitekim Amerika, Plowshare projesinde ikinci bir Panama Kanalı açmak için nükleer patlayıcılardan yarar-

lanmayı amaçlamış veya çok derinlerdeki maden yataklarına ulaşmak için de bu nükleer bombalardan kullanılması öngörülmüştür.

Bu patlamalar toprak altında boşluklar husule getirerek jimdideyedek işletilmesi mümkün olamamış hidrokarbon cepleri meydana gelmesini sağlayabilir. Ne olursa olsun bu tür çalışmaların yol açabileceği toprak altı değişimlerini çok iyi

hesaplamak gerekir. İşte göktaşlarının oluşturduğu doğal kraterlerin incelenmesi ile bu konuda pek çok sorunun aydınlatılabileceğine ve çok kıymetli bilgilerin edinileceğine inanıyoruz. En iyisi biz megatonluk bombalarla yeni felâketler oluşturmaya kalkmadan çok, çok eskiden olmuş felâketleri inceleyip öğrenmekle yetinelim.

SCIENCE ET Avenir'den
Çeviren: Kasmet BURLAN

VENÜS DENİLEN CEHENNEM

Aşk tanrıçası olarak isimlendirilen Venüs, çıplak gözle bakıldığında gezegenlerin en görkemlisidir. O, güneş ve ay dışında tüm gök cisimlerinden daha parlaktır ve hatta parlaklığının arttığı durumlarda farkedilebilir bir gölge bile oluşturur. Güneş battıktan sonra batı ufkunda görüldüğü zaman ona "akşam yıldızı" deriz; tan vaktinden önce ise doğu ufkunda görünen "sabah yıldızı" dir.

Noel zamanı daha parlak olduğu için birçok kimse onun İncil'de sözü geçen kutsal Bethlehem yıldızı olup olmadığını merak eder. Yanıt kesin bir "hayır" dir. Çünkü Venüs tanidik bir gök cisimidir. Eğer akıllı insanoğlu onun görünüşüne aldaniyorsa, fazla akıllı olmasa gerek. Bethlehem yıldızının bir kuyruklu yıldız olduğu da düşünülebilir; Milattan Sonra 12 yılında görülmüş olan Halley kuyruklu yıldızı ise İncil'deki tanıma uymuyor. Diğer bir olasılık bir süpernova patlamasıdır, fakat böyle olsaydı bundan bahseden kaynaklar olması gerekirdi. Geriye iki gezegenin bir arada görünmüş olabileceği varsayımı kalıyor. Öyle ki gezegenler hemen hemen peşpeşe geçecekler ve tek, parlak bir cisim izlenimi bırakacaklardı. Bu fikir monoton bir düzenlilikle yinelenip durmuştur, fakat emin bir şekilde aradan çıkarılabilir. Milat yılında Satürn ve Jüpiter birlikte görünmüşlerdi ama, o denli görül-meye değer bir manzara oluşturdıklarını sanmıyoruz. Ve yine tek bilgi kaynağımız olan İncil'deki tanıma uymuyorlardı.

Çıplak göze bu denli görkemli gelen Venüs, teleskopla bakıldığında insanı tam bir hayal kırıklığına uğrattırıyor. Yoğun ve bulutlu atmosferi gezegenin yüzeyini sürekli olarak ve tamamen gizliyor, öyle ki, Venüs hakkında uzay çağı öncesine dayanan hiçbir esaslı bilgimiz yok. Dünyanın güneşten 1552 milyon km. mesafede



Venüs ve çevresindeki sülfirik asit bulutlarından oluşan örtü.

olmasına karşın, güneşten sadece 1072 milyon km. mesafede olan Venüste iklimin daha sıcak olacağı açıktı. Üstelik, spektroskopik incelemelere göre atmosferinin üst kısımları büyük bir oranda ağır karbondioksit katmanından oluşuyordu. Bu karbondioksit katman, sanki bir camekân ödevi görerek güneşten gelen ışığı içerde tutuyordu. Venüs yılının $224 \frac{3}{4}$ dünya gününe eşit olduğu biliniyordu ama, Venüs gününün uzunluğu bir giz olmağa devam etti. Bir çok astronom, onun bir dünya ayına eşit olduğunu ileri sürüyordu. Şüphesiz bu bir tahminden fazla birşey değildi.

lanmayı amaçlamış veya çok derinlerdeki maden yataklarına ulaşmak için de bu nükleer bombalardan kullanılması öngörülmüştür.

Bu patlamalar toprak altında boşluklar husule getirerek şimdideki işletilmesi mümkün olamamış hidrokarbon cepleri meydana gelmesini sağlayabilir. Ne olursa olsun bu tür çalışmaların yol açabileceği toprak altı değişimlerini çok iyi

hesaplamak gerekir. İşte göktaşlarının oluşturduğu doğal kraterlerin incelenmesi ile bu konuda pek çok sorunun aydınlatılabileceğine ve çok kıymetli bilgilerin edinileceğine inanıyoruz. En iyisi biz megatonluk bombalarla yeni felâketler oluşturmaya kalkmadan çok, çok eskiden olmuş felâketleri inceleyip öğrenmekle yetinelim.

SCIENCE ET A VENIR'den
Çeviren: Kısmet BURIAN

VENÜS DENİLEN CEHENNEM

Aşk tanrıçası olarak isimlendirilen Venüs, çıplak gözle bakıldığında gezegenlerin en görkemlisidir. O, güneş ve ay dışında tüm gök cisimlerinden daha parlaktır ve hatta parlaklığının arttığı durumlarda farkedilebilir bir gölge bile oluşturur. Güneş battıktan sonra batı ufkunda görüldüğü zaman ona "akşam yıldızı" deriz, tan vaktinden önce ise doğu ufkunda görünen "sabah yıldızı"dır.

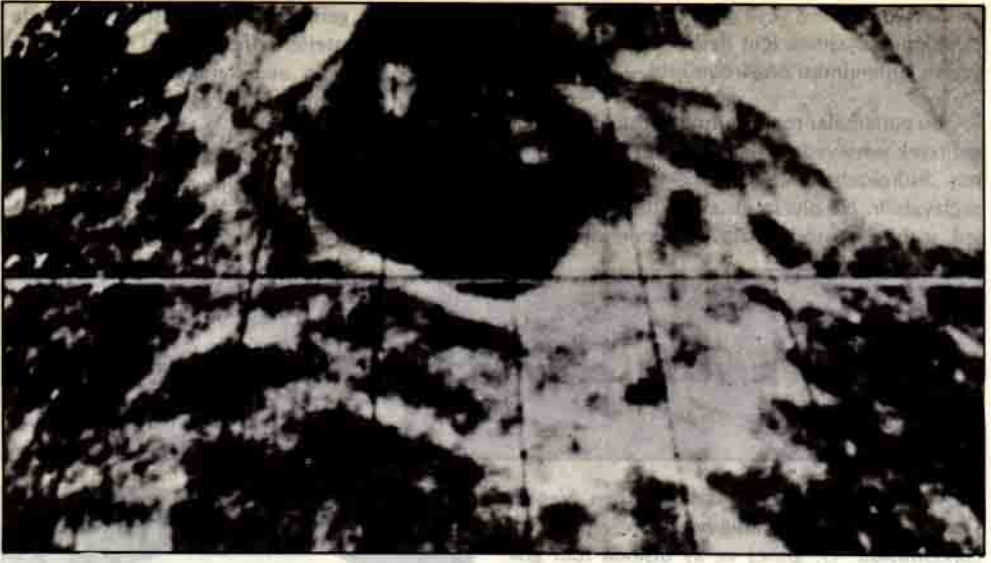
Noel zamanı daha parlak olduğu için birçok kimse onun İncil'de sözü geçen kutsal Bethlehem yıldızı olup olmadığını merak eder. Yanıt kesin bir "hayır"dır. Çünkü Venüs tanınmış bir gök cisimidir. Eğer akıllı insanoğlu onun görünüşüne aldanıyorsa, fazla akıllı olmasa gerek. Bethlehem yıldızının bir kuyruklu yıldız olduğu da düşünülebilir; Milâttan Sonra 12 yılında görülmüş olan Halley kuyruklu yıldızı ise İncil'deki tanıma uymuyor. Diğer bir olasılık bir süpernova patlamasıdır, fakat böyle olsaydı bundan bahseden kaynaklar olması gerekirdi. Geriye iki gezegenin bir arada görünmüş olabileceği varsayımı kalıyor. Öyle ki gezegenler hemen hemen peşpeşe geçecekler ve tek, parlak bir cisim izlenimi bırakacaklardı. Bu fikir monoton bir düzenlilikle yinelenip durmuştur, fakat emin bir şekilde aradan çıkarılabilir. Milâd yılında Satürn ve Jüpiter birlikte görünmüşlerdi ama, o denli görül-meye değer bir manzara oluşturduklarını sanmıyoruz. Ve yine tek bilgi kaynağımız olan İncil'deki tanıma uymuyorlardı.

Çıplak göze bu denli görkemli gelen Venüs, teleskopla bakıldığında insanı tam bir hayal kırıklığına uğrattırıyor. Yoğun ve bulutlu atmosferi gezegenin yüzeyini sürekli olarak ve tamamen gizliyor, öyle ki, Venüs hakkında uzay çağı öncesine dayanan hiçbir esaslı bilgimiz yok. Dünyanın güneşten 1552 milyon km. mesafede



Venüs ve çevresindeki sülfirik asit bulutlarından oluşan örtü.

olmasına karşın, güneşten sadece 1072 milyon km. mesafede olan Venüste iklimin daha sıcak olacağı açıktı. Üstelik, spektroskopik incelemelere göre atmosferinin üst kısımları büyük bir oranda ağır karbondioksit katmanından oluşuyordu. Bu karbondioksit katman, sanki bir camekân ödevi görerek güneşten gelen ışığı içerde tutuyordu. Venüs yılının $224 \frac{3}{4}$ dünya gününe eşit olduğu biliniyordu ama, Venüs gününün uzunluğu bir giz olmağa devam etti. Bir çok astronom, onun bir dünya ayına eşit olduğunu ileri sürüyordu. Şüphesiz bu bir tahminden fazla birşey değildi.



Venüs'ün Arecibo'da (Porto Riko) hazırlanmış bir radar haritası.

Tek giz bu değildi elbet, Venüs'ün, yarım ay safhasında, karanlıkta kalan bölümünün soluk bir şekilde parladığı gözleniyordu. Bu, ay için bilinen bir durumdur ve açıklaması Leonardo da Vinci'nin gününden beri bilinmekteydi. Vinci gayet doğru olarak, bu olgunun ay yüzüne dünyadan yansıyan ışınlardan ileri geldiğini söylemişti. Fakat Venüs'ün hiç uydusu yok ve bu soluk ışığın nedeni bulunamadı ve hâlâ da belirsiz. Bazıları sadece bir kontrast etkisi diye kestirip attılar. Fakat, gezegenin üst atmosferindeki elektriksel olgulardan ileri gelmesi daha olası.

Öyle sanıyorum ki, 150 yıl önce, Alman astronomu Franz von Paule Gruithuisen tarafından ileri sürülen kuramı hiç dikkate almamalıyız. O, gizemli ışığın, Venüs sakinlerinin seçim sonuçlarını ve yeni hükümeti kutlamak için çıkarttıkları orman yangınları olduğunu ileri sürmüştü.

Hattâ gezegenin büyük bir kısmının okyanusla kaplı olabileceği şeklinde bir öneri vardı, ki eğer böyle idiyse, dünyanın 200 milyon yıl önceki dev ormanlar çağından pek farklı olmamalıydı. Bu çekici fikre ilk başarılı gezegen uydusu olan Mariner 2 tarafından son verildi. Mariner 2 yörüngeye girmeden Venüs'ün yakınından geçti ve yüzeyin müthiş bir sıcaklığa sahip olduğunu bildirdi. Sıcaklık 900 derece F'nin üzerindeydi ve sıvı halde su bulunmasının olanağı yoktu.

Mariner 2, aynı zamanda, Venüs'ün eksenindeki dönme süresinin çok uzun olduğu

hakkındaki radar bulgularına dayanan bilgimizi kuvvetlendirdi. Biz Venüs'ün bir eksensel dönüşünü $243 \frac{3}{4}$ günde tamamladığını artık biliyoruz ki bu bir Venüs yılı olan $224 \frac{3}{4}$ günden daha uzun bir süredir. Venüste bir takvim yapmak çok karmaşık bir iş olacaktır; bir kez güneş 118 dünya gününe eşit bir süre hiç batmayacak ve gezegen batıdan doğuya doğru hareket edecekti, çünkü Venüs bilinmeyen nedenlerle dünyanın ters yönünde dönüyor.

Gelin konuyu biraz daha meraklı hale getirelim. Venüs'ün atmosferindeki bulut tabakasının bir dönüşünü sadece 4 günde tamamladığını biliyor muydunuz? Bundan da anlaşılıyor ki, gezegen, bizimkinden tamamen farklı bir atmosferik yapıya sahip. Bu durum, Fransız astronomlarının yaptıkları titiz gözlemlerle, Venüs bulutlarının ilk yakın mesafe resimleri çekilmeden saptanmıştı. Daha sonra Mariner 10, 1974 Şubatında, Merkür'e doğru yol alırken Venüs'ün yakınından geçti ve bu fotoğrafları çekti. Venüsten görüşler, bulut katmanının 4 günlük dönüş periyodunu kanıtlıyordu ve aynı zamanda bulutların şeritler halindeki dağılımını gösteriyordu.

Bu sıralarda radar çalışmalarından birtakım önemli sonuçlar elde edildi. Bu çalışmalar esas olarak bir enerji pulsu gönderilerek, bunun sert bir cisme çarptırılmasından ve dönen kısmın alınmasından ibaretti. Arecibo'da (Porto Riko), doğal bir çukura yerleştirilmiş olan muazzam radyoteleskop sayesinde, astronomların Venüs'ün bir radar haritasını yapmaları ve yoğun atmosfer

yüzünden belirlenemeyen özelliklerin yerlerini bu haritada işaretleyebilmeleri olanaklı hale geldi. Kraterler saptandı. Onların çoğu, bölgeleri ve lav akıntılarıyla birlikte geniş ve derinliği az oluşumlardı. Tüm bunlardan çıkarılacak sonuç, bilimiz hâlâ taslak halinde olsa bile, Venüste aktif volkanik faaliyetlerin devam ettiğidir.

Ruslar, Venüsün bilinmeyenlerini çözmeğe daha başka bir yöntemle giriştiler. Gezegen gönderdikleri uyduların iniş kapsüllerini paraşütle yüzeye kondurmayı denediler. Birkaç kez başarısızlığa uğradılar, iniş kapsülü yüzeye ulaşmadan çok önce atmosferik basınç altında ezildi. Sonunda, iki uyduları inebildi ve ikisi de birer saat süreyle sinyal gönderdiler. Veneras 9 ve 10 iniş yapmakla kalmayıp birer resim de yollayabildiler.

İniş manevrası tüm olarak son derece güçlü. Kapsülün içindeki araçların yüksek ısıdan korunması başlı başına bir büyük sorun oluştuyordu. Bu iki Veneras projesi, Rusların şimdiye dek uzayda elde ettikleri en büyük başarı olarak nitelenebilir. Her bir fotoğraf uğursuz ve umulandan daha az erozyona maruz kalmış, kayalarla kaplı bir görünümü yansıtıyordu. Aydınlık düzeyi ancak iç kapayıcı olarak tanımlanabilirdi; uyduların projektörlerle donatıldığı biliniyordu ama, resimlerin çekilişi sırasında bu yapay aydınlatmanın kullanıldığı şüphe götürür. Rüzgâr hızı saatte 11,2 km. olarak ölçülmüştü ki, bu denli yoğun bir atmosferde 11,2 km.'lik hız dünyada bir boraya eşdeğer olacaktı. Sıcaklığın 900 derece F'in üzerinde olduğu ve atmosfer basıncının dünyadaki deniz düzeyi basıncının 90 - 100 katı olduğu bir kez daha kanıtlandı. Şurası açık ki, Venüs hiç te konuklara güleryüz gösteren bir dünya değil. Bulutların önemli miktarda sülfirik asit içerdikleri de saptandı. Öyle ki Venüse giden ve kazara yeterli önlem almadan aracından

dışarıya çıkan astronot, ilk ağızda zehirlenecek, yüksek ısıdan ızgaraya dönecek, atmosferik basınç altında ezilecek ve asidik ortamda yanacaktı.

Venüs neden böyle hırçın bir dünya? Yanıt mutlaka, güneşten dünyamıza göre daha az bir mesafede oluşunda yatmaktadır. Kütle ve hacimde dünyanın ikiz kardeşi gibi olan Venüsteki yüksek sıcaklık, gezegenin yüzeyinin oluşumundan bu yana hiç soğumadığını gösteriyor: oluşan su buharlaştı ve daha önce sözü edilen camekân etkisiyle, yüzeyden sürüklenen karbonatlar, bugün gördüğümüz, kalın, karbondioksitten zengin atmosferi oluşturdu. Dünya güneşe şimdikinden daha yakın olsaydı, olası ki Venüsünkine benzer bir atmosfere sahip olacaktı. Ve gelecekte de böyle bir olasılık var; 5000 - 6000 milyon yıl sonra, güneş yapısını değiştirecek ve şimdikinden çok daha fazla enerji gönderecek, bunun sonucunda dünyanın sıcaklık derecesi gittikçe artacak.

Venüsün ilerde bir sömürge haline getirilmesi olanağı yok. Amerikalılar ve şüphesiz ki Ruslar da gelecek yıllar için otomatik uydular planlıyorlar. Fakat yakın gelecekte astronotların gezegeni indirilmeleri olasılık dışı. Karbondioksitli oksijeni serbest hale getirerek, gezegenin atmosferinin değiştirilebileceği ve Venüsün ikinci bir dünya haline getirilebileceği yolunda bazı öneriler vardı; fakat bu tamamen kurgudan ibaret ve elimizdeki teknik olanakların çok ötesinde.

Yenilgiyi büyük ölçüde kabul etmeliyiz. Venüs olduğu gibidir. Değil serin ve dostça olmak, belki de tüm gezegenlerin en düşmancasıdır. Ona bir teleskopla bakın! O parlak bulutların altında hüküm süren cehennemi koşulları göz önüne getirebilmek için oldukça güçlü bir imgeleme (muhayyele) gerek duyacaksınız.

THE ILLUSTRATED LONDON NEWS'tan
Çeviren: Abdullah ÇALTILAR

- **Araştırmalar insanların soğuk ve kuru günlerde daha iyi düşündüklerini göstermiştir. Bu çeşit hava, bilindiği gibi, barometrenin yüksek basınç gösterdiği bir zamana rastgelir, ve hava basıncı insanların davranışlarını birçok şekillerde etkiler.**
Tokyo araştırmacıları alçak tazyik günlerinde insanların daha unutkan olduklarını saptamışlardır. Kanada'da yapılan bir incelemede otomobil kazalarının en fazla hava basıncının düşmekte olduğu zamanlara (özellikle sıcak ve rutubetli günlere) rastladığını meydana çıkarmıştır.

The Cold Weather Catalog

DÜNYANIN EN BÜYÜK MAKİNELERİ

Almanya'da Niederrhein (Aşağı Ren) dolaylarında dünyanın en büyük kömür madenlerinde çalışan ekskavatörler dünyanın en büyük makineleridir. 17,5 metre çapında dönen bir tekerlek üzerinde banyo küveti büyüklüğünde onbir kürek saatte yuvarlak olarak 150 metrelik bir hızla toprağı kazarlar ve günde 100.000 metreküp kömür tozu taşırlar. Bu bir futbol sahasının 10 metrelik bir kum yığını ile örtülmesine eşittir.

Tarih öncesi gerçek bir devin başına benzer şekilde küreklerin üzerinde bulunduğu tekerlek de uzun bir boyuna, 70 metre uzunluğunda bir kola asılıdır. Kazıcı tekerlek bu sayede 58 metre yukarı kaldırılabilir veya 15 metre derinliğinde madenin içine sokulabilir. Makinenin bu hareketliliğine ihtiyaç vardır, çünkü linyit tabakaları madenin bir başından öteki başına düzgünce gitmezler ve başka taşlarla da karışmışlardır, bu yüzden makine toprak içinde kömür aramak zorundadır.

70 metre yüksekliğindeki bu devlerin ağırlığı 7400 ton, yani 70 ekspres lokomotifinin ağırlığına eşittir ve iki kere dört tırtılıyla gerçi zırhlı bir tank gibi hareket edemezlerse de, gene de çevredeki hızı saatte 0,6 km.'dir.

Aynı şekilde tırtıllar üzerinde hareket eden Apollo roketlerinin atış platformu taşıdığı 3000 tonla, bunun yarısı kadar bir ağırlığı taşır, yalnız hızı 3 kere (1,5 km/h) daha fazladır.

Daha Büyükleri Yapılmakta

Esas itibarıyla bu kömür devi 3 kısımdan meydana gelir: merkez olarak kabul edilen işletme kulesi, küreklerden bir araya gelen dev tekerlek, ki 70 metre uzunluğundaki kol bu kısma aittir ve 130 metre uzunluğundaki yükleme köprüsü. Fakat yakında yeni bir dev iki kat taşıma gücüyle işletmeye verilecektir. 200.000 tonluk kömür devi gene aynı kumpanyanın malı olacaktır ve dakikada 17,5 demiryol vagonu veya günde Eskişehir'den Ankara'ya kadar uzanan bir yük katarını dolduracak kadar kömür çıkaracaktır.

Hiç bir demiryolu marşandiz (yük) istasyonu bu kadar muazzam miktardaki kömürü boşaltıp yükletecek bir yetenekte değildir. Bundan dolayı

bütün Ren ve Ruhr Kömür Bölgesi 3,2 metre kadar genişliğinde bir taşıyıcı bant ile kaplıdır ve bu, çıkarılan kömürü enerji santrallerine ve briket fabrikalarına kadar götürür.

Tüm olarak 100 kilometreyi geçen bir hat üzerinde çelik tellerle pekiştirilmiş olan lastik bantlar saatte 20 kilometrelik bir hızla o simsiyah linyiti bir taraftan öteki tarafa taşır. Bantların yakınına yaklaşmak çok tehlikelidir, bu yüzden bütün personel bu hususta büyük bir dikkat gösterirler, özellikle yabancıları bantların yakınına sokmazlar.

Buna rağmen bant sistemi bile artık ihtiyaca yeterli değildir. Bu yüzden büyük kömür madenlerinden biri kendi demiryolunu yapmak zorunda kalmıştır. Çünkü Alman Devlet Demiryollarının lokomotifleri ve kullanmakta oldukları vagonlar bu iş için çok ufak gelmektedir. Onlar 3300 BG'lik geniş hat lokomotifleriyle 2000 tona kadar yükleri kolayca taşırlar, Devlet Demiryollarının lokomotifleri ise 1000 ton çekerler.

Bu demiryol şebekesi 500 kilometreden uzundur. Yılda 1,5 milyon kilowatt saatle bir tek lokomotif, 100 evin çektiği elektrik akımını çeker. Özel kömür vagonları 8 dingil üzerinde giderler ve yükleriyle beraber 240 ton ağırlığındadır ki Demiryollarının bir lokomotifi bile bu kadar ağır değildir. Hatta 4 dingilli linyit vagonları bile 90 ton ile normal bir yük vagonunun dört katı yük taşırlar.

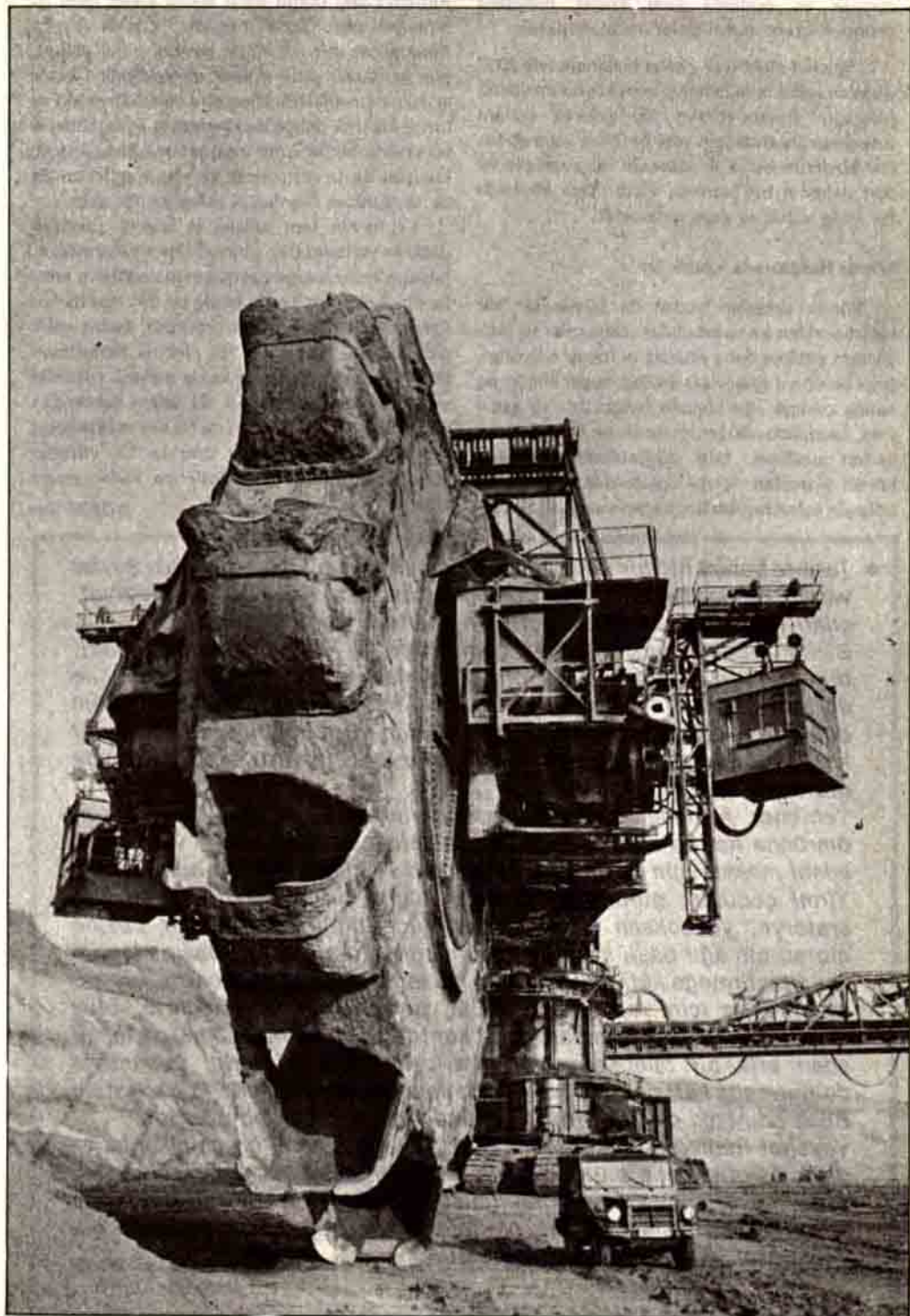
Gelecekteki İş Durumu

Kömür için harcanan bu kadar para herhalde bir gelir getirmelidir. Aslında Batı Almanya'nın toplam elektrik üretiminin yuvarlak % 20'si ve Niederrhein Bölgesindeki evlerin kullandıkları sobalarda yanan kömür hep buradan gelir.

İş durumunun iyi bir geleceği vardır. 28 ülkede linyit elde edilir ve dünya rezervleri 2100 milyar tonu bulmaktadır, fakat yalnız Sol Ren kıyılarında bunun 50 milyar tonundan fazlası bulunmaktadır.

Böylece gelecekte bu dev ekskavatörlere çok iş çıkacaktır ve onlarla beraber topraklara da epey delik açılacaktır. Fakat ekskavatörün geçtiği yerde bozuk, engebeli bir toprak kalmaz, o her

DÜNYANIN EN BÜYÜK MAKİNALARI



tarafı dümdüz yapıp bırakır. Kömür şirketleri kazılan araziye tekrar düzeltmek, delikleri doldurmak ve oralarda yeni köyler meydana getirmek üzere mukaveleler imzalamışlardır.

Plancılar elektronik hesap makineleriyle 2050 yılından sonra burada hangi yeni köyün meydana geleceğini hesap ederler. Bu gelecek oralara yerleşecek insanlar için yeni bir ümit kaynağıdır. Eski köylerde ancak iki dairenin bir ayakyolu ve dört dairenin bir banyosu vardı. Yeni köylerde her evde soğuk ve sıcak su akacak.

Kömür Havzasında İçecek Su

Kömür şirketleri sudan da büyük bir kâr sağlayacakları kanısındadırlar. Uzmanlar su ihtiyacının gittikçe daha artacağını hesap ediyorlar, gelecek on yıl içinde bu ihtiyaç bugünkünün üç katına çıkacak. Bu konuda İsviçre'den su getirmek, İskandinavya'dan Hollanda ve Belçika'ya su hatları uzatmak bile düşünülmektedir. Ren kömür plancıları; içerisi boşaltıldıktan sonra bu bölgede kalan faydalı boş hacim yuvarlak 25 kilo-

metre karelik bir alanda 2,5 milyar metreküp tutmaktadır, diyorlar. Bununla kıyas edilirse Almanya'daki bütün baraj arkası göller birer su birikintisinden fazla değildir, çünkü bugün Almanya'da mevcut bütün bu sunî baraj göllerinin su hacmi 1,75 milyar metreküptür. Ren'e açılacak yuvarlak 20 kilometre uzunluğundaki su tüneli elektrik delme makineleriyle açılacaktır ve bu sayede bütün içme suyu metreküp başına 40 kuruştan fazla etmeyecek ve yapım giderleri de bir barajinkine oranla çok daha az olacaktır.

Kelimenin tam anlamıyla kömür şirketleri dağların yerlerini değiştirirler. Dev ekskavatörler, tabiatın manzarasını değiştiren faaliyetlerin anıtlarıdır. İşin ilginç tarafı, böyle bir dev makinenin üzerinde büyük bir Ren köprüsü kadar çelik olduğu değil, asıl onun 120 elektrik motorunun 500.000 nüfuslu bir şehir kadar elektrik tükettiği ve bütün bu dev tesisin iki adam tarafından yönetildiğidir. Bir taraftan da bu dev makinelerin toprak üzerinde bıraktığı izler ta 18. yüzyılın güneşte kurutulmuş ilk briketlerine kadar geriye gider.

HOBBY'den

- *Tarihte benim hiç bir vakit anlamağa muktedir olamadığım bazı şeyler vardır. Bunlardan bir tanesi de geçmiş asırların san'atkar ve edebiyatçıları tarafından meydana getirilen eserlerin çokluğudur.*

Bizim modern yazıcı esnaf cemiyetinin üyeleri, yazı makineleri, diktafonları, kâtipleri ve dolmakalemleriyle bir günde üçbin ile dörtbin arası kelime yazabilirler. Fakat fikrini başka tarafa çelen yarım düzine başka işiyle, her şeyde kusur bulan titiz bir karı ile ve hantal bir kaz tüyü ile Shakespeare nasıl otuzyediyatro eseri yazmağa muvaffak olmuştur?

Yenilmez Armadanın kıdemli askerlerinden Lope de Vega, bütün ömrünce her an meşgul olan bu zat binsekizyüz komedi ve beşyüz edebî makale için lâzım olan mürekkep ve kâğıdı nerede bulmuştur? Yirmi çocuğun gürültüleriyle dolu küçük bir evde oturan ve beş oratoryo, yüzdoksan kilise kantatı, üç düşün kantatı, bir düzine motet, altı ağır başlı mes, üç keman konçertosu, yalnız başına ismini ebedileştirmeye kâfi gelecek olan iki keman için bir konçerto, piyano ve orkestra için yedi konçerto, üç piyano için iki konçerto, otuz orkestra eseri, flüt, çembalo, org, kontrabas ve korno için müzik tahsil eden orta bir talebenin ömrünün geri kalan günlerini tamamiyle doldurmağa kâfi gelecek kadar çok eser besteliyen Johann Sebastian Bach adındaki o garip Hofkonzertmeister ne biçim bir adamdı?

Veyahut Rembrandt ve Rubens gibi ressamı nasıl bir çalışkanlık ve gayretle otuz sene mütemadiyen hemen hemen her ayda dört tablo veya gravür meydana getirebilmişlerdi? Antonio Stradivarius gibi mütevazı bir vatandaş bir ömürde nasıl beşyüzkırk keman, elli viyolonsel, oniki viyola yapabilmiştir?

Hendrik Van LOON
İnsanlığın Kurtuluşu

Düşen Uydu:

BİR GRAM KORKU

Werner HEILEMAMN - Peter THOMSEN

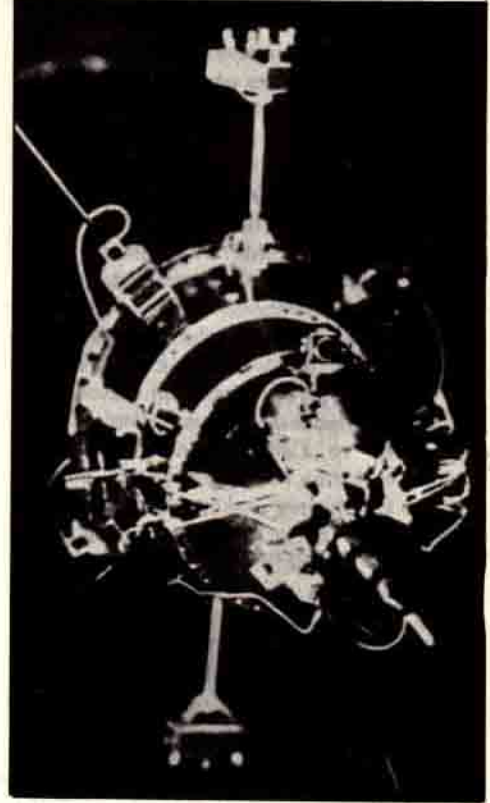
Düşen Rus uydusu "Kosmos 954"ün içindeki 45 kilogram yakıt tehlikeli değildi, asıl tehlike atomun parçalanmasından meydana gelen kalıntı ürünlerinden geliyordu. Bunlardan da en fazla bir gram söz konusu olabilirdi.

Alman silâhlı kuvvetlerinin ABC ve Afetlerden Korunma Birlikleri harekete geçmeğe hazırlanmışlardı. 23 helikopter havalanma emrini bekliyordu. Bonn'daki İçişleri Bakanlığının kriz anlarında görev alan kurmayları en ince noktalarına kadar önceden düşünülmüş planlar hazırlamışlardı: Atom uydusu Alman topraklarında yere düştüğü takdirde helikopterler havalanacak ve alçaktan uçarak uydunun düştüğü yeri radyoaktifite bakımından araştıracaklardı. Uydunun enkazının nerede olduğu bulunduktan sonra bir ışın-araştırma taburu yola çıkacak ve radyoaktif ışın yayan parçaları toplayacak ve onları ışın geçirmez bir kap içerisine koyarak hapsedecekti. Aynı zamanda Federal Alman Cumhuriyetinin 82.500 canavar düdüğü hep birden bağıracaklar ve ahaliyi uyacaklardı.

Harekete geçme emri verilmedi. Rus keşif uydusu "Kosmos 954" yalnız iki dakikalık bir süre içinde Almanya semalarından geçti. Tehlike atlatılmıştı. Gökyüzü casusu üç saat sonra Kanada atmosferine girdi ve yandı.

İki haftadan beri bu sonda yarım düzine NATO ülkesinin uzmanlarına nefes aldirtmamıştı. Dünya çapındaki korkunun nedeni uydunun içinde bulunan ufak bir parça atom kırıntısı idi ve maksimum bir gramı geçmiyordu. Bundan dolayı bir Alman gazetesi, burada siyasî art düşünceli bir alâmrın söz konusu olup olmadığını bile soruyordu.

"Kosmos 954" profesyonel uydu gözlemcilerince aylardan beri biliniyordu. O radar anteninin şiddetli yansımaları yüzünden herkesin gözüne



O bir mikro dalga fırını gibi her tarafa radyasyonlarını gönderiyordu. Sovyetlerin dört bir yana felâket saçan uydusu "Kosmos 954" bütün dünya denizlerindeki Amerikan gemilerinin hareketlerini gözetliyordu.

çarpmıştı. "Atışları" o kadar kuvvetliydi ki en basit bir alıcı bile onları alabiliyordu ve bu Berlin Gözetleme Evinin Müdürü Dr. Harro Zimmer'i bile şaşırtmıştı. "O", diyordu, Zimmer, "neredeyse bir mikrodalga ızgara âleti kadar etrafa radyasyon saçıyordu". Bunun için gerekli olan kuvvetli enerji kaynağı da uzmanlarca bilinen bir şeydi: Isısı bir thermo elementin aracılığı ile

doğrudan doğruya elektrik akımına dönüşen mini mini bir atom reaktörü, ki bunda buhar devri-daimi, türbün ve jeneratöre lüzum kalmıyordu. Gücü, ölçülen yansımalar sayesinde kolayca tahmin edilebiliyordu: yuvarlak bir kilowatt. Kaba bir hesapla bu büyüklükte bir reaktörün üç aylık bir işletmede bir gramdan bir parça az Uranyumu parçaladığı ve parçalanmış ürünlere dönüştürdüğü (ki bunlara kabaca atom kalıntısı (veya çöpü) deniliyordu) meydana çıkıyordu.

Uydunun içindeki 45 kilogram Uranyum değil, bu bir gram güya Amerikan Hükümetinin o kadar büyük bir korkuya uğramasına sebep oldu ki, "Kosmos 954"ün düşeceğini bildiği halde, ahalinin paniğe kapılmasına engel olmak için onu kamu oyunundan iki hafta süreyle sakladı. Taze Uranyum, bununla kıyaslandığı takdirde, zararsız sayılır, uzmanların söylediğine göre o "zayıf bir alfa radyasyon vericisidir. Alfa ışınları serbest havada ancak bir kaç santimetrelilik yol gidebilir ve ipekli kâğıtlar tarafından tamamiyle durdurulur. Ancak insan onları solur veya yerse, Alfa ışınları tehlikeli olurlar. Buna karşılık atomun çekirdeklerinin parçalanmasından meydana gelen ürünler, radyoaktif yanardağlardır. Onlar Alfa, Beta ve Gamma ışınlarından yüksek şiddette ve karma karışık bir karışım meydana getirirler ki, etkisinin uzaklığı bir kaç kilometre ilerlere gider. Bir gramlık parçalanma ürünü etrafa 4000 Curie'lik bir radyoaktivite yayabilir, bu ise birçok kat güvene alınmış olan "Jülich nükleer araştırma tesisinin" bir yıl içinde çevresine vermekte olduğu bütün ışınlardan üç kez daha fazladır. Güven önlemleri olmadan nükleer parçalama ürünleriyle temasa gelen herkes, başına gelecek kalıcı zararları hesaba katmalıdır.

Bununla beraber uyduların düşüşünde radyo-aktif içerikleri sürtünme sıcaklığı yüzünden yanar ve atmosferin genişliklerine dağılırlar. Uzmanların tahminlerine göre 1950 yıllarındaki atom silâhları testlerinden geriye kalan ve o zamandan beri yükseklerdeki akıntılarla beraber gezegenin çevresinde dolaşan atom kalıntıları atmosferde 6 ton plutonyum tutacak kadar birikmiştir.

Eğer bu göksel çöp genel bir tehlike olsaydı, Bochum Gözetleme Evi Müdürü Heinz Kaminski'nin tahmin ettiği gibi, çoktan onun etkilerinin meydana çıkması gerekecekti. Zira atmosferden gelen radyoaktif material insanların başına çok kez belâ olmuştur, çoğun sıcaklıklarını nükleer parçalanmadan değil, doğrudan doğruya radyo-aktiviteden almış olan daha basit "İzotop bataryalar"dan karşılaşılan tehlike aşağı yukarı birbirine eşittir: Roketlerde ve uydularda kullanılan bu cinsten "Atom bataryaları" aynı şekilde parçalanma ürünleri içerirler; basit olmaları yüzünden çoğun kullanılmış yakma elementlerinden oluşurlar, zira bunlar ucuzdur ve istenilen şiddette radyoaktivite verirler. Bu gibi bataryalar bütün Apollo-ay uçuşlarında vardı. Bunlardan 6 tane hâlâ ayın üstünde, orada burada, dururlar. Bir tane 1970'de arıza gösteren uzay gemisi Apollo 13 ile beraber Pasifik Okyanusuna düşmüştü. Bir başkası da 1964'te bir US. Uydusu ile beraber Madagaskar üzerinden dünyaya düşmüştü. Fakat uzun arama operasyonlarına rağmen kalıntılarından ve radyoaktiviteden hiç bir ize rastlanmamıştı.

Düşen Uzay taşıtlarının biricik kurbanı bugüne kadar bir inek olmuştur. O, 1960'ların başında düşen bir Amerikan uydu parçasının çarpması üzerine yaralanmış ve bunun sonucu olarak da ölmüştü.

STERN'den

- *İyi bir Roman sizi bir geminin bir nehirden akıntı ile beraber gittiği gibi ileriye doğru sürer ve siz hedefe varırsınız, belki soluğunuz kesilmiş-tir, fakat yorgun değilsiniz.*

BENNETT

- *Ben yeni kitapları okumaktan nefret ederim. Benim birkaç kere okuduğum yirmi, ya da otuz cilt vardır ve onlar, benim tekrar tekrar okuma arzusu beslediğim kitaplardır.*

HAZLITT

- *Kitaplar insana rahat ve huzur veren en büyük ve en tatmin edici şeylerdir. Ben burada kitapların zevk için kullanılmasını kastediyorum. Zevk için okuma alışkanlığını elde etmeden hiç birimiz bağımsız olamayız.*

Lord Gray of FALLODON

Bilim Yolunda Nişan Taşları:

ISAAC NEWTON

1642 - 1727

Derleyen: Halil İbrahim GÖKTÜRK

Ustası Galileo gözlerini dünyaya kapadığı yıl Newton uzak bir adada öksüz ve çelimsiz bir yavru olarak doğmuştu. Babasını doğumundan önce yitirmişti. Ama 1642 yılının Noel gecesi İngiltere'nin Colsterworth kentinde, cılız bir yavru bahtsız bir dul anneye umutlar getiriyordu... çocuk yaşadı, normal doğanlardan daha kalıcı ve başarılı hizmetlerde bulundu. Önce köy okulunda okudu. Bir gece yaptığı uçurtmanın kuyruğuna lambalar bağlayıp yıldızlar arasında havalandırması halkı heyecana sürükledi. Onu Grantham'daki Kraliyet Okuluna verdiler. Orada kendini ezmek isteyen büyük sınıftan ve soylu bir çocukla kavga etti. Bu olay kafasında yeni bir düşünceyi kıvılcımlandırdı: Yükselmek, üst sınıflara ulaşmak gereği... Birdenbire o yıl ilk kez sınıf birincisi oluverdi. Bir ara öğrenimi bıraktı. Ama 1663'de Trinity Colleje'ine girerek 1665'de orayı bitirdi. Dimağ yükü içinde Latince, klasik tarih, Yunanca, mantık ve geometri ile matematik ve fizik bilgileri birbiriyle ilişki ve buluşku olanakları arıyordu. Işığın kırılması konusunda deneylere daldı. Kendinden önce bu yolu geçenlerin eserlerini okudu. Descartes, Kepler bu sıradan sayılır. Işığın, prizmadan geçirilerek kırılmak suretiyle tayfa (görüntü) ayrıştırılabileceğini gördü. Bu gün hâlâ Palomar dağında bulunan 5 m. çapındaki dev mercekli teleskop'un atası odur. 1672'de o aynalı teleskopunu Kraliyet Kurulu'na sundu. Böylece Kurula üye seçildi.

Madde evren, ışıının ve maddeden meydana gelmektedir. Işık, ışıının çeşitlerinden biridir. Bununla ilgili tüm kanunlar, ısı ve radyo ışıının gibi diğer ışıının türleri için de geçerli olur. Işığın ölçülmesi ve özellikleri işte bundan dolayı önemliydi. Artık bundan sonra maddeden oluşan evrenin ikinci yarısını ele almak gerekiyordu. Bahçesinde otururken bir elmanın ağaçtan düşüşüyle, yerçekimi kanununu buluşu gözlerini parlatmıştı. O görüntü Bilimcimizi, Kepler'in "Gezegenlerin Hareketleri" düşüncesine götürdü: "Gezegeni yörüngesinde tutan kuvvetin, etra-

fında döndüğü merkeze olan uzaklığın karesi ile ters orantılı olması gerektiği" sonucunu çıkardı. O'nun büyüüp yetiştiği ortam, önceki ustaları Copernicus ve Galileo gibi katı Katolik din bağnazlığı ile kaplı değildi. Hele Magna Carta'nın yazıldığı ülkede, yüzyılların özgürlük rüzgârları esiyordu.

Newton'un Yerçekimi Kanununu buluşu 1666 yılına rastlar. Alçak gönüllü, ağırbaşlı ve derin düşünceli büyük bilim adamı, **PRINCIPIA** adlı eserini yayınladığı zaman ünü birden geniş kitlelere yayıldı. Sonraları Diferansiyel - Integral hesabını buluşu, Leibniz'le Newton arasında bir çatışma konusu edilmişse de buluşun şerefi birinci de kalmıştır.

Son çatışma konusunun otoritelerce haksız yorumlanması kendisini hayal kırıklığına uğrattı. Yeni buluşlarını sürdürme hevesi tavsadı. Bir aralık Fransız Bilim Akademisine üye seçildi. Öneri üzerine Bilim Adamı, 1703'de Kraliyet Kurulu Başkanlığını kabul etti. İşte **Optics** adlı eseri bu sıralarda yayın alanında görüldü. Bundan böyle 1705 yılında Kraliçe Anne tarafından O'na Şövalyelik payesi verildi. Bu nişan ve ünvana layık ilk bilim adamı olmak şerefini de kazandı. Fizikçinin buluşları ve evreni çözüm sırları hakkındaki yöntemi şuydu: "Bir düşünce kesinlikle bir sonuç ve kanaat oluşturmadıkça onu yayınlamak..." Bu yüzden elyazması kitaplarının çoğu yıllarca basım ve yayın beklemişti.

Sir Isaac Newton seksen beş yaşında iken Kraliyet Kurulunun bir toplantısına başkanlık ettiği sırada hastalandı. Yatağa düştü. 20 Mart 1727'de ışıklarını aydınlatığı bu dünyaya gözlerini yumdu. İngiliz ünlülerinin yattığı Westminster Abbey Kilisesinde gömüldü.

Işığın ve ışınların sırrını çözen ve yerçekimi kanunu ile uzay gezegenleri bulmacasına açıklık getiren bu İngiliz Bilimcisi tüm insanlığın da oğludur.

- | | |
|-------------------------------------|---|
| 1. ADAMS, HENRY | Henry Adams'in Eğitimi |
| 2. ANDERSON, SHERWOOD | Winesburg, Ohio |
| 3. AUGUSTINE, SAINT | İtirafılar |
| ★ 4. MARCUS, AURELIUS | Tefekkürat, Düşünler |
| ★ 5. AUSTEN, JANE | Gurur ve Önyargı |
| ★ 6. BACON, FRANCIS | Denemeler |
| ★ 7. BALZAC, HONORE DE | Goriot Baba |
| 8. BEARD, C. A. ve M. R. | Amerikan Uygarlığının Doğuşu |
| 9. BELLAMY, EDWARD | Geriye Bakış |
| 10. BENNETT, ARNOLD | İhtiyar Kadınların Öyküsü |
| ★ 11. KUTSAL KİTAPLAR | |
| 12. BORROW, GEORGE HENRY | Lavengro |
| ★ 13. BOSWELL, GEORGE | Samuel Johnson'un Hayatı |
| ★ 14. BRONTE, EMILY JANE | Anafor Tepe |
| 15. BROOKS, VAN WYCK | Yeni İngiltere'nin Çiçek Açması |
| 16. BURY, JOHN BAGNELL | Yunanistan Tarihi |
| ★ 17. BUTLER, SAMUEL | Bütün Canlıların Yolu |
| 18. CATHER, WILLA SIBERT | Benim Antonia'm |
| 19. CELLINI, BENVENUTO | Otobiyoğrafı |
| ★ 20. SERVANTES, SAAVEDRA MIGUEL DE | Don Kişot |
| 21. CHAUCER, GEOFFERY | Canterbury Öyküleri |
| 22. CONRAD, JOSEF | Narcissu'nun Zencisi |
| ★ 23. DARWIN, CHARLES | Türlerin Kökeni |
| ★ 24. DEFOE, DANIEL | Robinson Crusoe |
| ★ 25. DESCARTES, RENE | Metot Üzerine Konuşmalar |
| 26. DICKENS, CHARLES | Pickwick Belgeleri |
| 27. DOS PASSOS, JOHN R. | U.S.A. |
| ★ 28. DOSTOYEVSKY, FEDOR M. | Karamazow Kardeşler |
| 29. DOYLE, SİR ARTHUR CONAN | Bütün Sherlock Holmes Külliyyatı |
| 30. ELIOT, GEORGE | Adam Bede |
| 31. ELLIS, HAVELOCK | Hayat Dansı |
| ★ 32. EMERSON, RALPH WALDO | Denemeler |
| ★ 33. EPICTETUS | Söyleşiler |
| 34. FAURE, ELIE | Sanat Tarihi |
| 35. FEDERALIST | U.S.A.'nın Anayasası |
| ★ 36. FIELDING, HENR | Üzerine Bir Yorum |
| ★ 37. FLAUBERT, GUSTAVE | Tom Jones'un Tarihi |
| ★ 38. FRANCE, ANATOLE | Madam Bovary |
| ★ 39. FRANKLIN, BENJAMIN | Penguinler Adası |
| 40. FRAZER, SİR JAMES GEORGE | Otobiyoğrafı |
| 41. GIBBON, EDWARD | Altın Dal |
| 42. GISSING, GEORGE | Roma İmparatorluğu'nun Çöküşü ve Düşüşü |
| ★ 43. GOETHE, JOHANN WOLFGANG VON | Henry Ryecroft'un Özel Evrakı |
| ★ 44. HARDY, THOMAS | Faust |
| 45. HAWTHORNE, NATHANIEL | D'Urbevilles'in Tess'i |
| 46. HERODOTUS | Kızıl Mektup |
| 47. HOBBS, THOMAS | Tarih (İran Harpleri) |
| ★ 48. HOMER | Leviathan |
| ★ 49. HUDSON, WILLIAM HENRY | Odyssey |
| ★ 50. HUGO, VICTOR | Yeşil Konaklar |
| 51. JAMES, HENRY | Sefiller |
| 52. JAMES, WILLIAM | Vidanının Dönüşü |
| | Psikolojinin İlkeleri |

Geçen sayımızda okuyucularımıza birçok listelerden elenerek ortaya çıkan 100 ünlü kitap listesini vereceğimizi vaat etmiştik. Bu sayı ile bu liste de elinizde olacaktır. Bu kitapların içinde bir çoğunun, gerek Klâsikler dizisinde gerek özel olarak basılmış olanlar arasında, Türkçe çevirileri olduğunu sanıyoruz. (Millî Kütüphanenin yardımıyla saptananlar ★ ile gösterilmiştir).

Bundan önce de söylediğimiz gibi biz bu listenin en iyi liste olduğu kanısında değiliz ve onu propagandasını yapmak üzere yayımlamıyoruz.

Amacımız kendi mesleği dışındaki kültürünü ilerletmek isteyenler için, Türk aydınlarını teşvik ederek "Dünya ve Türkiye çapında yüz büyük kitap" listesini hazırlamada

Bir adama bir kitap sattığın zaman, ona yalnız yarım kilo kâğıt, mürekkep ve tutkal satmış değilsin, sen ona tamamiyle yeni bir yaşam satmış oluyorsun. Sevgi, dostluk, mizah ve geceleyin denizde dolaşan gemiler. Eğer o kitap gerçekten benim anladığım anlamda bir kitapsa, onun içinde bütün gökler ve yer vardır.

Christopher Morley

• Bir kitabın ilk gerekliliği onun bizi eğlendirici olması, bize hoş bir vakit geçirtmesidir. Eğer o böyle değilse, mükemmelen mavi mürekkeple mavi kâğıt üzerine yazılmış olabilir. Bundan dolayı bir kitap benim ilgimi uyandırmıyorsa, o zaman beni uyutmadan önce benim onu bir kenara atmağa hakkım vardır.

Edward E. Hale

bize yardım etmelerini rica et-
mektedir.

Böyle müşterek bir liste yapıldığı zaman en başa yazılacak kitap ismi her halde "Atatürk'ün Nutku" olacaktır. Bu girişimimizde başarı elde edebilirsek ileride dünya çapında bir 1000 ünlü kitaplar listesi yayımlamaya da söz veriyoruz. Bu hususta bize mektup yazacaklar, tavsiyede bulunacaklar, zarfın üstüne "Bilim ve Teknik Editörlüğüne" (100 kitap), "Atatürk Bulvarı 221, Kavaklıdere - Ankara" adresini yazmalıdırlar. En ufak bir fikre bile yer vereceğimizi ve tam liste yapmak lütfunda bulunacakların geliş sırasına göre listelerini adlarıyla ve ünvanlarıyla beraber dergimizde yayımlayacağımızı bildiririz. En derin saygı ve teşekkürlerimizle.

Nüvit OSMAY

- Eğer zengin olsaydım, benim çok kitabım olacaktı, göze parlak ve hoş görünen ve ele yumuşak gelen ciltlerle o güzelim beyaz kâğıtlarla ve basımcılığın o ilk günlerindeki gibi süslü harfli baskılarla kendimi şımartacaktım. İlahlarımı deri ve altınla giydirecek, önlerinde geceleri mum yakıp âyin yapıp tapacak ve isimlerini bir tesbihin taneleri gibi bir ipe geçirecektim.

Dr. Will Durant

- Ustalarım, içinde bu kadar iyi kitapların bulunduğu bir yer kötü bir dünya olabilir mi?

Andrew Lang

- Orta yaşımızdan önce okuduğumuz kitaplar karakterimizi kalıplar ve hayatımızı etkilerler.

C. Pitman

53. JEANS, SİR JAMES H.
54. KEATS, JOHN
55. KIPLING, RUDYARD
56. LAMB, CHARLES

57. LARDNER, RING

58. LEONARDO, DA VINCI .
- ★ 59. LEWIS, SINCLAIR
60. LYELL, SİR CHARLES
- ★ 61. MACHIAVELLI, NICCOLO
62. MALORY, SİR THOMAS
63. MALTHUS, THOMAS
- ★ 64. MARX, KARL
65. MAUGHAM, SOMERSET

- ★ 66. MAUPASSANT, GUY DE
67. MELOILLE, HERMAN
68. MEREDITH, GEORGE
69. MILL, JOHN STUART
- ★ 70. MONTESQUIEU C. L. DE SECONDAT
- ★ 71. NIETZSCHE, F. W.

72. NORRIS, FRANK
73. OXFORD ŞİİR KİTABI
- ★ 74. PAINE, THOMAS
75. PEPYS, SAMUEL
- ★ 76. PLATO
77. POE, EDGAR ALLEN
78. PORTER, KATHERINE A.

- ★ 79. RABELAIS, FRANÇOIS

80. READE, CHARLES

- ★ 81. REMARQUE, ERICH MARIA
- ★ 82. RENAN, ERNEST
83. ROLLAND, ROMAIN
- ★ 84. ROUSSEAU, JEAN JACQUES
- ★ 85. SCOTT, SİR WALTER
86. SHAW, GEORGE BERNARD

- ★ 87. SHAKESPEARE, WILLIAM

88. SINCLAIR, UPTON
89. SPINOZA, BENEDICT DE
90. STEVENSON, ROBERT LOUIS
- ★ 91. STEINBECK, JOHN
- ★ 92. SWIFTW, JONATHAN

- ★ 93. THACKERY, WILLIAM MAKEPEACE
94. THOMAS AQUINAS, SAINT

- ★ 95. THOREAU, HENRY
- ★ 96. TOLSTOY, LYOF
- ★ 97. TWAIN, MARK
- ★ 98. VOLTER, F. M. AROUET DE
99. WELLS, HERBERT GEORGE
100. WHITMAN, WALT

Esrarengiz Evren
Şiirler
Üç Asker
Elia'nın
Denemeleri

Toplanmış
Kısa Öyküler

Not Defterleri
Rabbitt
Eski Zaman İnsanı
Prens (Hükümdar)
Morte d'Arthur
Nüfusun İlkeleri
Sermaye
İnsani Kölelik
Üzerine

Kısa Hikâyeler
Moby Dick
Richard Revel'in
Çetin Sınavı
Otobiyografi
Kanununun Ruhunu
Zerdüş
Böyle Konuştu

Mc. Teague

.....
İnsan Hakları
Günce Defteri
Diyaloglar
Öyküler
Juda En Parlak Çağında
ve Öteki Öyküler
Gargantua ve
Pantagruel
Manastır ve
Ocakbaşı
Batı Cephesinde
Yeni Bir Şey Yok
İsa'nın Hayatı
Jean-Christophe
Sosyal Mukavele
Ivanhoe
Candida, İnsan ve
Süperman
Özellikle, Macbeth,
Hamlet, Lear, Sizin
Beğendiğiniz Gibi,
Bir Yaz Gecesi Rüyası
Gangl
Ahlak Felsefesi
Hermiston Sedi
Gazabın Üzümleri
Gulliver'in
Gezileri
Henry Esmond
Varlık ve Köken
Üzerine, Tanrı Üzerine,
İnsan Üzerine
Walden
Savaş ve Barış
Huckleberry Finn
Candide
Tono Bungay
Ot Yaprakları

ALERJİ HASTALARININ KENDİ KENDİLERİNE YARDIM EDEBİLMELERİ İÇİN REHBER

Eğer siz de Amerika'da bulunan 35 milyon alerji hastasından biri iseniz, bunu saman nezlesine neden olan AMBROSSIA adındaki bir ota yormayınız. Hapşırmanız ve burun çekmeniz, nezle olmanız belki de sizin sevdiğiniz bir şeyden ileri gelmektedir. Örneğin çok sevdiğiniz bir koltuk veya çok beğenerek giydiğiniz bir elbise veya zevkle yediğiniz bir yemek, hatta kocanızın, ya da karınızın size verdiği bir öpücük alerji nedeni olabilir.

Tabii bu durumda, alerjiden kurtulmak için, eşinizden, gardrobunuzdan, sevdiğiniz o koltuktan olacak değilsiniz.

Milli Alerji ve Enfeksiyon Hastalıkları Enstitüsünden Dr. Sheldon Cohen diyor ki: Oturduğunuz evdeki bazı şeyleri değiştirmek yahut âdetlerinizde veya yemeğinizde bazı değişiklikler yapmakla yaşamınızı daha sağlıklı ve rahat geçirebilirsiniz. Bir doktorun yardımına gereksinim duymadan yapabileceğiniz bazı şeyler vardır ki bunları bilmeniz size faydalı olacaktır.

Alerjenler Nelerdir?

Alerjik reaksiyonlara neden olan pollenler, tozlar, küfler, bazı yiyecekler, kozmetikler ve ilaçları da kapsayan bir takım şeyler alerjenleri teşkil ederler. Vücudun bazı doku hücrelerinin salgıladıkları ve alerjenlere cevap veren kimyasal maddeler alerjik reaksiyonlara neden olurlar. Örneğin histamin kan damarlarına etki yapar ve burun iç zarına da tesir ederek burun çekmeye ve nezleyle neden olur.

Alerjik reaksiyonlardan yalnız burun akması, göz sulanması meydana gelmez, deri de kurdeşen, ürtiker veya ekzama olmak suretiyle bu alerjik etkiye cevap verir. Boğaz ve göğüs gibi nefes alma organlarımız nefes darlığı ve öksürmek suretiyle, sindirim boruları ve organları da, mide bulantısı, tikslenme, iğrenme, ishal ve hatta bazan da peklik suretiyle bu etkilere cevap verir. Gerçi bu alerjik reaksiyonların birçoğu geçicidirler, fakat bir kısmı da sürekli olurlar ve hatta şişmelere, ikinci derecede enfeksiyonlara, bronşlarda ve bronşiyal borularda şişmelere de neden olurlar. Bu da kesin ve geri çevrilemez bir takım kalp

ve akciğer tahribatına yolaçabilir. Bazı nadir hallerde alerjik reaksiyonlar çok şiddetli ve hatta çok tehlikeli olabilir.

Bir kişiye etki yapan alerjenlerin başka birine aynı etkiyi yapması kesinkes gerekmez. Bu işin püf noktası bu alerjenlerden hangilerinin sizi rahatsız ettiğini bulmak, saptamak ve sonra da bunlardan kaçınmaktır.

Amerikan Alerji Kurumunun Yönetim Kurulu Başkanı Dr. L.Ö.N. Claman diyor ki "Kültürlü insanlar kendi kendilerine birçok şeyler yapabilirler". Burada yapılacak iş önce evinizi, âdetlerinizi, davranışlarınızı bir güzel gözden geçirip incelemektir.

Suçlular

Siz eğer alerjik bir kişiyse ve nelere alerjik olduğunuzu bulmaya ve onları cezalandırmaya karar vermişseniz, o zaman bunları kendi kendinize araştırmanız gereklidir. Bunun için aşağıda göstereceğimiz, belli, herkesçe bilinen alerjenleri sistemli bir şekilde birer birer denemeniz gerekir. Bu denemelerde bertaraf ettiğiniz şeyler belirli bir rahatlık sağlarsa, bunları süresiz olarak bertaraf etmeniz, listeden silmeniz gerekir. Bu alerjenler nelerdir?

Toz ve Küf

Ençok bilinen bir kötülük kaynağı evlerdeki tozdur. Sıcak hava ile ısıtma sisteminde bu tozların bütün evi dolaşması söz konusudur. Bunlara bir çare ısıtıcı menfezlerini (deliklerini) filtre ile donatmaktır. Bu filtreler sık sık temizlenmeli ve gerektiği zaman değiştirilmelidir. Menfezlerde kullanılan cam pamuğu alerjen olmamakla birlikte iritan (tahriş edici) olabilir. Cam pamuğundan yapılmış başka şeyleri kullanırken de bu hususta dikkat etmek lazımdır, diyor Dr. Claman.

Zamanınızı ençok yatak odanızda geçireceğiniz için, bu odanın sıcak hava veren deliğini kapatmanız ve yandaki bitişik odanın sıcaklığından faydalanmanız daha iyi olur. Bu durumda sıcaklığı alır, tozdan kurtulmuş olursunuz.

Tozu kontrol altına almak için başka bir yol da pencerelerin ve kapıların iyice tecrit edilme-

sidir. Bodrum katından gelecek nem ve küflerin gelmesine olanak sağlayan çatlıkların da kapatılması veya tecrit edilmesi uygun olur. Kûf birçoklarını rahatsız eder. Merkezi havalandırma sistemi ve elektrostatik hava temizleyicileri bu küflerin temizlenmesinde faydalı olabilir. Nem alıcı cihazlarla bodrumların kurutulması, kûf teşekkülüne engel olunması ve evi ısıtan klima tesislerinde de sıcak hava veren deliklerin nemlerinin bu aygıtlarla alınması fayda sağlar.

Eğer toza karşı alerjik iseniz, ev temizliği yaparken burnunuzu ve ağzınızı bir maske ile kapatmanız lâzımdır. Süpürge ve halı süpürgesi, tozları tekrar havaya uçuracağı için, bunları kullanmaktan kaçınınız. Bir elektrik süpürgesi ile vakum yaparak tozları temizledikten sonra, tozların tekrar çökmesine kadar evden uzaklaşınız. Toz alıcıları kullanırken, yastıkları, minderleri, pelüş halılarını ve kıtık doldurulmuş mobilyayı da unutmayınız.

Özellikle yatak odasının toza karşı korunmuş olmasına dikkat ediniz. Yatak odalarından kaba halıları, ağır perdeleri, kuştüyü yastıkları ve minderleri kaldırınız ve bunları kullanmayınız. Yatak odasını haftada bir veya iki kez emici elektrik süpürgesi ile süpürünüz. Ve hergün nemli bir kumaşla temizleyiniz. Bu temizliğe duvarları, tavanı ve mobilya arkalarını da ekleyiniz.

Moher (tıftık) veya atkılı ile doldurulmuş olan en sevdiğiniz koltuk belki de sizi rahatsız etmektedir. Bunlar yerine bu koltuk dakron (sentetik elyaf) ile doldurulsa idi ve üzeri plastik ile kapansa idi daha iyi olur ve size zarar vermiye-bilirdi.

Giyim Eşyası

Bünyeniz yüne ve yünden yapılmış elbiselere karşı da, eğer bunlar kimyasal bir işleme tabi tutulmamış ve boyanmamış ise, alerjik olabilirsiniz. Asılarak kurutulan devamlı ütülü kumaşlar da bazan alerjik deri reaksiyonlarına neden olabilirler. Fakat bunlar birkez yıkandıktan sonra zararsız olabilirler.

İçinde küçük tohum parçaları sıkışıp kalmış olan bazı pamuklu bezden yapılmış çamaşırlar da kaşıntılara ve tahrişlere neden olabilir. Bu durumda bu gibi çamaşırları giymemek lâzımdır.

Kozmetikler

Bazı deri besleyici yağlarla deodoran (kokuya karşı) kullanılan spreyler, saç şampuanları ve saç boya-ları alerjik reaksiyonlara neden olabilir.

Tırnak cilası, gözlere sürülen sürme ve farlar da alerjik deri reaksiyonlarına neden olabilir.

Dr. Claman'ın söylediğine göre, hipoalerjenik (yani alerji yapmaz veya çok az alerji yapar) diye üzerine etiket konmuş olan kozmetiklerin öteki-lerden daha az alerji yapmaları olasılığı azdır.

Yiyecekler

Yiyecek alerjenleri egzama, ishal, peklilik gibi durumlara ve burun ve bronşiyal konjesyonlara da neden olabilir. Alerjiye neden olan yiyecekleri baştan aşağıya izlemek zordur. Birçok yiyecek-lerde kokular, tatlandırıcılar, renk vericiler saklı bulunmaktadır, bunlar ve bunların uzun süre bozulmalarını önleyecek koruyucu maddeler de alerjik reaksiyonlar yapabilir. Eğer alerjik semptomlarınız kaybolmuş ise bu şüpheli yiyecekleri yemek listenizden çıkarınız. Eğer alerjiniz devam ediyorsa, sistematik olarak başka yiyecekleri de birer birer bertaraf ediniz. Ve bunu yaparken bir defada bir yiyecek deneyiniz ki size hangisinin sıkıntı verdiğini bulasınız.

Ençok bilinen alerjenler arasında şunları da sayabiliriz: Bunlar süt, peynir, biftek, domuz pirzolası, balık ve öteki deniz ürünü yiyecekler, fasulye, yer fıstığı, şeftali, çilek, hububatla hazırlanmış yiyecekler, fındık ve ceviz, fıstık. Çikolata da bunlar arasına girer.

Alerji uzmanları derler ki, bir biyolojik bitki grubunun birteki eğer size zarar veriyorsa, bu grubun içinden diğerleri de reaksiyonlara neden olabilir. Örneğin Brüksel lahanasına alerjik iseniz, kıvrıcık, âdi lahana ve turp da sizi rahatsız edebilir.

Başka sizi rahatsız eden, alerjinize neden olanlar arasında şunlar da bulunabilir: Domates, yeşil biber, hıyar, kantalop kavunu (küçük, üzeri dilim dilim çizgili bir kavun), helvacı kabağı, elma, armut, kiraz, şeftali ve badem. Ayrıca buğday ve çavdar.

Karides, istiridye, istakoz ve yengeç de bunlar arasındadır. Fındık, ve ceviz ile ceviz kokusu da tehlikeli ve hatta yaşamı tehlikeye sokan bir takım semptomlara neden olabilir.

Bazı yiyeceklerin kimyasal olarak pişirilmesi ve değiştirilmesi bunların alerjiye neden olma niteliklerinin kaybolmasına olanak sağlar. Örneğin süte alerjik iseniz, bunu 20 dakika kaynatmakla, size bir etki yapmadan içmeniz mümkün olabilir. Yumurtaya alerjik olduğunuz halde belki lop yumurtayı yiyebilirsiniz. Bazan da size iyi gelmeyen yiyecekleri yemek listenizden çıkardığınız halde, yine de bu size bir kurtuluş sağlama-yabilir.

Maryland'lı genç bir kadın MUZ'a karşı alerjik olduğunu öğrenmişti, ve bunu hiç yemiyordu. Fakat birgün öksürmeye başladı, başağrıları tuttu ve vücudunda kurdeşen çıkarmaya başladı. Mesele sonra anlaşıldı. Kocasını sabahleyin işine yolcu ederken onu öpmesinden bunlar başına geliyordu. Çünkü kocası sabah kahvaltısında sütle karışık kornfleks yiyordu ve bunun içerisine muz da karıştırmıştı.

Ev Hayvanları

Belki siz ev hayvanlarına karşı duygusal olmayabilirsiniz. Fakat pek önemsemediğiniz hayvan derisi, ondan pul pul dökülen kepekleri ve kılları size dokunabilir. Tabii köpeği veya kediyi zaman zaman fırçalamak ve temiz tutmak gereklidir. Genellikle bilinenin aksine, kısa tüylü köpekler de uzun tüylüler kadar birçok alerjenler saçabilirler. Dr. Claman diyor ki: bazı hastalar ev hayvanlarının yalvarmalarına karşı da alerjiktirler. Amma bu durumlarda doktora şunu söylerler: "Lütfen benim köpeğim veya kedim için birşey söylemeyiniz, çünkü bu konuda yapabileceğim birşey yoktur. Onu evden uzaklaştırmam olanaksızdır". Halbuki bir ev hayvanı sorun yaratıyorsa, zarar veren bu hayvandan uzak durmak veya bunu başka bir yere vererek ondan tamamiyle kurtulmak tek çözüm yoludur.

Bu ev hayvanları dışarıdan da bir takım alerjenleri eve getirebilirler. Bir kadın evinden çıkmadığı halde, bacaklarında sarmaşık zehiri denen bir hastalığa tutulmuştu. Kocasının avda faydaladığı av köpeği sarmaşık zehiri hastalığına yakalanmış (bir çeşit deri hastalığı) ve bunu evde hanımının bacaklarına sürünerek hanımına geçirmişti.

Ev Dışı Alerjenleri

Plastik bir balon içinde yaşadığınız takdirde dışardaki alerjenlerden etkilenmezsiniz. Çayırılar, yabancı otlar, çiçekler, Nisan'dan Eylül ayına kadar pollen veren ve memlekette pek çok olan ağaçlar da alerjendirler. Şuna şükretmek gerekir ki, alerji uzmanlarınca yapılan enfeksiyonlarla, bunların pollen alerjilerinin etkileri başarı ile hafifletilebilmektedir.

Geçici bir kurtuluş çaresi de pollensiz bir bölgede tatil geçirmektir. Deniz kıyıları ve sahra gibi bitkisiz bölgeler genellikle alerjik hastalara iyi gelir. Bununla birlikte bu bölgelerde de artık sulama olanakları bulunduğu için, buralarda da bitkilere ve tabii bunların pollenlerine sık sık

raslanmaktadır. Eğer pollen vermeyen ağaçlar varsa bu gibi yerlerde tatil yapmak daha iyi ve faydalıdır. Çünkü bu ağaçlar kuru çimen ve yabancı otların pollenlerine karşı, aynı zamanda bir baraj teşkil ederler.

Ev dışındaki alerjenlerden başka biri de çürüyen bitkilerde meydana gelen ve bunlarda yetişen küflerdir. Küf, deniz kıyıları ve golfistirim kıyıları da dahil olmak üzere nemli bölgelerde rahatlıkla yetişir ve bunlar bizzat pollen ihtiva etmedikleri halde alerjileri kamçılar ve harekete geçirir.

Reçetesiz Sağlanan Kurtuluş Çareleri

Alerjik semptomları geçici olarak iyileştiren antihistamin'ler için bir doktor reçetesi almaya ihtiyacınız yoktur. Bununla birlikte, bu şekilde reçetesiz satılan ve bu hususta yapılan reklamları kulakardına atmanız daha iyi olur.

Bizzat ilaçlar da alerjik reaksiyonlar yaratabilirler. Alerjik bir ilaç alındıktan bir kaç dakika sonra hastanın kan basıncı düşer, kendini kaybeder, şok'a girer ve belki de ölür. Her ne kadar bu şekilde aşırı reaksiyonlara (ki bunlara ANAPILAKSİ, yabancı bir seruma karşı gösterilen alerjik haller, serum hastalığı denmektedir) nadir raslanır. Çok şükür birçok ilaçların neden olduğu alerjiler o kadar korkulacak şekilde bir reaksiyon yaratmazlar. Bunlar daha çok kaşınma veya hırıltılı soluma, göğüste bir sıkılık hasıl eder. Aspirin, sülfamit ve penisilin çoğu kez bu sorunları yaratır. Bu ilaçlar iki yanı keskin kılıç gibidirler. Hakikaten ihtiyacınız olmadığı sürece bunları almaktan sakınız.

Nezaman Doktor Yardımı İstemelisiniz?

Alerjenleri bulup saptamak hususunda gösterdiğiniz gayretler bir sonuç vermemiş ve siz hâlâ sıkıntı çekiyorsanız, ozaman bir alerji uzmanının yardımına ihtiyacınız var demektir. Bununla birlikte sizin bizzat yaptığınız çalışmalar ve gösterdiğiniz gayretler boşa gitmemiştir. Zamanınızı boşa harcamış sayılmazsınız. Dr. Claman'ın söylediğine göre, "bu çalışmalar doktorunuz için bir hayli faydalı önçalışmalar niteliğinde fayda sağlar ve onun zamanını kısaltır".

BETER HOMES'tan
Çeviren: Galip ATAKAN

ŞEKER ACABA KILIK DEĞİŞTİRMİŞ ŞEYTAN MI?

Bazı gerçekler, gıdalarımızın hemen hepsinde bulunan bu madde hakkında ileri sürülen şüpheleri desteklemektedir.

Jane E. BRODY

Şekeri savunanlar, "hızlı enerji", ona karşı olanlar ise "boş kalori" derler şeker için. Günde en az ikiyüz elli gram şeker tüketen bir Amerikan vatandaşı için şeker genellikle karşı konulması zor bir hoş tad'dır.

Gerçekten insanlar (hatta hayvanlar) tatlıya doğuştan meyillidirler. Sakarin eğer bebek bekleyen bir kadının döl yatağına enjekte edilse fetüs (henüz doğmamış bebek) kendini saran zarı dolduran tatlı suyu yutmağa başlar. Deney farelerine hem şekerli hem sade su verildiğinde kötü beslenmelerine ve ölümlerine yol açacak şekilde tatlı olan suyu içerler. 1974'te şeker fiyatı hemen hemen beş misli arttığı zaman dahi, tüketim sadece yüzde yedi oranında düşmüştü. Geçen Ocak ayında, Senato Beslenme ve İnsan İhtiyaçları Komitesi, şekere bağlı çeşitli zararları belirleyerek Amerikalıları, şeker tüketimlerini yüzde kırk oranında azaltmağa davet etmiştir. Böylece bugün şekere karşı bir savaş kızışmıştır. Şekeri suçlu bulanlar ile, onu savunanlardan çoğu şeker endüstrisi ile ilişkili oldukları ve konuya kendi açılarından baktıkları cihetle, kamu oyu gerçeği düştün; somut delili kişilere özgü fikirlerden ayırdetmekte güçlük çekmektedir. Şeker hakkındaki gerçek nedir? Gelin sizinle konuya yakından bir göz atalım:

Şeker, tıpkı nişasta gibi, bir karbonhidrattır. Birçok tipleri vardır, örneğin, sakaroz (şeker kamışından veya şeker pancarından rafine edilen şeker), laktoz (süt şekeri), früktoz (meyvelerde bulunan şeker), glükoz (üzüm şekeri), dektroz, maltoz ve galaktoz.

Bugün Amerikan gıda rejiminin içindeki şekerin yüzde yetmiş hazır gıda maddelerinin içinde "gizli" durumdadır. Eğer inanmazsanız kilerinizdeki hazır yiyecek maddelerinin etiketlerini bir gözden geçirin, o zaman göreceksiniz ki, çoğunda başlıca unsur şeker veya nişastadır.

Asrımızın başlarında sade bir Amerikan vatandaşı yılda kırk kilo rafine şeker tüketiyor,

gıdalarındaki karbonhidratların üçte ikisini nişasta teşkil ediyordu. Şimdi, adam başına düşen şeker tüketimi 50 kilo civarında oynamakta, Amerikalıların günlük kalorilerinden 600'ünü, toplam kaloringin yüzde yirmisini, şeker teşkil etmektedir.

Başlıca karbonhidrat kaynağı olarak rafine şeker ile tadlandırılmış hazır gıda maddelerine saplanan Amerikalılar lif, su, vitamin, madensel tuzlar olduğu kadar, kalori de içeren ve insanda doygunluk yapan diğer karbonhidratlı yiyecekleri, örneğin sebze, meyva, hububat ve ekmeği atlıyorlar. Rafine şeker, görüldüğü gibi, sadece kaloridir ve içinde kullanıldığı yiyecek maddesi de, diğer besleyici maddeleri ihtiva etmediğinden, hor görücü "boş kalori" sıfatından kurtulamayacaktır.

Vücudun şekere, daha besleyici diğer besin maddelerinin tatmin edemeyeceği fizyolojik bir gereksinmesi de yoktur. Örneğin, vücut nişastayı şekere dönüştürebilir, veya meyva ve sebzelerle alacağı şekeri enerji olarak kullanabilir. Şekerin "çabuk enerji" olduğu iddiası da, ensülin şoku gibi ender durumlar hariç, sadece bir masaldır.

Eğer aç karnına, bol miktarda şeker yiyecek olursanız, kandaki glükoz eşiği yarım saat içinde yükselir. Kandaki bu şekeri çekip glükojen şeklinde karaciğerde veya trigliserinler halinde vücudun yağ depolarında depolamak için vücutta ensülin salgılanır. Vücut çalışırken adaleleri için gerekli enerjiyi sağlamak üzere bu glükojen deposuna (eğer o azalırsa, trigliserinlerin çözülmesinden açığa çıkacak yağ asitlerine) başvurur.

Vücut istirahat halinde ikin şeker yerseniz, onu tamamen depolarsınız. Ama eğer uzun, yorucu hareketler esnasında şeker atıştırırsanız, ancak o zaman kaslara yakıt oluşturan olan kan-şekeri eşiğinin yükselmesi sağlanır.

Şekerin kötü ün yapmış diğer etkileri arasında aşağıdakiler sayılabilir:

Şişmanlık

Şeker değil, fakat fazla kalori alınması şişmanlık nedenidir. Kaloriler, şekerle tadlandırılmış yiyeceklerde toplandığı için kendinizi doymuş hissetmeden veya tükettiğiniz miktarın farkına bile varmadan çok fazla kalori alabilirsiniz. Yarım kilo elma yediğiniz zamanki doymuşluğu, iki-gramlık bir şeker yediğiniz zamanla karşılaştırın. Halbuki her ikisinin de kalori miktarı birbirinin aynidir.

Diş Çürümeleri

Şeker diş çürümelerini kesinlikle arttırmaktadır. Ağızdaki bakteriler, diş yüzeyindeki şekeri sindirip, dişi koruyan diş minesini yakıcı bir asit çıkarır ve diş eti hastalığını besler. Yenilen miktardan ziyade, şekerin ağızda kalma süresi önemlidir. Böylece, çiğnenen veya emilen şeker tipleri ile şekerli, unlu maddeler (ister şeker isterse bal ile tadlandırılmış olsun) dişlere, tatlı bir içecek veya dondurmadan daha fazla zarar verir. Dişin çürüme ihtimalini azaltmak için diş doktorları herhangi tatlı birşey yenildikten sonra dişlerinizi fırçalamanızı veya ağızınızı çalkalamanızı, yemekler arasında da tatlıdan kaçınmanızı öğütler.

Şeker Hastalığı

Şeker hastalığında pankreas, kanı fazla glükozdan temizleyecek olan insülini çıkaramayacak duruma gelir. Böylece, şeker hastalarına, kan şekeri eşliğinin kritik durumda olması dışında aldıkları tatlı miktarını azaltmaları söylenir. Genetik olarak bu hastalığa yatkın kimselerde bol-şekerli bir diyetin şeker hastalığını geliştirdiği yolunda söylentiler vardır, fakat kesin deliller yoktur. Laboratuvar denemelerinde, şeker hastalığına meyli olan fareler fazla şekerli maddelerle

beslendikleri zaman hastalık ortaya çıkıyor, fakat şekersiz diyet ile beslendiklerinde çıkmıyor. Genellikle az şeker yiyen, şeker hastalığına hemen hemen hiç yakalanmayan Yemenliler İsrail'e göç edip, orada şekerce zengin gıdalar ile beslendikleri zaman genellikle şişmanlıyor, ki bu şeker hastalığında önemli bir faktördür, ve sonra şeker hastalığı belirtileri gösteriyorlar. (Mamafihi, şekerce zengin diyet ile beslenen diğer milletler de var, fakat şeker hastalığı oranı az, çünkü şişman değiller).

Kalp Hastalığı

Şekerce zengin beslenmenin damar sertliği ve kalp hastalığında önemli neden olduğu yolundaki teori, bu alandaki uzmanlar tarafından pek desteklenmiyor; onlar asıl suçlunun yağlar ve kolesterol olduğunu söylüyorlar. Gerçi fazla şeker tüketen pek çok ülkede kalp hastalığı da yüksek oranda ama, bu ülkelerin aynı zamanda hayvansal yağ ve kolesterol tüketimi de son derece fazla. Yağ tüketimi ile kalp hastalığı arasındaki ilişki daha kuvvetli. Deney hayvanlarında yüksek şekerli diyet kalp hastalığı yapmamakta, fakat fazla yağlı veya yüksek kolesterolü diyet ise yapmaktadır.

Bütün bunlardan sonra, şeker hakkındaki gerçek nedir? Amerika'nın şeker tüketiminin esasını teşkil eden rafine şeker lehinde pek az şey söylenebilir. Şekerce zengin bir beslenme muhakkak surette kalp hastalığına yol açacak demek değildir; şeker hastalığına ise yol açar veya açmaz. Fakat, şişmanlığı ve onunla ilgili problemleri doğurur; diş bozuklukları ise kaçınılmazdır.

Özetle, Beslenme ile ilgili Senato Komisyonunun öğütlerinden yararlanmalı ve şeker tüketimimizi azaltmalıyız.

READER'S DIGEST'den
Çeviren: Ruhsar KANSU

- *Çağdaş kitapları okumaya karşı duyulan ilgi o kadar sabit ve âcildir ki, bunun üzerinde durmağa çok az ihtiyaç vardır; fakat geçmişin zengin ve görkemli edebiyatı ekseriya küçümsenir veya umursanmaz. Bir sanatın üstün ustaları devamlı inceleme ve düşünce konuları olmalıdır, onlarda, daha aşağı derecede tecrübe ve sanat başarılarına sahip olanlardan daha fazla hayat, gerçek ve güzellik vardır.*

Hamilton Wright MABIE

- *Bütün ustalığın niteliği işin içine girmek ve onu sıkıca yakalamaktır.*

GOETHE

YOLDA DİNÇ KALMAK

Araba kullanma yorgunluğuna ve gerginliğine karşı altı saniyelik jimnastik hareketleri.

Nizamettin ÖZBEK

Birkaç ay önce, Amerika'da National Safety Council (Millî Güvenlik Kurulu) tarafından yayımlanmakta olan aylık Traffic Safety (Trafik Güvenliği) dergisinde şoför güvenliğiyle ilgili olarak Transamerica Insurance Group ve Budget Rent a Car (Transamerika Sigorta Grubu ve Araba Kiralama Düzeni) Kuruluşunca yayımlanan YOLDA DİNÇ KALMAK "Araba kullanma yorgunluğuna ve gerginliğine karşı altı saniye jimnastik" adlı bir broşürün ilânını gördüm. İlân, yolculukta en tecrübeli şoförü bile tuzaga düşürebilecek yorgunluk, gerginlik, uyku basması ... vb. hallerin, Güney Illinois Üniversitesi (AMERİKA) Atletik Eğitim Şefi Robert R. Spackman Jr. tarafından geliştirilen eşit süreli (6 saniyelik) 15 hareketi yapmakla giderilebileceğini bildiriyordu. Şoförün direksiyon başındaki zindeliğinin önemini göz önünde tutarak sözü geçen kuruluşu hemen bir mektup yazıp bir tane istedim. Çabucak gönderdiler. Ben de elimden geldiği kadar kısa bir zamanda Türkçeye çevirdim.

Şimdi, belki de okuyucuların arasından "şoför güvenliğinde her iş bitti de bu mu kaldı? Varsın eksigimiz jimnastik olsun" diyecekler çıkacaktır. Ben böyle düşünmedim. Çünkü, bir kere ve hatta her zaman, şoförün direksiyonda dinç kalması çok önemli. Yorgunluk ve gerginlik insanda reaksiyon zamanını (tehlikenin görülmesiyle, önlem alınması arasında geçen ölü zaman, normal insanda saniyenin 3/4'ü kadar) alabilmesine uzatıyor. Uyku basması ise, şoförün, güvenlik bakımından en zayıf, en korkulacak hali.

Öte yandan, askerlikte "düşmana, elde bulunan bütün araçlardan yararlanarak saldıрма" ilkesi, cinsine ve niteliğine bakılmaksızın bütün düşmanlar için geçerli.

Buradaki düşman "güvensizlik". Güvensizliği şu ya da bu ölçüde ortadan kaldırmak için önerilen araç da jimnastik. Üstelik halk deyimiyle bizden ekmek, su da istemiyor. Kolay, parasız ve ayrıca zaman ayırmaya da gerek yok.

Başarı derecesi, kuşkusuz, kişinin önleme değgin inanç ve davranışıyla orantılı olacaktır. Bu bakımdan Sn. Okuyucularımıza, peşin yargılardan uzak, olumlu ve devamlı çalışmalar dileyerek, sözü "YOLDA DİNÇ KALMAK" broşürüne bırakıyorum.

1 2 3 4 5 6

ALTI SANİYE YAŞAMINIZI KURTARABİLİR

Direksiyonda yorgunluk, gerginlik ve uyku en tecrübeli şoförleri bile tuzaga düşürebilen, sinsi, güvenlik tehlikeleridir. Ancak karşılanması kolaydır. Bir başağrısı ya da herhangi bir kasta bir gerginlik, kramp belirtisi duyar duymaz arabanızı durdurarak buradaki jimnastiklerden birini deneyiniz. Daha iyisi, kendi yorgunluk ölçülerinize göre süreli dinlenme ve altı saniyelik jimnastik duruşları plânlayınız.

"Yolda Dinç Kalmak" şoför güvenliği ile ilgili olarak (Transamerica Insurance Group ve Budget Rent a Car) (Transamerika Sigorta Grubu ve Araba Kiralama Düzeni) tarafından hazırlanmıştır; ikisi de Transamerika'nın ana kuruluşlarıdır.

Araba Kiralama işinde öncü olarak Budget Rent a Car, şoförün araba kullanma işini hem eğlenceli hem de güvenli kılmak için elinden geleni yapmıştır. Büyük bir otomobil sigortacısı olarak Transamerica Insurance Group'a da şoförü dinç, uyanık ve canlı kılmak için, aynı şekilde şoför güvenliği programlarına katılmıştır.

Bu broşürü okumanızı ve her zaman arabanızın torpido gözünde bulundurmanızı öğütleriz.

Buradaki jimnastik hareketleri, Southern Illinois University (Güney Illinois Üniversitesi), Head Athletic Traineri, (Atletik Eğitim Şefi) Robert R. Spackman Jr. tarafından geliştirilmiştir.

BİRKÇ JİMNASTİK UYGULAMA KURALI

Bu yazıda açıklanan bütün eşit ölçülü hareketler için yöntem birdir:

- Belirtildiği gibi, yavaşça itiniz ya da çekiniz.
- Nefes alıp verme normal olsun hareketi yaparken nefesinizi hiç tutmayınız.
- Hareket süresini ölçmek için uyumlu Seksen sekiz, Seksen dokuz (iki saniye)

yöntemini uygulayınız.

- Her "Kasılma"dan sonra bir gevşetme olmalı (Kas bükülmesi)
- Her harekette üç, altı saniyelik kasılmaları uygulayınız.
- Ağrı duyuyorsanız, jimnastik yapmayınız. Yalnız, ağrı yokken kabil olduğu kadar sert itiniz ya da çekiniz.

ARABA KULLANIRKEN BOYUNDAKİ AĞRI

Uzun bir araba sürüşünden ya da tampon tampona bir yolculuğun verdiği gerginlikten sonra, ilk ağrı duyulan yer genellikle boyundur. Boyun kaslarının sıkışıp kan akımının azalmasından, çok kez, bir baş ağrısı meydana gelir.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

BUNDAN BÖYLE BU BELİRTİLERİ DUYAR DUYMAZ, ARABANIZI YOLDAN UZAKLAŞTIRARAK KONTAĞI KAPATINIZ VE ŞU HAREKETLERİ YAPINIZ:

Bir Numaralı Hareket

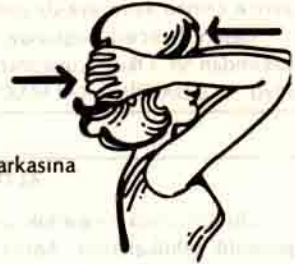
1. Ellerinizi, parmaklar yukarıya, avuç içleri de hafifçe kaşların biraz üstünde olmak üzere alınınıza koyunuz.
2. Başınızı ellerinizle karşı koyarak öne itmeye çalışınız.
3. Yukarıda belirtilen sayma yöntemini uygulayarak altı saniye karşı koyunuz.
4. Başınız çeşitli açılarda eğilmiş olarak hareketi yineleyiniz.



2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

İki Numaralı Hareket

1. Ellerinizi, parmaklar birbirine geçirilmiş olarak başınızın arkasına koyunuz
2. Ellerinizle karşı koyarak başınızı geri itmeye çalışınız.
3. Bir Numaralı harekette belirtildiği gibi sayınız ve yineleyiniz.



3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

Üç Numaralı Hareket

1. Sol elinizi başınızın sol yanına koyunuz.
2. Başınızı bu yana eğerek, kulağınızı omuzunuza yaklaştırmaya çalışınız.
3. Uyumlu altıyı sayınız ve başı doğal durumuna getiriniz.
4. Hareketi, öbür yanda yineleyiniz.



4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

Dört Numaralı Hareket

1. Başınızı bir yana döndürerek omuzunuza bakınız ve boynunuzu, ağrısız, uzatabildiğiniz kadar uzatınız.
2. Öteki omuzunuza bakarak hareketi yineleyiniz.
3. Tavana bakarak, başınızı, yatırılabildiğiniz kadar arkaya yatırınız.
4. Çenenizi çekebildiğiniz kadar göğsünüze çekiniz.
5. Boynunuzu iyice uzatarak sol kulağınıza sol omuzunuza değdirmeğe çalışınız. Hareketi sağ yanınızda yineleyiniz.



5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

KATILGA VE ACIMAYA ÖNEM VERMEYİNİZ

Omuz hareketleri hem omuzlarınızda hem de kürek kemiklerinizde duyacağınız ağrıyı dindirecektir. Bundan sonraki hareket grubu, kalan yolculuk bölümünü daha rahat geçirmenize yardım edecektir.

Beş Numaralı Hareket

1. Gereği gibi ayarlanmış şoför koltuğunda kollarınızı iki elinizle direksiyonu tutmak üzere, serbestçe uzatınız.
2. Kollarınızı, direksiyonu yukarı kaldıracakmışcasına, yukarı kaldırınız.
3. Karın kaslarınız sıkı, sırtınız dik ve dirsekleriniz iyice kilitlenmiş olsun.
4. Altı saniyelik kasılmada, normal ve uyumlu biçimde nefes alıp veriniz. (Nefes tutulmayacaktır).



6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

Altı Numaralı Hareket

1. Arabanızın içinde hareketsiz otururken, koltuğunuzun kenarlarını (koltuk bölmeli ise) ya da ön kısmını iki elinizle tutunuz.
2. Koltuğu kaldırmaya çalışarak omuzlarınızı silkiniz.
3. Yine, karın kaslarınız sıkı, sırtınız dik ve dirsekleriniz iyice kilitlenmiş olsun.
4. Silkmeyi altı saniye tutunuz ve uyumlu biçimde sayarak üç kez tekrarlayınız.



7 8 9 10 11 12 13 14 15

Yedi Numaralı Hareket

1. Parmaklarınızı başınızın arkasında birbirine geçiriniz.
2. Dirseklerinizi öne alarak başınızın önünde birbirine değdiriniz.
3. Dirseklerinizi kabil olduğu kadar geriye çekerek her iki kürek kemiğinizi birlikte kısınız.
4. Normal olarak nefes alıp veriniz. Omuzlarınız yorgun ve katı oldukça yineleyiniz.



8 9 10 11 12 13 14 15

Sekiz Numaralı Hareket

1. Direksiyonu, dirsekler hafifçe eğilmiş olarak iki elinizle tutunuz.
2. Direksiyonu altı sayıya göre sıkıştırmaya çalışınız.
3. Direksiyonu, dirsekler hafifçe eğilmiş olarak içerden tutarak hareketi karşıt olarak uygulayınız; dirseklerinizi, direksiyonu iterek doğrultmaya çalışınız.
4. Kolun üst kısmının arka yanındaki üç başlı kası iyice çalıştırmak için, dirseklerinizi birkaç kez birbirinden farklı durumda bükünüz.



STEPNEYİ YERLİYERİNE KOYMAK

Karın kaslarını güçlendirmek hem kolay, hem de boybos (endamb) için çok yararlıdır. Şu hareketi ARABA KULLANIRKEN ya da aklınıza geldiği zaman yapınız.

9 10 11 12 13 14 15

Dokuz Numaralı Hareket

1. Normal olarak nefes alıp verirken karın (mide) kaslarınızı sıkıca çekiniz.
2. Bu kasları çekilmiş durumda tutarak evvelce olduğu gibi altı sayınız.
3. Kısmayı yavaş yavaş gevşetiniz, derin bir nefes alınız ve sık sık yineleyiniz.

YARARLI İMLEME

Bu hareket, bir alışkanlık haline gelirse çok başarılı olur. Bu hareketi bir trafik ışığında durduğunuz vakit, benzin alırken ya da başka belirli aralarda yinelemeye kendinizi alıştırmınız.

Yolda, her defa karşıdan gelen bir kamyonu ya da özgül tipte bir arabaya rastladıkça bu hareketi yapmaya çalışınız.

Böylece, sadece bir saatlik bir yolculukta 25 ilâ 50 karın hareketinin yapılabileceğini göreceksiniz, hem de terlemeden.

İŞİN KOLAYI

Sık sık yolculuk yapan kimseler bacaklarında bir zayıflama, kalçaların alt ve üst kısımlarında gevşeklik ya da fazlaca bir ağırlık biçiminde kendini gösteren durumlarla karşılaşılır. Aşağıdaki hareketler, bu kasları ve bunlarla birlikte gövdeüstü ve göğüs kaslarını pekiştirir.

10 11 12 13 14 15

On Numaralı Hareket

1. Park etmiş arabanızda, ya da bir sandalyede otururken ayaklarınızı dümdüz yere koyunuz.
2. Sağ elinizin avucunu sağ dizinizin dışına sol avucunuzu da sol dizinizin dışına koyunuz.
3. Bacaklarınızı ellerinizle karşı koyarak birbirinden uzaklaştırmaya çalışınız.
4. Hareketi, ayaklarınız çeşitli aralıklarda iken yineleyiniz.
5. Altı sayınız, normal olarak nefes alıp veriniz ve kısmayı yavaş yavaş gevşetiniz.



11 12 13 14 15

Onbir Numaralı Hareket

1. Yine ayaklarınız dümdüz yere konmuş olarak; kollarınızı çaprazlayınız ve sol avucunuzu sağ dizinizin iç yanına, sağ avucunuzu da sol dizinizin iç yanına koyunuz.
2. Bacaklarınızı ellerinizle altı saniye süre ile karşı korken, sıkıştırmaya çalışınız. Normal olarak nefes alıp veriniz ve kısmayı gevşetiniz.
3. Ayaklarınızı çeşitli aralıklarda tutarak hareketi yineleyiniz.



12 13 14 15

Oniki Numaralı Hareket

1. Sağ elinizi sağ dizinize koyunuz.
2. Sağ dizinizi, sağ elinizle karşı koyarak göğsünüze doğru kaldırmınız.
3. Karın kaslarını sıkı tutunuz, omuzlarınızı da geriye veriniz.
4. Hareketi aynı biçimde sol el ve dizinizle yineleyiniz.
5. Altı sayarken normal olarak nefes alıp vermeyi unutmayınız.





MOTEL

Otelde, Motelde ya da eve varır varmaz yapılacak daha başka hareketler!

Arabanızı park ettikten sonra gücünüzü tazelemek, çabukça dinlenmek için aşağıdaki hareketleri yapınız. Bunlar rahat bir uyku için birebirdir. Süregen bel ağrısı çekenler de bunları rahatlatıcı bulacaklardır.

13 14 15

Onüç Numaralı Hareket

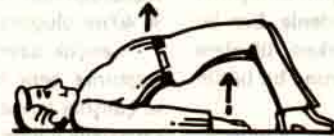
1. Eller yanlarda, bacaklar bitişik ve dizler bükülmüş olarak dümdüz yere yatınız.
2. Başınızla omuzlarınızı yavaşça yerden yaklaşık on beş santim yükseltiniz.
3. Bu durumda altı saniye kaldıktan sonra, yavaşça başlama durumuna geçiniz.
4. Bu hareketi üç kez yineleyiniz. Nefesinizi tutmayınız.



14 15

Ondört Numaralı Hareket

1. Yukarı harekette olduğu gibi, başlama durumu.
2. Kabaetlerinizi yavaşça yerden kaldırınız, karnınızı, bacaklarınızı (Butlar) birbirine bitiştirerek sırtı kemerleştirerek, yukarıya doğru yükseltiniz.
3. Bu durumda altı saniye kalınız, başlama durumuna dönerek hareketi üç kez yineleyiniz.



15

Onbeş Numaralı Hareket

1. Ayaklar birbirinden yaklaşık otuz santim aralıklı olarak ayakta durunuz.
2. Karnınızı içeri çekiniz, kalçanızı (leğen) ileri veriniz; bu sırada bacaklarınızın üst kısmını (butlar) kabil olduğu kadar sert biçimde bitiştiriniz.
3. Kısalmayı altı saniye sürdürerek, bırakınız.
4. Hareketi ayakta ya da sırtüstü veya yüzükoyun yatmış olarak üç kez yineleyiniz.



YOLCULUKTA YAPILACAK BAŞKA JİMNASTİKLER

1. Banyodan önce olduğunuz yerde birkaç dakika koşma jimnastiği yapınız. Bu, kan dolaşımını düzeltir ve bütün iç organlara kan pompalar. Uyku daha rahat olur. Peklik sorunlarını önlemek kolaylaşır.
2. Kabil oldukça, iniş çıkışlar için, asansörden değil, merdivenden yararlanınız. Asansördeki yolculuğunuzu tamamlamadan, iki ya da üç kat merdivenini önce çıkıp sonra inmeyi alışkanlık haline getiriniz. Dayanma gücünüz geliştikçe, basamakları ikiye ininiz (Güvenlik bakımından, yavaşça ve trambolenden yararlanarak). Merdivenden yukarı çıkmak, bacaklar ve kalp (Günlük jimnastiğe gereksinmesi olan bir kas) için zorlu bir jimnastiktir.
3. Basamaklarda iken, basamak kenarında, ayak parmaklarınızın ayaklarla birleştiği kısımlar üzerinde durunuz. Ökçelerinizi basamaktan aşağıya bırakınız, bu ökçe kırışını gerek. Bu durumda altı saniye kalınız. Arkasından, topukların önündeki kasları germek için, ayak parmakları üzerine iyice dikiliniz. Yine bu durumda altı saniye kalınız. Bu hareketi, elverişli merdivene rastladıkça üç kez yineleyiniz.

DÜNYA'DAKİ GENÇLİK SORUNU

Hüner TUNCER

Gençlik sorununu, kanımca, ülkelere göre bir ayırıma tâbi tutmak pek yerinde olmaya-
caktır. Gençlik, sınırlar tanımayan, evrensel bir kavramdır ve düşünceleri, görüşleri, umutları ve hayalleriyle bir bütün oluşturur. Pek tabiidir ki, gençliğin ait olduğu toplumun âdet, gelenek ve görenekleri ve toplumsal değerleri onun düşünce ve görüşlerini ve davranış biçimlerini bir ölçüde etkileyecektir; ancak, temelde, gençliğin düşünce ve davranışlarına yön veren başlıca öge onun duyguları ve dürtüleri olacaktır. İşte, bu duygular ve dürtüler yeryüzündeki tüm gençleri birleştirici başlıca faktörler olacaktır. Bu nedenle, ben bu yazımda gençlik sorununu incelerken, ülkelere göre bir ayırım yapmamakta, bu sorunu bir bütün olarak ele almaktayım.

Günümüzün gençliği bir arayış içindedir; ancak, ne aradığını tam olarak bilememekte, bu da onu şaşkınlığa ve bunalıma sürüklemektedir. Gençliğin değerleri, genellikle, içinde yaşadığı toplumun değerleriyle ters düşer. Hattâ, Avrupa Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü'nün (OECD) yönettiği bir araştırma sonucunda şu gözlem yapılmıştır: "Endüstriyel toplumun değer sistemi ile genç insanların düşünceleri arasında tam bir ayrılık ve uyumsuzluk vardır".

Değer yargılarının içinde yaşadığı toplumun değerlerine ters düştüğünü gören genç, kendini büyük bir yalnızlığa itilmiş bulmakta ve hayalinde canlandırdığından tamamen farklı bir dünya için kendini yönlendiren toplum ile, sessiz bir çatışma içine girmektedir. Umutları ve beklentilerinin gerçekleşemediğini gören gençler, kendi-

lerini toplum tarafından aldatılmış hissetmektedir. Burada hemen hatırlara ünlü Yunan düşünürü Aristoteles'in şu sözleri gelir: "Gençlik, kolay aldatılır, çünkü gençler çabuk inanırlar".

Gençliğin beklentileri nelerdir? Öğrenimlerini tamamladıktan sonra, öğrendiklerini uygulayabilecekleri bir iş bulabilmek! Ancak, günümüzün ekonomik koşulları, gençler arasında da yaygın bir işsizliğin hüküm sürmesine etken olmaktadır. Örneğin, bugün 25 yaşının altında 2 milyonu aşkın Avrupalı vardır ve bu da Avrupa Topluluğu'nun 6 milyonluk işsiz ordusunun % 40'ını oluşturur.

Gençlik üzerine günümüzde yapılan birçok araştırma, genç insanların gerek öğrenim, gerekse çalışma kavramlarına karşı bir isteksizlik, bir kayıtsızlık içinde olduğunu göstermiştir. Gençler, genellikle, kendilerine sunulan işleri sıkıcı bulmakta ve bunlarla okulda öğrendikleri arasında hiçbir ilişki veya benzerlik bulamamaktadır. Bu konuda, Avrupa Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü'nün hazırladığı bir raporda şöyle denilmektedir: "Gençler, çoğu kez yaşlılara kıyasla, daha az çalışkan olmak ve sorumlulukları yüklenmeye daha az istekli olmakla suçlanırlar. Oysa, gençleri böyle bir davranışa sürükleyen öğelerin başında, yaşlıların da aynı ölçüde tahammül edilmez buldukları çalışma koşulları gelmektedir". Gençliğin hayalgücüne hitap edebilecek ve onu heyecanlandıracak işlerin yaratılması zorunludur. Aksi takdirde, gençler hiç çalışmamayı yeğleyecekler ve kendi "kabuklarına çekilerek", etraflarındaki hemen hemen her şeye karşı

YOLCULUKTA YAPILACAK BAŞKA JİMNASTİKLER

1. Banyodan önce olduğunuz yerde birkaç dakika koşma jimnastiği yapınız. Bu, kan dolaşımını düzeltir ve bütün iç organlara kan pompalar. Uyku daha rahat olur. Peklik sorunlarını önlemek kolaylaşır.
2. Kabil oldukça, iniş çıkışlar için, asansörden değil, merdivenden yararlanınız. Asansördeki yolculuğunuzu tamamlamadan, iki ya da üç kat merdivenini önce çıkıp sonra inmeyi alışkanlık haline getiriniz. Dayanma gücünüz geliştikçe, basamakları ikiye ininiz (Güvenlik bakımından, yavaşça ve trambolenden yararlanarak). Merdivenden yukarı çıkmak, bacaklar ve kalp (Günlük jimnastiğe gereksinmesi olan bir kas) için zorlu bir jimnastiktir.
3. Basamaklarda iken, basamak kenarında, ayak parmaklarınızın ayaklarla birleştiği kısımlar üzerinde durunuz. Ökçelerinizi basamaktan aşağıya bırakınız, bu ökçe kırışını gerek. Bu durumda altı saniye kalınız. Arkasından, topukların önündeki kasları germek için, ayak parmakları üzerine iyice dikiliniz. Yine bu durumda altı saniye kalınız. Bu hareketi, elverişli merdivene rastladıkça üç kez yineleyiniz.

DÜNYA'DAKİ GENÇLİK SORUNU

Hüner TUNCER

Gençlik sorununu, kanımca, ülkelere göre bir ayırıma tâbi tutmak pek yerinde olmaya-
caktır. Gençlik, sınırlar tanımayan, evrensel bir kavramdır ve düşünceleri, görüşleri, umutları ve hayalleriyle bir bütün oluşturur. Pek tabiidir ki, gençliğin ait olduğu toplumun âdet, gelenek ve görenekleri ve toplumsal değerleri onun düşünce ve görüşlerini ve davranış biçimlerini bir ölçüde etkileyecektir; ancak, temelde, gençliğin düşünce ve davranışlarına yön veren başlıca öge onun duyguları ve dürtüleri olacaktır. İşte, bu duygular ve dürtüler yeryüzündeki tüm gençleri birleştirici başlıca faktörler olacaktır. Bu nedenle, ben bu yazımda gençlik sorununu incelerken, ülkelere göre bir ayırım yapmamakta, bu sorunu bir bütün olarak ele almaktayım.

Günümüzün gençliği bir arayış içindedir; ancak, ne aradığını tam olarak bilememekte, bu da onu şaşkınlığa ve bunalıma sürüklemektedir. Gençliğin değerleri, genellikle, içinde yaşadığı toplumun değerleriyle ters düşer. Hattâ, Avrupa Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü'nün (OECD) yönettiği bir araştırma sonucunda şu gözlem yapılmıştır: "Endüstriyel toplumun değer sistemi ile genç insanların düşünceleri arasında tam bir ayrılık ve uyumsuzluk vardır".

Değer yargılarının içinde yaşadığı toplumun değerlerine ters düştüğünü gören genç, kendini büyük bir yalnızlığa itilmiş bulmakta ve hayalinde canlandırdığından tamamen farklı bir dünya için kendini yönlendiren toplum ile, sessiz bir çatışma içine girmektedir. Umutları ve beklentilerinin gerçekleşemediğini gören gençler, kendi-

lerini toplum tarafından aldatılmış hissetmektedir. Burada hemen hatırlara ünlü Yunan düşünürü Aristoteles'in şu sözleri gelir: "Gençlik, kolay aldatılır, çünkü gençler çabuk inanırlar".

Gençliğin beklentileri nelerdir? Öğrenimlerini tamamladıktan sonra, öğrendiklerini uygulayabilecekleri bir iş bulabilmek! Ancak, günümüzün ekonomik koşulları, gençler arasında da yaygın bir işsizliğin hüküm sürmesine etken olmaktadır. Örneğin, bugün 25 yaşının altında 2 milyonu aşkın Avrupalı vardır ve bu da Avrupa Topluluğu'nun 6 milyonluk işsiz ordusunun % 40'ını oluşturur.

Gençlik üzerine günümüzde yapılan birçok araştırma, genç insanların gerek öğrenim, gerekse çalışma kavramlarına karşı bir isteksizlik, bir kayıtsızlık içinde olduğunu göstermiştir. Gençler, genellikle, kendilerine sunulan işleri sıkıcı bulmakta ve bunlarla okulda öğrendikleri arasında hiçbir ilişki veya benzerlik bulamamaktadır. Bu konuda, Avrupa Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü'nün hazırladığı bir raporda şöyle denilmektedir: "Gençler, çoğu kez yaşlılara kıyasla, daha az çalışkan olmak ve sorumlulukları yüklenmeye daha az istekli olmakla suçlanırlar. Oysa, gençleri böyle bir davranışa sürükleyen öğelerin başında, yaşlıların da aynı ölçüde tahammül edilmez buldukları çalışma koşulları gelmektedir". Gençliğin hayalgücüne hitap edebilecek ve onu heyecanlandıracak işlerin yaratılması zorunludur. Aksi takdirde, gençler hiç çalışmamayı yeğleyecekler ve kendi "kabuklarına çekilerek", etraflarındaki hemen hemen her şeye karşı

büyüyen bir kayıtsızlık içine gömüleceklerdir. Günümüzde uyuşturucu madde kullanımının özellikle gençler arasında çok yaygın olması, böyle bir tehlikenin önemli belirtilerindendir.

Gençler, bugün toplumdaki kopmuş bir durumdadır. Siyasal görüşleri ne olursa olsun, gençlik halen karşı karşıya bulunduğu çeşitli sorunlardan (iş bulma olanaklarının azlığı ve yetersizliği, eğitim sistemlerinin bozukluğu, çevre kirliliği, nüfus patlaması gibi) tüm olarak yüürlükteki sistemi sorumlu bulmakta; ancak, bu sistemi değiştirecek somut öneriler de getirememektedir.

Günümüzün gençliğinin gerçekten istedikleri mutluluk, kararlılık ve sevgidir. Aynı zamanda, gençler, içinde yaşadıkları toplumun bir parçası

olmak istemekte ve bunun için de, kendi seslerinin duyulmasını, görüşlerinin alınmasını talep etmektedir. Bakınız, bir İtalyan genci bu konuda şöyle seslenmektedir: "Ne zaman bir gösteri yapsak, herkes heyecanlanır ve bizi dinler. Ancak, ertesi gün her şey normale döndüğü zaman, hemen bizi unuturlar". İşte, bu tür bir unutkanlık, kanımızca, toplumdan ayrı düşen gençliğin sorunlarının temelinde yatmaktadır.

Gençliğin içine itildiği yalnızlıktan kurtulabilmesi ve içinde yaşadığı toplum için bir kazanç olabilmesi, ancak toplumun ona öğrenimi ile uyumlu, maddi ve manevi yönlerden tatmin edici iş olanaklarını sağlaması; karar verme sürecinde onun da sesine kulak vermesi ile mümkün olacaktır.

SEVGİ DENEN İLÂÇ

Howard WHITMAN

Bilim, son yıllarda sevgiyi keşfetti. Psikiyatristler ruhsal hastalıkların kökeninde "sevgisizlik olduğu" sonucuna vardılar. Programlıya karşın programsız beslenme, dayak atmaya karşın dayak atmama görüşleri üzerinde tartışan çocuk psikologları, çocuk sevildiği sürece, bütün bunların hiç önem taşımadığı sonucuna vardılar. Sevgi, toplum bilimcilerce ihmalkârlığın, krizolojistlerce suçun cevabı olarak bulundu.

"Sevgi"ye sevilen kişinin içinde büyüdüğü toprak diyebiliriz. Bu toprak, o kişiyi sınırlamadan ve kısıtlamadan geliştirir. Sevginin temeli "verme"ye dayanır; oysa biz onu çoğu kere "alma" olarak düşünürüz.

Dr. Harry A. Overstreet, "Kişiyi karşı duyulan sevgi, ona sahip çıkma demek değildir. İnsan, gerçekten sevmediğini bile kendisine çeşitli bağlarla bağlayıp esir etmeye çalışabilir" demiştir. Dr. Erich Fromm'a göre ise, "Sevmek, sevilen kişiyi özen göstermek, onun hayatından, beşerî güçlerini kazanma ve geliştirmesinde kendini sorumlu tutmak demektir".

İnsan ilişkileri üzerine kurulan enstitülerde, sevgi, gittikçe daha fazla kullanılan bir ilâç haline gelmiştir. Kansas, Topeka, Menninger Klinik'de, doktorların ruhsal hastalıklar için kullandıkları standart reçetenin "davetsiz sevgi" olduğunu gördüm. Hastalık nedeni sevgisizliğe dayanan hastalara, layık olsunlar veya olmasınlar, özel bir sevgi gösterilmektedir. Örneğin, Mr. C. istenmeyen bir çocukmuş. Hiç kimse ile sıcak, insancıl ilişkiler kuramayan "yalnız bir kurt"

olarak yetişmiş. Sevgisiz bir dünyada yaşamış. Otuzbeş yaşında kliniğe geldiğinde "şizofreni" teşhisi konmuş. Gerçek hayattan uzaklaşıp kendi hayal dünyasına çekilmiş. Klinikte odasından dışarı adım atmaya bile reddederek kimseyle konuşma girişiminde bulunmamış. Doktorlar, "davetsiz sevgi" tedavisini önermişler. Doktorlar ve hemşireler kendisine sevgi göstermişler. Onunla dama oynamışlar. "Ne kadar iyi görünüyorsunuz Mr. C.?", "Sizinle sohbet etmek gerçekten zevk Mr. C." demişler. Bir sabah Mr. C. bahçeye çıkmış. Etrafındakilerin sevgisiyle, gerçek dünya, kendisine artık pek o kadar korkunç gelmemeye başlamış. Artık iyileşiyormuş.

New York'a yakın Hawthorne'da problemli çocuklara ait bir enstitü olan Cedar Knolls School'da sevginin, ilâç olarak bir başka şekilde kullanıldığını gördüm. Onbeş yaşındaki Charlie, okula, Çocuk Mahkemesi'nin "islah olamaz" kararlı yazısıyla gelmişti. Evden para çalıyordu; ağız çol bozuktur; davranışları vahşi bir kedi gibi andırıyordu. Charlie'nin gönderildiği islah evinin babası, eğitici Robert Exton bu çocuğun, veya herhangi bir çocuğun islah edilemeyeceğini kabul etmiyordu.

Exton, birgün Charlie'yi dolaştırmaya çıkar-mış. Charlie küfretmeye başlamış. Eğitici sakin bir sesle, "Bazıları bozuk ağızlı olmaktan hoşlanabilir ama ben hoşlanmam. Bana bir iyilikte bulunur musun?" demiş. Charlie, Exton'un sesindeki dost tona şaşırmış; kızarıp susmuş. Sonra Charlie bir başka yol denemiş. "Binicilik çizme-

büyüyen bir kayıtsızlık içine gömüleceklerdir. Günümüzde uyuşturucu madde kullanımının özellikle gençler arasında çok yaygın olması, böyle bir tehlikenin önemli belirtilerindendir.

Gençler, bugün toplumdaki kopmuş bir durumdadır. Siyasal görüşleri ne olursa olsun, gençlik halen karşı karşıya bulunduğu çeşitli sorunlardan (iş bulma olanaklarının azlığı ve yetersizliği, eğitim sistemlerinin bozukluğu, çevre kirliliği, nüfus patlaması gibi) tüm olarak yüürlükteki sistemi sorumlu bulmakta; ancak, bu sistemi değiştirecek somut öneriler de getirememektedir.

Günümüzün gençliğinin gerçekten istedikleri mutluluk, kararlılık ve sevgidir. Aynı zamanda, gençler, içinde yaşadıkları toplumun bir parçası

olmak istemekte ve bunun için de, kendi seslerinin duyulmasını, görüşlerinin alınmasını talep etmektedir. Bakınız, bir İtalyan genci bu konuda şöyle seslenmektedir: "Ne zaman bir gösteri yapsak, herkes heyecanlanır ve bizi dinler. Ancak, ertesi gün her şey normale döndüğü zaman, hemen bizi unuturlar". İşte, bu tür bir unutkanlık, kanımızca, toplumdan ayrı düşen gençliğin sorunlarının temelinde yatmaktadır.

Gençliğin içine itildiği yalnızlıktan kurtulabilmesi ve içinde yaşadığı toplum için bir kazanç olabilmesi, ancak toplumun ona öğrenimi ile uyumlu, maddi ve manevi yönlerden tatmin edici iş olanaklarını sağlaması; karar verme sürecinde onun da sesine kulak vermesi ile mümkün olacaktır.

SEVGİ DENEN İLÂÇ

Howard WHITMAN

Bilim, son yıllarda sevgiyi keşfetti. Psikiyatristler ruhsal hastalıkların kökeninde "sevgisizlik olduğu" sonucuna vardılar. Programlıya karşın programsız beslenme, dayak atmaya karşın dayak atmama görüşleri üzerinde tartışan çocuk psikologları, çocuk sevildiği sürece, bütün bunların hiç önem taşımadığı sonucuna vardılar. Sevgi, toplum bilimcilerce ihmalkârlığın, krizolojistlerce suçun cevabı olarak bulundu.

"Sevgi"ye sevilen kişinin içinde büyüdüğü toprak diyebiliriz. Bu toprak, o kişiyi sınırlamadan ve kısıtlamadan geliştirir. Sevginin temeli "verme"ye dayanır; oysa biz onu çoğu kere "alma" olarak düşünürüz.

Dr. Harry A. Overstreet, "Kişiyi karşı duyulan sevgi, ona sahip çıkma demek değildir. İnsan, gerçekten sevmediğini bile kendisine çeşitli bağlarla bağlayıp esir etmeye çalışabilir" demiştir. Dr. Erich Fromm'a göre ise, "Sevmek, sevilen kişiyi özen göstermek, onun hayatından, beşerî güçlerini kazanma ve geliştirmesinde kendini sorumlu tutmak demektir".

İnsan ilişkileri üzerine kurulan enstitülerde, sevgi, gittikçe daha fazla kullanılan bir ilâç haline gelmiştir. Kansas, Topeka, Menninger Klinik'de, doktorların ruhsal hastalıklar için kullandıkları standart reçetenin "davetsiz sevgi" olduğunu gördüm. Hastalık nedeni sevgisizliğe dayanan hastalara, layık olsunlar veya olmasınlar, özel bir sevgi gösterilmektedir. Örneğin, Mr. C. istenmeyen bir çocukmuş. Hiç kimse ile sıcak, insancıl ilişkiler kuramayan "yalnız bir kurt"

olarak yetişmiş. Sevgisiz bir dünyada yaşamış. Otuzbeş yaşında kliniğe geldiğinde "şizofreni" teşhisi konmuş. Gerçek hayattan uzaklaşıp kendi hayal dünyasına çekilmiş. Klinikte odasından dışarı adım atmaya bile reddederek kimseyle konuşma girişiminde bulunmamış. Doktorlar, "davetsiz sevgi" tedavisini önermişler. Doktorlar ve hemşireler kendisine sevgi göstermişler. Onunla dama oynamışlar. "Ne kadar iyi görünüyorsunuz Mr. C.?", "Sizinle sohbet etmek gerçekten zevk Mr. C." demişler. Bir sabah Mr. C. bahçeye çıkmış. Etrafındakilerin sevgisiyle, gerçek dünya, kendisine artık pek o kadar korkunç gelmemeye başlamış. Artık iyileşiyormuş.

New York'a yakın Hawthorne'da problemli çocuklara ait bir enstitü olan Cedar Knolls School'da sevginin, ilâç olarak bir başka şekilde kullanıldığını gördüm. Onbeş yaşındaki Charlie, okula, Çocuk Mahkemesi'nin "islah olamaz" kararlı yazısıyla gelmişti. Evden para çalmıştı; ağzı çok bozuktu; davranışları vahşi bir kediyi andırıyordu. Charlie'nin gönderildiği islah evinin babası, eğitici Robert Exton bu çocuğun, veya herhangi bir çocuğun islah edilemeyeceğini kabul etmiyordu.

Exton, birgün Charlie'yi dolaştırmaya çıkar-mış. Charlie küfretmeye başlamış. Eğitici sakin bir sesle, "Bazıları bozuk ağızlı olmaktan hoşlanabilir ama ben hoşlanmam. Bana bir iyilikte bulunur musun?" demiş. Charlie, Exton'un sesindeki dost tona şaşırmış; kızarıp susmuş. Sonra Charlie bir başka yol denemiş. "Binicilik çizme-

lerimi yanımda getirmiştim; bu gece yemeğe onları giyeceğim, tamam mı?" demiş. Eğitici, "Tabii" demiş. "Benim için bir sakıncası yok, Charlie". "Senin için bir sakıncası yok olmasına yok da şimdi gidip çizmelerimi bir yere kilitlersin" diye söylenmiş. "Yoo, hayır, evimizde hiçbir şeyin kilitlenmesi gerektiği kanısında değiliz". "Hiçbir şeyin mi? Amma aptalsınız..." Eğitici, "Olabilir" diye cevap vermiş. "Aklıma gelmişken söyleyeyim, bunlar arabamın anahtarları. Benim için saklayabilir misin acaba? Cebim delik de..." Eve döndükleri zaman Exton, "İstediğin zaman bana gelebilirsin, Charlie" demiş.

Altı ay sonra, "İslah olamaz" denilen çocuğu tekrar soruşturdu. O zamana kadar çevresindekilerin sevgisini kazanmıştı. Göğsünde bir madalyon taşıyordu, iyi hemşerilik madalyonu.

Seks problemlerinde de sevginin ilâç olarak kullanıldığını gördüm. San Francisco, Toplum Sağlığı Kliniğindeki doktorlar, seksde ayırım gözetmeyen genç kızların çoğunlukla, sevgisizlik sonucu duygusal bozukluklar içinde olduklarını meydana çıkarmışlar. Sevgi bağından habersizler; sevgiyi ne verebiliyor, ne alabiliyorlar ama yine de "çocukluklarında doyurulmamış gereksinimlere dayanan aşırı sevgi istemi" içindeler. Klinik, ruhsal sağlıklarına kavuşmaları için, onlara, bütün hayatları boyunca gereksindikleri sevgiyi gösteriyor; özsaygılarını ve kendilerine olan inançlarını yeniliyor; yaşama gücü veriyor.

Dr. Fromm, "İnsanlar sevmekten daha kolay bir şey olmadığını zannediyorlar" diyor. "Oysa, tam tersi, herkes sevme yeteneğine sahip ama bunun gerçekleştirilmesi çok zor".

Bir koca, karısını, güzel, becerikli ve yetenekli olduğu için sevdiğini sanabiliyor. Bu sevgi değil, takdirdir. Sevgi, sevilen objenin özelliklerine değil, kişinin sevme yeteneğine bağlıdır. Bu yetenek kazandırılır. Pekçoklarımızın düşündüğü gibi, her zaman "kendiliğinden" elde edilmez. Dr. William C. Menninger, birgün bana, "Bence anne ve babaların çocukları için yapacakları en iyi şey sevmeyi öğretmektir" dedi.

Sevgiyi öğretmenin tek yolu örnek olmaktır. Kendi sevgi yeteneğimizi kullanarak etrafımızdakilere sevmeyi öğretebiliriz. Çocuklar, önce sevgiyi almalıdırlar ki, daha sonra verebilsinler. Biz çocuklarımızı sadece, onları koruduğumuz ve onlara baktığımız için sevmiyoruz. Hayvan da

yavrusu için bunu yapar. Kendimize uygulamamız gereken test şudur: Biz çocuklarımızı insan olarak ne derece kabul ediyoruz? Onların kişiliklerine ne kadar saygı duyuyoruz? Baskı altında tutmak veya onlara sahip çıkmak yerine, bağımsız olarak büyümelerine ne denli yardımcı oluyoruz?

Çocuklara karşı aşırı hoşgörölü olmak sahte sevginin tehlikeli bir şeklidir. New York, Dobbs Ferry'deki Çocuk Köyü'nde üçyüz genç ıslah edilmeye çalışılmaktadır. Bu gençlerin çoğu, sadece, kendi gelişimlerini ve sorumluluk duygularını kuvvetlendirecek yerde, baştan savıcı ve suç işletmeye yönelik, hoşgörölü, sahte sevgiyi tanımışlardır. Müdür Harold F. Strong, "Hergün, 'sevgi' kelimesini 'kandırmak' ile karıştıran anne ve babaların yaptıkları hasarı onarmaya çalışıyoruz" diyor.

Sevginin bilim tarafından keşfi, bize aynı zamanda, öz-sevginin önemini öğretmiştir. Başkalarını sevebilmeyi umuyorsak kendimizi de sevmeliyiz.

New York, Payne Whitney Psikiyatri Kliniğinden Dr. Alexander Reid Martin'in raporuna göre, "Arka arkaya gelen olaylar, ruhsal bozuklukların temelinde kişinin öz-sevgisizliğinin yattığını ortaya koymuştur. İnsanlar kendilerine karşı duydukları nefretin gizli yükünü taşıyacakları yerde, sağlıklı bir öz-sevgiye sahip olsalardı, psikiyatrinin yükü yarı yarıya azalmış olurdu.

"Washington DC, National Institute of Mental Health'in direktörlüğünü yaptığı sırada Dr. Robert H. Felix'e öz-sevginin anlamını sordum. "Öz-saygı, bağlılık, değerlilik ve yeterlilik duygusu ama yine de alçak gönüllülük" diye tanımladı.

"Kuvvetli sevme yeteneği olan, olgun, sağlıklı, kişilik sahibi bir kimse, sadece karısını veya birkaç yakın arkadaşını sevmeyi. Herşeyi sever," diyor Dr. Overstreet.

Birleşmiş Milletler Dünya Sağlık Teşkilâtı'nın meşhur genel direktörü Dr. G. Brock Chisholm, küremiz geleceğinin, yetiştirebileceğimiz olgun kişi sayısına, yani, "nefret insanı" değil, "sevgi insanı" olarak değişen dünyanın problemlerine yönelebilecek, sevgi yeteneğine sahip kişi sayısına bağlı olduğunu belirtti.

HOW TO LIVE WITH LIFE'dan
Çeviren: Sevgi ÜNAL

- Her günlük gerçek yaşamına kitapların hayatını ekleyen bir insan, bütün ırkının hayatını yaşamış olur. Kitapları olmayan insan ise bir tek insanın hayatını yaşar.

Jesu Lee BENNETT

BÖCEKLERİN ÖYKÜSÜ

Prof. Dr. Nevzat GÜRALP
A. Ü. Veteriner Fakültesi

Dünya'daki nüfus patlamasının sonucu olarak her gün artan aç insanları doyurma zorluğu karşısında, bunların içinde yaşamaya ve ihtiyaçlarını gidermeye zorunlu oldukları çevreyi kirlenmeden koruma konusunda insanlık ciddi bazı problemleri halletmek zorunda kalmaktadır.

Bu açlığı giderecek ve hiç olmazsa derecesini azaltacak belirli besin maddelerinin üretimi ve çoğaltılması, böceklerin tahribatına karşı yeterli ve etkili önlemlerin alınması ile gerçekleştirilebilir.

Son yıllarda dar görüşlü ve tek yönlü halde sentetik kimyasal maddelerin insektisit olarak haşerelere karşı geniş şekilde kullanılmaları sonucu, çevre kirlenmesi alabildiğine artmış, buna karşı ise, böceklerin meydana getirmekte olduğu problemler azalmamış, aksine bir artış göstermiştir.

Bu küçük yaratıkların bir kısmı sadece besin maddelerini tahrip etmekle kalmamakta, buna ek olarak ve belki de daha önemli halde bir takım hastalıkların iletilmesinde bir araç görevi görmektedir ve hatta bazan hastalık etkeninin kendisi olmaktadır.

Bunlara en güzel ve herkesce bilinen popüler örnekler, sivrisineklerin malarya etkenlerini taşıma ve yaymada, bitlerin tifüsü nakletmedeki tartışmasız rolleridir.

Bazı sinek türleri ise insan ve hayvan vücudunda temizliği iyi yapılmamış yaralar üzerine yumurtalarını bırakarak orada bu yumurtalardan çıkan larvaları myiasis denen enfeksiyonlara neden olmaktadır.

Ancak insanlar bilim ve teknikte şaşırtıcı gelişme ve ilerlemeler kaydetmelerine, nükleer enerjiyi kendi amaçları ve yararları açısından kullanmaya başlamalarına, uzay uçuşlarında başarı sağlayarak aya ayak basmalarına ve hücredeki genlerin diziliş düzenini değiştirerek yapay diyetebileceğimiz daha verimli yeni bitki, hayvan ve özellikle tavuk çeşitleri meydana getirmelerine rağmen böceklerle karşı çok uzun süredenberi devam eden mücadeleleri sonucunda çok az başarı sağlayabilmişlerdir.

İkinci Dünya Savaşı ertesinde yeni geliştirilen kimyasal pestisitlerin kullanılması ve pratiğe intikali sonucu bu yeni silâhın kesin geçerliliği ve etkinliği konusunda umutlar haylice artmıştı.

Ancak böceklerin bu ilaçlar karşısındaki yenilgileri çok kısa sürmüş ve dünyanın bir çok bölgelerinde bunlar yeniden saldırıya geçerek yeni tarım ve hayvancılık alanlarında tahrip edici etkilerini daha da artırmışlardır.

Özellikle insektisitlere karşı bu gurup hayvanlarda meydana gelen ve bunu müteakip bir çok nesillerine de intikal ettiren direnç sonucu, örneğin sivrisineklerle taşınan malarya, yurdumuz da dahil olmak üzere bir çok ülkelerde daha şiddetli ve öldürücü epidemiler yapacak şekilde görünmeye başlamış ve örneğin Afrika'daki büyük sahranın güneyindeki bölgelerde 100 milyon insanı enfekte ederek, çoğu çocuk olmak üzere 800.000 kişinin ölümüne neden olmuştur.

Böceklerin tür sayısı bakımından diğer hayvan türleriyle yapılan kıyaslamaları sonucu çok üstün olduğu görülür. Son zoolojik yayınlara göre halen bilinen hayvan türü miktarının 823.000 - 1.115.000 arasında bir değişiklik gösterdiği, bunlar içinde böcek türlerinin 625.000 - 900.000 olduğu, yani daha kısa bir deyimle bilinen hayvan türleri arasında % 70 - 80'inin böceklerden oluştuğu anlaşılmaktadır.

Genellikle böceklerde büyük bir çoğalma ve üreme yeteneği mevcuttur. Örneğin nisandan ağustos sonuna kadar olan yaz mevsimi döneminde bir çift karasesiğin normal yaşamı ve üreme şartları altındaki çoğalma kapasitesi 191.000.000.000.000.000'a varabilmektedir. Ancak bu çoğalma bu şekilde düzenli ve matematiksel bir eğilim gösterememektedir. Bunların düşmanları hastalıklar, insektisitler ve hava koşulları bunların bir kısım yumurta veya larvalarını yoketmektedir, bundan ötürü çoğalma normal düzeyini aşmamaktadır.

Tarihi bilgilere dayanarak İncilde de belirtildiği gibi çekirge sürülerinin dünyanın bir çok bölgelerinde geniş zararlara yol açtığı açıklanmaktadır. Bu konuda Afrika, Asya ve Yakın Doğu

ülkelerindeki çekirge saldırılarına dair elde rakamlar mevcuttur. Türkiye'nin Birinci Dünya Savaşı sıralarında batı bölgelerinde sürüler halinde çoğalarak zarar yapan göçmen çekirge- lere karşı yapılan savaş sonunda üç aylık süre içinde 430 ton çekirge yumurtası ile 1.200 ton çekirge toplandığı bildirilmektedir.

Böcekler dünyada tahminen 400 milyon yıl önce ilk defa görülmeye başlamış ve aradaki uzun süre içinde yaşam savaşını kazanmak için yeterli halde kendilerini donatmışlardır.

Bunların sağlam bir dış iskeletleri, kendile- rine kolayca hareket ve manevra yeteneği veren eklemli bacakları mevcut olup, büyüklükleri ile ters orantılı bir kuvvete sahiptirler. Örneğin bir karınca kendisinin 50 misli bir ağırlığı kaldırıp taşıyabilmektedir.

Çeşitli yönleriyle genel karakterleri üzerinde kısa bilgiler sunduğumuz böceklerin Kuzey Amerika hayvan ve bitki varlığına yaptığı zarar ve verdirdikleri kayıplar 4 milyar doları bulmaktadır. İki Afrika ülkesi olan Tanzania ve Kenya'da bun- ların tarım ürünlerine verdirdikleri kayıp ise mahsulün % 25 - 75 arasında değişmektedir.

Gerek hayvan ve gerekse tarım varlığını tahrip eden böceklerle karşı insanlar yüzyıllar boyunca savaşlarını sürdürmüşlerdir. Milattan takriben 1000 yıl önce Homer bu hayvanlara karşı kükürt dumanı kullanmayı öngörmüş, sonraları Çinliler bin sinek türüne karşı arsenik, Marko Polo ise kendi döneminde önemli bir taşıma ve ulaşım aracı olan deve uyuzu etkenleriyle müca- delede yağ kullanılmasını öngörmüştür.

Son elli yılda ise zararlı böceklerle karşı savaşta önemli adımlar atılmıştır. 1940 yılından önce değişik kökenli, arsenik, flor, pyrethrum, rotenon, nikotin, sülfür, bakır ve yağ gibi bir çok maddeler insektisit olarak geniş şekilde kullanılmıştır.

Bundan sonra 1942'de klorlu hidrokarbonlar- dan DDT, böceklerle karşı kullanılmaya başlan- mış, sonradan benzin hexachlorid taşıyan, aldrin, dieldrin, endrin, toxophane gibi preparatlar bunun yerini almış, bunu organik fosforlu insek- tisitler, parathion, malathion gibi yenileri izle- miştir.

Ancak bu çok etkili ilaçların yan etkilerinin görülmeye başlanması, örneğin DDT'nin balık, yabani hayvanlar ve insanların vücut dokularında saptanması ve laboratuvar hayvanlarında kanser oluşumunu meydana getirdiğinin belirlenmesi üzerine bunun ve bunu izleyen diğer bir çok insektisitlerin kullanılması yasaklanmıştır.

Yazımızın başında da belirttiğimiz gibi, insektisitlerin sorumsuzca kullanılması sonucu

bu ilaçların yukarıda bildirilen yan etkilerine ilâveten böceklerin çoğunda bu insektisitlere karşı bir direncin meydana geldiği de saptanmış- tır. Son yapılan gözlemlere göre halen, tarıma zararlı bine yakın böceğin 156'sında bu ilaçlara karşı bir direnç gelişmiştir.

Bu durum dikkate alınarak insektisitlerin kısıtlanması yönünde çalışmalar genişletilmiş, sonuç olarak ta bunların yerine böceklerle karşı hormonlar, pheromonlar ile sterilizasyon metod- ları kullanılmaya başlanmıştır.

Radyoaktif ışınların barışçı amaçlarla biyolo- jide uygulanmasında çok olumlu sonuçlar alın- mıştır. Bu sterilizasyon metoduyla böcekler kısır- laştırılmaktadır. Bu metodu uygularken başlıca problem, üzerinde çalışılacak sineğin ekoloji ve biyolojisini çok iyi etüd etme gereğidir. Bu konuda en başarılı sonuçlardan bir tanesi Ameri- ka'da alınmıştır. Buna göre, bu ülkedeki en tehli- keli myiasis etkeni Callitroga hominivorax adlı bir sinektir. Yaşamının bir döneminde kesin bir paraziter hayata sahip olan bu sinek, insan ve hayvanların taze yaralarına hücum ederek oraya yumurtalarını bırakmakta, bu yumurtalardan çıkan larvalar hayvanların yaraya yakın dokula- rını delerek oradaki lezyonları genişletmekte ve komşu dokuları da eriterek septisemi sonucu hayvanları öldürmektedir. Genellikle bu enfeksi- yona yakalanan hayvanların % 20'si ölmektedir.

C. hominivorax'ın gelişmesi üzerinde yapılan derinlemesine çalışmalarda, kural olarak, bu sineğin dişilerinin yılda bir defa çiftleştiği, buna karşın erkeklerinin polygamose (çok eşli) bir yetenek gösterdiği anlaşılmıştır.

Biyolojilerindeki bu durumu dikkate alan araştırmacılar, senede bir defa çiftleşen bu sineğin dişilerinin yumurtladığı yumurtaların gelişmediği takdirde bunun anlamını kaybetmiş bir nesil olacağını görmüşlerdir. Bunun için de fazla miktarda steril erkek sineklerin havadan uçakla enfeksiyonlu sahalara bırakılmaları suretiyle bu sineklerin tümünün ortadan kaldırılması mümkün olmasa bile, sayılarının azaltılması olanakları üzerinde durulmuştur.

Bunun için de suni olarak laboratuvarlarda yetiştirilen sinek larvaları olgunlaşmaya geçerken kobalt 60 radyasyonuna tabi tutulmakta ve sonuç olarak ta sinekler steril bir hale getirilmektedir.

Bu şekildeki sineklerin erkeklerinin 200 - 800 adedi takriben her 6,5 cm. kare alana havadan ve uçak yardımıyla serpilmektedir. Sonuç olarak bu gibi steril erkek sineklerle çiftleşen doğadaki C. hominivorax dişilerinin yumurtladığı yumurtalar- dan larva teşekkül edememekte ve dolayısıyla de enfekte sahalarda bu sinek sayısı fazla oranda

azalarak bir çok enfeksiyonların önüne geçilebilmektedir.

Ancak son gözlemler'e göre bu sineğin dişilerinin, laboratuvarlarda yetiştirilen ve steril hale getirilen erkek sinekleri, gösterdikleri renk ve büyüklük farklarından tanıdıkları ve onlardan kaçtıkları saptanmıştır.

Görülüyor ki bilim ve teknolojinin bu kadar hızlı gelişmesine rağmen insan ve bu küçük yaratıklar

arasında başlayan tarihsel savaş son yüz yılda ve zamanımızda da devam etmekte ve en etkili olarak nitelenen metodlar bile bir yerde çaresiz kalmaktadır.

Bunun sonucu olarak ta, orman, tarla, sera, ev ve barınaklarımızın yöreleri, hatta karayolu kenarları bu böceklerle mahsus gelişim yerleri olarak sürecektir.

GÖKSEL SÜKÜNET Mİ, ÖLDÜRÜCÜ SESSİZLİK Mİ?

Heinz WİBEL

Mühendisler gürültü konusunda tartışıyorlar.

Federal Almanya'nın 500 uzmanı makinele-
rin gürültü yapmadan çalışacak şekilde
yapılması konusunu tartışmak üzere geçenlerde
Stuttgart kentinde toplandılar. Alman Mühendis-
ler Birliği (VDI) bu daveti şu açıklayıcı satırlarla
yapmıştı:

"Göksel sükûnet ile öldürücü sessizlik arasın-
da mühendisler altın orta yolu arıyorlar".
Bununla, bugün her mühendisin, eğer daha
baştan gerçekler karşısında başarısızlığa uğramak
istemiyorsa, izleyeceği "uzlaşma yolu" işaret
edilmiş oluyordu.

Bizim yüksek derecede uygarlaşmış dünya-
mız her vesile ile gürültü üreten muazzam bir
fabrikadır, uçaktan tutun da otomobilden en-
düstriyel üretim tezgâhlarından, çimen kesici-
sine, mutfaklarınızda kullandığınız yüksek devirli
makinelere kadar. Hatta yaşama standardı ne
kadar yüksek ise, etrafımızdaki gürültü de o
kadar yüksektir, denilebilir; her halde şimdiye
kadar bu böyle olmuştur. Onlarca yıldan beri
modern toplumumuzun "sinirleri öldüren yan
ürünü" ile yakından uğraşan VDI uzmanları
Stuttgart'ta defalarca bunun böyle olmasına
gerek olmadığını ve bu duruma kuşkusuz bir
orta yol bulunabileceği, fakat bunun hiç bir
zaman "göksel bir sükûnet" getireceğinin ümit
edilmemesini açıkladılar.

Bu konu ile ilgili fiziksel —psikolojik bir
açıklama yapmak yerinde olur: Bir gürültü
kaynağı 100 Dezibellik bir şiddete sahip olduğu
zaman, (ki bu kısa bir zamanda çoğun,
tedavisine olanak bulunmayan sağlıklı ilgili ağır
zararlara sebep olur), teknisyenler bunu yalnız
% 10 oranında indirmeyi başarabilirlerse. fiziksel

bakımdan yalnız % 10 kazanılmış, fakat psikolo-
jik bakımdan % 50 oranında bir kazanç
sağlanmış olur. Yani bu, insanın gürültü kayna-
ğını eskiye göre yarısı kadar gürültülü duymuş ve
böylece sağlığa vereceği zarar da o kadar azalmış
olur. Bu mühendisleri esaslı bir emek harcamaya
iten çok ciddiye alınması gereken bir gerçektir;
çünkü endüstride çalışanlar arasında korkunç
derecede yükselen ağır işitme, hatta sağırılık
olayları saptanmaktadır. Bu konu ile ilgili istatis-
tikler dehşet vericidir: 1973'den 1974'e kadar
artma % 40'ı bulmuştur, 1973'te 1101 olay yerine
1974'te 1535. Yalnız burada ortaya tam açık
olarak çıkamayan bir nokta vardır ki ondan
Stuttgart'taki toplantıda bile söz edilmemiştir, o
da ağır işitmeğe başlayanların, işlerinden olacak-
ları korkusuyla bu gerçeği haber vermekten
çekinmeleri ve böyle gerçek sayıların bilinenin
çok üstünde olabileceğidir.

Stuttgart'da üzerinde durulan en önemli
konulardan biri ve yıllardan beri en fazla tartışıl-
anı uçak gürültüsü idi. Buna rağmen tüm gürültü
düzeyinde bu birçok ülkeler gibi Almanya için de
ikinci derecede bir rol oynamaktadır. Gerçi bu
hava limanları yakınında oturan birçok insanı
"havaya hoplatacak kadar" kızdırabilirdi, fakat
şehir içindeki trafiğin oluşturduğu gürültü proble-
mleri ile endüstrinin meydana getirdiği gürültü
üretimi çok daha ciddiye alınmak zorundadır. Jet
uçakları dünyanın her tarafında nüfus yoğunluğu
fazla olan ülkelerde o yöre halkının tepkileriyle
karşılaşmıştır. Bu hususta hakları da yok değildir,
çünkü ilk jet uçakları her şeyden önce iktisadi
verimlilik ve maliyet bakımından yapılmışlardı.
Bunlar için harcanan paranın binde biri bile

azalarak bir çok enfeksiyonların önüne geçilebilmektedir.

Ancak son gözlemler'e göre bu sineğin dişilerinin, laboratuvarlarda yetiştirilen ve steril hale getirilen erkek sinekleri, gösterdikleri renk ve büyüklük farklarından tanıdıkları ve onlardan kaçtıkları saptanmıştır.

Görülüyor ki bilim ve teknolojinin bu kadar hızlı gelişmesine rağmen insan ve bu küçük yaratıklar

arasında başlayan tarihsel savaş son yüz yılda ve zamanımızda da devam etmekte ve en etkili olarak nitelenen metodlar bile bir yerde çaresiz kalmaktadır.

Bunun sonucu olarak ta, orman, tarla, sera, ev ve barınaklarımızın yöreleri, hatta karayolu kenarları bu böceklerle mahsus gelişim yerleri olarak sürecektir.

GÖKSEL SÜKÜNET Mİ, ÖLDÜRÜCÜ SESSİZLİK Mİ?

Heinz WİBEL

Mühendisler gürültü konusunda tartışıyorlar.

Federal Almanya'nın 500 uzmanı makinele-
rin gürültü yapmadan çalışacak şekilde
yapılması konusunu tartışmak üzere geçenlerde
Stuttgart kentinde toplandılar. Alman Mühendis-
ler Birliği (VDI) bu daveti şu açıklayıcı satırlarla
yapmıştı:

"Göksel sükûnet ile öldürücü sessizlik arasın-
da mühendisler altın orta yolu arıyorlar".
Bununla, bugün her mühendisin, eğer daha
baştan gerçekler karşısında başarısızlığa uğramak
istemiyorsa, izleyeceği "uzlaşma yolu" işaret
edilmiş oluyordu.

Bizim yüksek derecede uygarlaşmış dünya-
mız her vesile ile gürültü üreten muazzam bir
fabrikadır, uçaktan tutun da otomobilden en-
düstriyel üretim tezgâhlarından, çimen kesici-
sine, mutfaklarınızda kullandığınız yüksek devirli
makinelere kadar. Hatta yaşama standardı ne
kadar yüksek ise, etrafımızdaki gürültü de o
kadar yüksektir, denilebilir; her halde şimdiye
kadar bu böyle olmuştur. Onlarca yıldan beri
modern toplumumuzun "sinirleri öldüren yan
ürünü" ile yakından uğraşan VDI uzmanları
Stuttgart'ta defalarca bunun böyle olmasına
gerek olmadığını ve bu duruma kuşkusuz bir
orta yol bulunabileceği, fakat bunun hiç bir
zaman "göksel bir sükûnet" getireceğinin ümit
edilmemesini açıkladılar.

Bu konu ile ilgili fiziksel —psikolojik bir
açıklama yapmak yerinde olur: Bir gürültü
kaynağı 100 Dezibellik bir şiddete sahip olduğu
zaman, (ki bu kısa bir zamanda çoğun,
tedavisine olanak bulunmayan sağlıklı ilgili ağır
zararlara sebep olur), teknisyenler bunu yalnız
% 10 oranında indirmeyi başarabilirlerse. fiziksel

bakımdan yalnız % 10 kazanılmış, fakat psikolo-
jik bakımdan % 50 oranında bir kazanç
sağlanmış olur. Yani bu, insanın gürültü kayna-
ğını eskiye göre yarısı kadar gürültülü duymuş ve
böylece sağlığa vereceği zarar da o kadar azalmış
olur. Bu mühendisleri esaslı bir emek harcamaya
iten çok ciddiye alınması gereken bir gerçektir;
çünkü endüstride çalışanlar arasında korkunç
derecede yükselen ağır işitme, hatta sağırılık
olayları saptanmaktadır. Bu konu ile ilgili istatis-
tikler dehşet vericidir: 1973'den 1974'e kadar
artma % 40'ı bulmuştur, 1973'te 1101 olay yerine
1974'te 1535. Yalnız burada ortaya tam açık
olarak çıkamayan bir nokta vardır ki ondan
Stuttgart'taki toplantıda bile söz edilmemiştir, o
da ağır işitmeğe başlayanların, işlerinden olacak-
ları korkusuyla bu gerçeği haber vermekten
çekinmeleri ve böyle gerçek sayıların bilinenin
çok üstünde olabileceğidir.

Stuttgart'da üzerinde durulan en önemli
konulardan biri ve yıllardan beri en fazla tartışıl-
anı uçak gürültüsü idi. Buna rağmen tüm gürültü
düzeyinde bu birçok ülkeler gibi Almanya için de
ikinci derecede bir rol oynamaktadır. Gerçi bu
hava limanları yakınında oturan birçok insanı
"havaya hoplatacak kadar" kızdırabilirdi, fakat
şehir içindeki trafiğin oluşturduğu gürültü proble-
mleri ile endüstrinin meydana getirdiği gürültü
üretimi çok daha ciddiye alınmak zorundadır. Jet
uçakları dünyanın her tarafında nüfus yoğunluğu
fazla olan ülkelerde o yöre halkının tepkileriyle
karşılaşmıştır. Bu hususta hakları da yok değildir,
çünkü ilk jet uçakları her şeyden önce iktisadi
verimlilik ve maliyet bakımından yapılmışlardı.
Bunlar için harcanan paranın binde biri bile

çıkardıkları gürültüyü azaltmak için sarfedilmiş değildi. Aradan geçen zamanda birçok protestolarla gece uçuş yasaklarını göz önünde tutmak zorunda kalan uçak endüstrisi ve havayol şirketleri gürültü düzeylerini düşürmeğe önem vermeğe başladılar.

Yeni kuşağın uçakları Tristar, DC 10 ve Avrupalı Airbus gibi en fazla gürültü çıkaran uçaklardan, VFW 614 gibi küçük uçaklara kadar hepsi eski gürültülerinin yarısına kadar düşen bir gürültü düzeyi elde etmeği becerdiler. Bu hususta harcanan para oldukça yüksek olmasına rağmen Stuttgart toplantısı ufak basit bazı olanaklarla gürültünün azaltılabileceği hakkında olumlu örnekler vermiş bulunmaktadır. Buna iyi bir misal olarak kâğıt fabrikaları gösterilebilir, burada psikolojik en yüksek düzey sayılan 90 Dezibelin çoğun üzerine çıkılmakta idi. Lif hamurunu parçalayan bıçakların eğri bir durumda yerleştirilmesi gürültü düzeyini % 50'den fazla aşağıya indirmişti. Hemen hemen bütün pratik alanlarda çalışan işletmelerde çoğun böyle bir kötü gürültü kaynağı dişli çarkların eğri durumda çalıştırılması sayesinde ortadan kaldırılabilir.

Aynı şekilde gerek yakında oturanları ve gerek çalışan işçilerin bizzat kendilerini rahatsız eden çelik demir ve daha başka madenlerle çalışan perçin çekicilerinde zımpara taş veya matkap tezgâhlarındaki gürültü de aynı şekilde fazla bir para harcamadan pek mükemmel azaltılabilir, yapılacak bütün iş, çalışma sırasında tezgâh ve kesici araçların kendilerinde meydana gelen titreşimleri azaltmaktır, ki bu da çelik plakaların titreşim bakımından en yoğun olan

yerlerine onları bir daha geriye gelmeyecek şekilde emecek bir "amortisör" koymakla kabildir.

Stuttgart toplantısında mühendislerin gidebilecekleri sınırlar da görülmüştür. Örneğin minibüslerin çevreyi kirletmeyecek surette her tarafı örtülmüş olan motoru, soğutma ve eksoz sistemlerinin bu kadar gürültü ile işlemesinin önüne geçebilmek için bir çözüm bulunamadığı sürece öteki motorlu taşıtlarda kullanılamaz. Yolcu taşıtları için ilâve olarak konulacak bir motor mahfazası yer olanaksızlığından uygulanamaz.

Bu misallerden de anlaşılacağı gibi birçok durumlarda gürültüyü azaltacak şekilde projeler yapmak ve yapıma geçmek mümkündür. Fakat bütün olanaklardan daha faydalanılmış değildir, zira bilhassa buna büyük bir ihtiyatkârlıkla değinilmektedir ki bugünün mühendisliğinin trendi (seyri) mümkün olduğu kadar yüksek devirler, hafif ağırlıklar ve büyük güç yoğunluklarıdır.

Bir VDI uzmanı şöyle demiştir: "gürültüsü az makineler yapmak esas ilkimiz olursa, alınacak sonuç hiç bir zaman göksel sükûnet değil, öldürücü sessizlik olacaktır. Gürültüsüz endüstri tekniğinin sınır koşulu olarak göz önünde tutulmalıdır!" Şu anda bu iktisadiliğin bir koşulu olabilir, fakat gelecekte gürültünün azaltılmasının tekniğinin bir sınır koşulu olarak kalması tarafsız bir gözleyici için büyük bir soru işareti teşkil eder. Belki de menejerlerle mühendisler, uçak yapımında son yirmi yıl için yaptıkları gibi, yakında birçok başka alanlarda da düşündüklerini yenilemek zorunda kalacaklardır.

DEUTSCHER FORSCHUNGSDIENST'ten

- *Bütün ölü cisimlerden, insanlığın bütün yarattığı şeylerden, kitaplar bize en yakın olanlarıdır, zira onlar bizim düşüncelerimizi, hırslarımızı, öfkelerimizi, hayallerimizi, gerçeğe olan inancımızı, ve yanlış yapmağa karşı olan inatçı eğilimimizi içerirler. Fakat en fazla da yaşamdaki güvensiz durumumuza benzerler.*

CONRAD

- *Bir bilim adamını başkalarından ayıran şey, yeni bir probleme yaklaşırken veya herhangi bir deneyi yönetirken düşüncelerini, bilinenin sınırlarından kurtarabilme yeteneği ve sonra sonuçları tarafsız bir davranışla yorumlayıp bilineni uygulamasıdır.*

Richard L. PHARO

1978 SATRAŇ YARIŖMASI SONUÇLARI

ÖMÜR BOYU ABONE KAZANANLAR:

NEJAT SAYGI, İSTANBUL / HİKMET ATIK, İSTANBUL / ALİ TEMEL ÖNERİ, İSTANBUL

BİR YILLIK ABONE KAZANANLAR:

Şevki Başatlı - İstanbul, Yaman Bayraktar - Ankara, Ahmet Dağıstan - İstanbul, Lütfi Baran - Konya, Osman Cihat Ergin - Konya, Metin Bozkurt - İzmir, Sabahattin Doğukan - İskenderun, Hüseyin Yeğenoğlu - Konya, Özcan İzmirli - Ankara, Ekrem Şadi Özçelik - Ankara

PARA VE GEÇMİŖİ

M. Hulki CEVİZOĞLU

Para, bir devlet tarafından tedavüle (dolaşma) çıkarılmış, üzerinde itibari (geçerli) değeri yazılı, kâğıt veya madenden yapılmış ödeme aracıdır, genel deyimle. İktisadi tanımla ise, para, onu elinde bulundurana genel bir satınalma yetkisi veren, her türlü borç ve yükümden kurtulmasını sağlayabilen veya isterse bugünkü değerlerin geleceğe taşınmasına yarayan bir maldır.

Paranın niteliği işlevlerinde görülür. Para, bir mübadele aracıdır, değer ölçüsüdür, değer saklama (tasarruf etme) aracıdır ve iktisadi politika aracı (iktisadi hayat üzerine paranın değeri ve miktarı yoluyla, gelirler ve giderler vasıtasıyla vb. etki yapılabilir) dır. Paranın en önemli özelliği "herkes tarafından kabul edilmesi"dir. Bunun nedeni de, bazen kanunun onu resmen para olarak kabul etmesi, bazen o malın herkes tarafından aranan bir mal olması ve çoğu hallerde de halkın onu para olarak kabul etmesi, ona güvenmesi başkasına verdiği zaman kabul edileceğine inanmasıdır.

Para mübadele (değişim) aracı olarak ortaya çıkmıştır. Günümüz yaşantısında değişik ekonomik sistemlerin ilk belirgin özelliği "paralı ekonomi" oluşlarıdır. İnsanlar parayı çok eski devirlerden beri bilmekte ve kullanmakta oldukları halde, paranın iktisadi hayattaki önemi ancak son zamanlarda insanların ilgisini çekmiştir. Bugünkü iktisadi hayatın yapısı iş bölümü, uzmanlaşma ve mübadele (değişim) dir. Değişimin ilk şekli (mal - mal) şeklinde görülmüştür, yani mallarla malların değiştirilmesi şeklinde.

Ekonomik yaşamın henüz gelişmemiş olduğu zamanlarda değişimler "aynı değişim" (eş değişle trampa) şeklinde olmuştur. Çok az olmakla birlikte günümüz bazı ilkel toplumlarında da olmaktadır. Trampa güç ve sağlıksız bir yoldur. Gerçekten bunun için öncelikle, birbirinin malla-

rına ihtiyaç duyan kimselerin buluşmaları ve değişim oranı (mübadele nisbeti) üzerinde anlaşmaları gereklidir. Bir kere bu buluşma zordur. Sonra istek duyulan bir malın sahibi karşı tarafın elindeki malı beğenmeyebilir. Bu koşullar olanaklı olsa bile her iki malın eşit değerde olması gerekir. Sözelgisi, bir ineğe ihtiyacı bulunan A şahsının elinde trampa edebileceği bir atı bulursa, fakat ineğe sahip bulunan B'nin ata ihtiyacı olmasa, trampa yapılamıyacaktır. Ya da A'nın ineğe ve B'nin ata gerekmesi olsa her ikisinin değeri birbirinden farklı (diyelim at ineğin iki misli değerde) ise, değişim yine gerçekleşmeyecektir. Çünkü, A'nın ineği alabilmek için atı ikiye bölüp bir parçasını vermesi gerekecektir ki, bu da olanaksızdır. Bundan başka, bu değişim oranı sorunu, değişim konusu malların sayısı arttıkça daha karmaşık bir mekanizma durumunu alacaktır. Gerçekten değişim için sunulan malların sayısı arttıkça daha karmaşık bir mekanizma durumunu alacaktır. Gerçekten değişim için sunulan malların sayısı 5 olsa (A, B, C, D, E malları gibi), bu takdirde 10 değişim oranı (A - B, A - C, A - D, A - E, B - C, B - D, B - E, C - E, D - E) meydana gelecektir.

Bu güçlükler karşısında, değişimleri kolaylaştırmak için insanlar bir aracı kullanmak zorunda kalmışlardır. Yani A malını vererek B malını almak isteyen kişi, önce A malını aracı mal (para) ile değiştirip, eline geçen aracı mal (para) ile B malına sahip olmak durumuna gelmiştir. Böylece (mal - mal) şeklindeki değişim (mal - para - mal) şeklini almış, hatta (mal - para) "satış" ve (para - mal) "alış" şekline girmiş; yani satış ve alış birbirinden ayrı iki işlem halini almıştır. İlk (para kavramı da ortaya çıkmıştır, böylece para mal bakımından, yer bakımından ve zaman bakımından serbest davranma olanağı vermektedir.

Para araya girince malların, daima aynı ölçüte göre değerlendirilmesi mümkün olur. Yani (fiyatlar) ortaya çıkar. Bu da en iyi bir değer belirtme şeklidir. Paranın mal değişimlerinde aracı olarak kullanılmaya başladığı tarih çok eskilere uzanmaktadır ve kesin olarak bilinmemektedir.

Tarihi süreç içinde pek çeşitli maddeler para olarak kullanılmıştır. Antropoloji (insan bilim) uzmanlarına göre tarihi süreç içinde tuz, tütün, çay, değirmen taşı, midye ve istiridye kabukları gibi deniz hayvanları kabukları, fil, dişleri, kürkleri, zeytinyağı ve inciler ile demir, bakır, altın, gümüş ve elmas gibi madenler para olarak kullanılmışlardır. Daha sonraları değerli madenler (altın ve elmas gibi) diğer maden ve maddelere göre daha değerli tutulmuştur. Bunun sebebi, bunların dış etkenlerden fazla etkilenmemeleri, çok dayanıklı olmaları, değerlerinden kaybetmeden istediği kadar bölünebilmeleri (böylece bütün değerlerin belirtilmesine olanak verirler) yükte hafif pahada ağır oldukları için bunlarla büyük değerlerin kolaylıkla taşınabilmeleri ve kıymet istikrarı göstermeleridir. Bu araçların para olarak kullanılmaları ülkelerin içinde bulundukları ve sahip oldukları çeşitli etmenlere göre farklılık (dağılım) göstermiştir. Sözel geliş, göçebe toplumlarda sığır, koyun, öküz, at gibi hayvanlar; Japonya'da pirinç; Güney Doğu Asya'da çay; Rusya'da ve Hudson Körfezinin havvan postları; Afrika'da deniz hayvanlarının kabukları ve fildişi ile İkinci Dünya Savaşı sonunda Almanya'da sigara para olarak kullanılmıştır. Günümüzde 20. Y.Y.'ın son çeyreğinde de para yerine böyle araçları kullanan, birkaç kabileye Avustralya, Polinezya, Güney Amerika ve Afrika'da hâlâ rastlanır.

İlk devirlerde değerli madenler (altın, gümüş gibi) çubuklar, halkalar halinde kullanılmıştır. Bu çağ "tartılan para" çağıdır. Daha ileri bir aşamada basmak suretiyle madenin ağırlık ve aralık derecesi (ayarı) denetim altına alınmış ve "sayılan para" çağına geçilmiştir. Ünlü İngiliz tarihçi Arnold Toynbee (1889 - 1977) paranın gelişimi konusunda şöyle yazıyor. "Ölçü ve ağırlıklarda dürüstlüğü ilgili kişilerin kişisel çıkarlarının üstünde toplumsal bir sorun olduğu anlaşıldı da hükümet ismine yakışır olmaya çalışan her hükümet ölçme ve ağırlık konusundaki dolandırıcılığı yasalara karşı işlenmiş bir suç kabul ettiği anda hesap parasının yayılan para (money of account) bulunuşu köşede görülmüştür. Yalnız bu köşeyi dönmek için bazı kesin ve birbirini izleyen adımlar atılmalıydı. Bunların tamamlanması İ.Ö. 7. Y.Y.'da mümkün olmuştur. Halbuki

o zamanın toplumlarında maden paralar yaklaşık 3000 yıldan beri kullanılmaktaydı. Değerli madenler para olarak kullanılırken bunları ölçüp tartmak gerekiyordu. Basılma (darp edilme) yoktu. İ.Ö. 7. Y.Y.'da bazı Yunan şehir devletlerinde maden birimlerinin sikke haline getirilmesi devlet tekeline alındı ve bunlara resmi bir kimlik, devleti temsil eden bir nitelik yerildi".

Fakat gelişmenin daha ileri bir aşamasında para, maddeye dayanma niteliğini kaybetmiştir. Etkinliklerin çok artmış olduğu bu aşamada, iktisadi hayat daha kullanışlı bir paraya gereksinim duymuştur. Değerli madenlerin, diğer maden ve maddelere değer tutulmalarını sağlayan nedenler bu aşamada yetersiz kalmıştır. 16. Y.Y.'da İngiltere ve Hollanda'da tanınmış sarraf ve bankerler altın ve gümüşü muhafaza ederek bunları getirenlere altın ve gümüş sertifikaları (teminat mektubu, senet) vermişlerdir. Sertifikaya sahip olanlar her çeşit ödemelerde kullanılmak üzere bunları verebilirler. Çünkü bunlara sahip olanlar bilirler ki istediği anda bankaya gidip altını alabilirler. Sertifika, bu kolaylığı sebebiyle yapılmış ve çok tutulmuştur. Bankalar ise kendilerine bırakılan altından fazla sertifika piyasaya sürmüşler, yani borç para olarak da sertifika vererek faiz almışlardır. Bu suretle banknot (temsili para) yaratılmıştır. Bu evrede değerli madenler, kullanılan banknotların karşılığı idi. Daha sonraları maden karşılığı olmayan paralar yani "kâğıt paralar" da çıkarıldı. Bugün ise bu kâğıttan paralar (banknot ve kâğıt para) yanında bankalardaki vadesiz mevduatda "kaydi para" adıyla kullanılmaktadır.

Para alanındaki gelişme, maddeye dayanan paradan maddeye dayanmayan paraya doğru olmuştur. Bu gelişme, devrim, sırasında iktisadi hayat daima daha kullanışlı ve daha iyi yöntemler aramış ve bulunca bunları eskilerinin yerine koymuştur. Bu yüzden belki yarın, kâğıttan para ve kaydi para yerlerini başka para çeşitlerine bırakacaklardır.

KAYNAKLAR:

1. ÜSTÜNEL Besim, Prof. Dr., Makro Ekonomi, 3. basım, Ankara, Doğan Yayınevi, 1975.
2. HATİBOĞLU Zeyyat, Prof. Dr., Para, Kredi ve Bankacılık, İstanbul, Hamle Matbaası, 1967.
3. KÖKLÜ Aziz, Prof., Para ve Kredi Notları, Ankara, İ.T.İ.A. Yayını, 1977.
4. MEYDAN-LAROUSSE, Para, C. 9, Sa: 866.

MATEMATİK OLİMPİYADINA HAZIRLIK

Prof. Dr. Berki YURTSEVER

Sevgili okuyucular,

Matematik olimpiyadına hazırlık için yayınlamakta olduğumuz problem takımlarının bu sayıda dördüncüsünü sunuyoruz. Çözüm anahtarını bundan sonraki sayıda bulacaksınız. Çoğunuzun bu problemlerle uğraştığını ummaktayız, fakat soruları nasıl bulduğunuz, çözümlerinde zorluk çekip çekmediğinizi bilmiyoruz. Bunları, ve eğer konu ile ilgili başka istekleriniz varsa onları da, lütfen bize yazınız. Yeteneklerinizi geliştirmek, amacımızdır.

Prof. Dr. Berki YURTSEVER

I. KISIM

1. a/b ($a \neq b$, $b \neq 0$) kesrinin pay ve paydasına x eklendiğinde kesrin değeri c/d oluyor. Buna göre x aşağıdakilerden hangisine eşittir?
(A) $\frac{1}{c-d}$ (B) $\frac{ad-bc}{c-d}$ (C) $\frac{ad-bc}{c+d}$
(D) $\frac{1}{bc-ad}$ (E) $\frac{1}{c+d}$
2. Bir eşya eğer x liraya satılırsa alış fiyatının % 15 i kadar zarar ediliyor. Eğer y liraya satılırsa alış fiyatının % 15 i kadar kâr ediliyor. $y : x$ oranı aşağıdakilerden hangisine eşittir?
(A) $23/17$ (B) $17y/23$ (C) $23x/17$
(D) Alış fiyatına bağlıdır (E) Hiçbiri
3. Eğer N sayısının 2 tabanına göre yazılışı 11000 ise N den bir önceki tamsayının 2 tabanına göre yazılışı nedir?
(A) 10001 (B) 10010 (C) 10011
(D) 10110 (E) 10111
4. Bir $*$ ikili işlemi, tamsayı ikilileri üzerinde $\{a, b\} * \{c, d\} = \{a - c, b + d\}$ şeklinde tanımlanıyor. Eğer $\{3, 2\} * \{0, 0\}$ ile $\{x, y\} * \{3, 2\}$ aynı ikiliyi gösteriyorlarsa x kaçtır?
(A) -3 (B) 0 (C) 2 (D) 3 (E) 6
5. Sıfırdan farklı bir N sayısından, bu sayının çarpmaya göre tersinin 4 katı çıkarılırsa verilen bir R sabit reel sayısına eşit oluyor. Buna göre verilen bu R için, bu şartı sağlayan N sayılarının toplamı nedir?
(A) $1/R$ (B) R (C) 4 (D) $1/4$ (E) $-R$
6. Aynı merkezli iki çember arasında kalan halkanın alanı $12\frac{1}{2}\pi$ cm² dir. Büyük çemberin küçük çembere teğet olan bir kirişi kaç cm. dir.
(A) $5/\sqrt{2}$ (B) 5 (C) $5\sqrt{2}$ (D) 10
(E) $10\sqrt{2}$

7. $\{1, y_1\}$ ve $\{-1, y_2\}$, $y = ax^2 + bx + c$ nin grafiğine ait iki nokta olsun. Eğer $y_1 - y_2 = -6$ ise, b aşağıdakilerden hangisine eşittir?
(A) -3 (B) 0 (C) 3 (D) \sqrt{ac} (E) $\frac{a+c}{2}$
8. Bir çemberin içine, köşeleri bu çember üzerinde olacak şekilde, bir ABC üçgeni çiziliyor. Üst üste gelmeyen AB, BC ve CA yaylarının ölçüleri, sırası ile, $x + 75^\circ$, $2x + 25^\circ$ ve $3x - 22^\circ$ dir. Buna göre, ABC üçgeninin iç açılarından birinin derece olarak ölçüsü aşağıdakilerden hangisidir?
(A) $57\frac{1}{2}$ (B) 59 (C) 60 (D) 61 (E) 122
9. 2 den başlayan ardışık 52 tane tamsayının aritmetik ortalaması aşağıdakilerden hangisidir?
(A) 27 (B) $27\frac{1}{4}$ (C) $27\frac{1}{2}$ (D) 28
(E) $28\frac{1}{2}$
10. Bir çemberden ve bu çemberin paralel iki teğetinden eşit uzaklıkta bulunan noktaların sayısı kaçtır?
(A) 0 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) sonsuz

II. KISIM

11. xy - düzleminde $P(-1, -2)$ ve $Q(4, 2)$ noktaları ile $PR + RQ$ minimum olacak şekilde bir $R(1, m)$ noktası alınıyor. Buna göre m aşağıdakilerden hangisidir?
(A) $-3/5$ (B) $-2/5$ (C) $-1/5$ (D) $1/5$
(E) $-1/5$ veya $1/5$ den biri
12. $F = \frac{1}{6}(6x^2 + 16x + 3m)$ ifadesi x 'e göre lineer olan bir ifadenin karesidir. Buna göre, m nin sahip olduğu özel değer hangi sayılar arasındadır?
(A) 3 ve 4 (B) 4 ve 5 (C) 5 ve 6
(D) -4 ve -3 (E) -6 ve -5
13. r yarıçaplı bir çember R yarıçaplı başka bir çemberin sınırladığı bölge içindedir. Büyük çemberin sınırladığı alan, küçük

çemberin dışında ve büyük çemberin içinde kalan alanın a/b katıdır. R : r oranını hesaplayınız.

- (A) \sqrt{a}/\sqrt{b} (B) $\sqrt{a}/\sqrt{a-b}$
(C) $\sqrt{b}/\sqrt{a-b}$ (D) $a/\sqrt{a-b}$
(E) $b/\sqrt{a-b}$

14. $\frac{x^2-4}{x^2-1} > 0$ eşitsizliğini sağlayan bütün x değerlerinin cümlesi aşağıdakilerden hangisidir ?

- (A) $\{x : x > 2 \text{ veya } x < -2 \text{ yahut } -1 < x < 1\}$
(B) $\{x : x > 2 \text{ veya } x < -2\}$
(C) $\{x : x > 1 \text{ veya } x < -1\}$
(D) $\{x : x > 1 \text{ veya } x < -1\}$
(E) $\{x : x \in \mathbb{R}, x \neq 1 \text{ veya } x \neq -1\}$

15. O merkezli r yarıçaplı bir çemberin, uzunluğu r olan, bir AB kirişi çiziliyor. O dan AB ye çizilen dik, AB doğru parçasını M de, M den OA ya çizilen dik de OA yı D de kesiyor. MDA üçgeninin alanını r cinsinden hesaplayınız.

- (A) $\frac{3r^2}{16}$ (B) $\frac{\pi r^2}{16}$ (C) $\frac{\pi r^2 \sqrt{2}}{8}$
(D) $\frac{r^2 \sqrt{3}}{32}$ (E) $\frac{r^2 \sqrt{6}}{48}$

16. $(a-b)^n$, $(n \geq 2, ab \neq 0)$ binom teoremine göre açıldığında, k pozitif bir tamsayı olmak üzere, a = kb konduğu zaman ikinci ve üçüncü terimlerin toplamı sıfır olmaktadır. Buna göre n aşağıdakilerden hangisine eşittir ?

- (A) $\frac{1}{2} k(k-1)$ (B) $\frac{1}{2} k(k+1)$
(C) $2k-1$ (D) $2k$ (E) $2k+1$

17. Aşağıdakilerden hangisi $2^{2x} - 8 \cdot 2^x + 12 = 0$ denkleminin bir köküdür ?

- (A) $\log 3$ (B) $\frac{1}{2} \log 6$ (C) $1 + \log \frac{3}{2}$
(D) $1 + \frac{\log 3}{\log 2}$ (E) Hiçbiri

18. $(x-y+2)(3x+y-4) = 0$ in grafiği, ile $(x+y-2)(2x-5y+7) = 0$ in grafiğinin kaç ortak noktası vardır ?

- (A) 2 (B) 4 (C) 6 (D) 16 (E) sonsuz

19. x ve y, $x^4 y^4 - 10x^2 y^2 + 9 = 0$ denklemini sağlayan pozitif tamsayılar olduğuna göre kaç tane farklı (x, y) sıralı çifti vardır ?

- (A) 0 (B) 3 (C) 4 (D) 12 (E) Sonsuz

20. 3 659 893 456 789 325 678 sayısı ile 342 973 489 379 256 sayısının çarpımı P olsun. P kaç rakamlı bir sayıdır ?

- (A) 36 (B) 35 (C) 34 (D) 33 (E) 32

III. KISIM

21. $x + y = \sqrt{2m}$ doğrusunun $x^2 + y^2 = m$ eğrisine teğet olması için m ne olmalıdır ?

- (A) $1/2$ (B) $1/\sqrt{2}$ (C) $\sqrt{2}$ (D) 2
(E) negatif olmayan herhangi bir reel sayı.

22. x- eksen, $x = 8$ doğrusu ve

$$f(x) = \begin{cases} x & 0 \leq x \leq 5 \\ 2x-5 & 5 \leq x \leq 8 \end{cases}$$

şeklinde tanımlanan eğri tarafından sınırlanan bölgenin alanı K olsun. K aşağıdakilerden hangisidir ?

- (A) 21,5 (B) 36,4 (C) 36,5 (D) 44
(E) 44 den küçük fakat 44'e istenildiği kadar yakın.

23. $n > 1$, herhangi bir tamsayı olsun. $n! + 1$ den büyük, $n! + n$ den küçük olan kaç tane asal sayı vardır ?

- (A) 0 (B) 1 (C) n çift ise $n/2$, n tek ise $(n+1)/2$ (D) $n-1$ (E) n

- 1) n! sembolü 1.2.3... (n-1) n çarpımını göstermektedir. Örneğin $5! = 1.2.3.4.5 = 120$ dir.

24. $P > P'$ şartını sağlayan P ve P' doğal sayıları D doğal sayısına bölündüğünde, sırası ile, R ve R' kalanlarını vermektedirler. PP' ve RR' sayıları D ye bölündüklerinde, sırası ile, r ve r' kalanlarını verdiklerine göre, r ve r' için aşağıdakilerden hangisi doğrudur ?

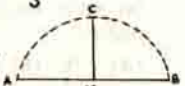
- (A) daima $r > r'$ dür,
(B) daima $r < r'$ c
(C) bazan $r > r'$, bazan $r < r'$ dür,
(D) bazan $r > r'$, bazan da $r = r'$ dür,
(E) daima $r = r'$ dür.

25. $\log_2 a + \log_2 b \geq 6$ olduğu biliniyor. a + b nin alabileceği en küçük değer aşağıdakilerden hangisidir ?

- (A) $2\sqrt{6}$ (B) 6 (C) $8\sqrt{2}$ (D) 16
(E) Hiçbiri

26. Bir parabol yayının yüksekliği 16 cm. açıklığı 40 cm. dir. M merkezinden 5 cm. uzaklıkta yayın yüksekliği kaç cm. dir ?

- (A) 1 (B) 15 (C) $15\frac{1}{3}$
(D) $15\frac{1}{2}$ (E) $15\frac{3}{4}$



27. Hareket halindeki bir cismin hızı, ikinci ve daha sonra gelen kilometreler için, o ana kadar alınmış yolun kilometre tamsayısı ile ters orantılı olarak değişmektedir. Sonra gelen her kilometre için cismin hızı sabittir. Eğer cisim ikinci

kilometreyi 2 saatte aldı ise, n ninci kilometreyi kaç saatte alır ?

- (A) $\frac{2}{n-1}$ (B) $\frac{n-1}{2}$ (C) $\frac{2}{n}$
(D) $2n$ (E) $2(n-1)$

28. Yarıçapı 1 olan bir çemberin sınırladığı bölge içinde, çember çapının uc noktalara olan uzaklıklarının kareleri toplamı 3 olan noktaların sayısını bulunuz.

- (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 4 (E) sonsuz

29. Eğer $x = t$ ve $y = t$ ($t > 0, t \neq 1$) ise x ile y arasında aşağıdaki bağıntılardan hangisi vardır ?

- (A) $y^x = x$ (B) $y = x^y$
(C) $y^x = x^y$ (D) $x^x = y^y$ (E) hiçbirisi

30. P, ABC ikizkenar dik üçgeninin AB hipotenüsü (veya uzantısı) üzerinde bir nokta olsun. $s = AP^2 + PB^2$ ise aşağıdakilerden hangisi doğrudur ?

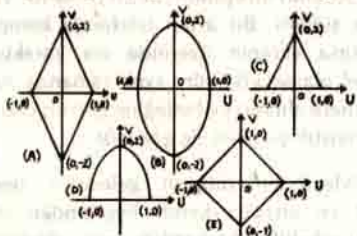
- (A) P'nin sonlu sayıdaki durumları için $s < 2 \cdot CP^2$ dir,
(B) P'nin sonsuz sayıdaki durumları için $s < 2 \cdot CP^2$ dir,

- (C) Yalnız P, AB'nin orta noktası veya AB'nin bir uc noktası olması halinde $s = 2 \cdot CP^2$ dir,

- (D) Daima $s = 2 \cdot CP^2$ dir.

- (E) Eğer P, AB'yi üç eşit parçaya ayıran noktalardan biri ise $s > 2 \cdot CP^2$ dir.

31. xy — düzleminde, köşeleri $O(0,0)$, $A(1,0)$, $B(1,1)$ ve $C(0,1)$ olan bir OABC birim karesi veriliyor. $u = x^2 - y^2$ ve $v = 2xy$, xy — düzleminin uv — düzlemine bir dönüşümü olsun. OABC karesinin görüntüsü (resmi) aşağıdakilerden hangisidir ?



32. $\{u_n\}$ dizisi $u_1 = 5$ ve $u_n + 1 - u_n = 3 + 4(n-1)$, $n = 1, 2, \dots$ şeklinde tanımlanıyor. u_n 'n nin bir polinomu olarak ifade edildiğinde bu polinomun katsayılarının cebirsel toplamı nedir ?

- (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 11

33. S_n ve T_n iki aritmetik serinin ilk n terim-

leri toplamı olsunlar. Eğer her n için $S_n : T_n = (7n + 1) : (4n + 27)$ ise birinci serinin onbirinci teriminin, ikinci serinin onbirinci terimine oranı nedir ?

- (A) $4/3$ (B) $3/2$ (C) $7/4$ (D) $78/71$
(E) hesaplanamaz.

34. x^{100} ifadesi $x^2 - 3x + 2$ ye bölündüğünde, derecesi 2 den küçük olan R kalanı elde ediliyor. R aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilebilir ?

- (A) $2^{100} - 1$
(B) $2^{100}(x-1) - (x-2)$
(C) $2^{100}(x-3)$
(D) $x(2^{100} - 1) + 2(2^{99} - 1)$
(E) $2^{100}(x+1) - (x+2)$

35. $L(m)$, $y = x^2 - 6$ ve $y = m$ grafiklerinin kesim noktalarından solda olanının apsisi olsun. $-6 < m < 6$ ve

$$r = \frac{1}{m} [L(-m) - L(m)] \text{ ise,}$$

m istenildiği kadar sıfıra yaklaştığında, r nin değeri için aşağıdakilerden hangisi doğrudur ?

- (A) Sıfıra yaklaşır
(B) $1/\sqrt{6}$ ya yaklaşır
(C) $2/\sqrt{6}$ ya yaklaşır
(D) Sınırsız olarak artar
(E) Hesaplanamaz.

GEÇEN SAYIDAKİ SORULARIN CEVAPLARI

1 — D	8 — B	15 — D	22 — E	29 — A
2 — B	9 — E	16 — E	23 — B	30 — A
3 — A	10 — C	17 — C	24 — C	31 — D
4 — C	11 — B	18 — D	25 — C	32 — C
5 — A	12 — C	19 — E	26 — E	33 — A
6 — E	13 — B	20 — A	27 — B	34 — B
7 — E	14 — E	21 — D	28 — D	35 — D

ŞUBAT SAYISI İLE İLGİLİ BİR DÜZELTME :

Problem 25

$$\frac{1}{2} (P-1)$$

- (A) $(p-1)$ — 1, $p-2$ ile bölünür,

$$\frac{1}{2} (P-1)$$

- (B) $(p-1)$ + 1, p ile bölünür,

$$\frac{1}{2} (P-1)$$

- (C) $(p-1)$ p ile bölünür,

$$\frac{1}{2} (P-1)$$

- (D) $(p-1)$ + 1, $p+1$ ile bölünür,

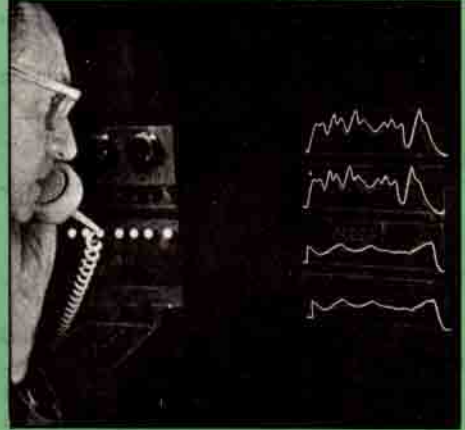
$$\frac{1}{2} (P-1)$$

- (E) $(p-1)$ — 1, $p-1$ ile bölünür,

Elektronik:

SES İZLERİ

Telefonla bir kere konuşmak yeter, kompüter sesin asıl sahibine ait olduğunu saptar saptamaz banka müşterisinin arzusu yerine gelir.



Bir polise "Günaydın!" demekle sesiniz sesi izi listesine geçmiş ve kimliğiniz saptanmış olabilir. Çünkü ses izleri de parmak izleri gibi her insanda ayrı ve değişik kalıplardadır.

Almanya'da milyoner Theo Albrecht'in kaçırılması hâlâ Alman basınını meşgul eden bir olaydır. Yalnız burada herkesin bilmediği yeni bir metotla suçlular yakalanmıştır: Sonograf. Bunun yardımıyla suçlulardan biri olan Paul Kron'un sesi alınmış ve o da alınan bu ses izleri sayesinde kimliği saptanarak yakalanmıştır.

Theo Albrecht'in daha nerede olduğu bilinmediği sıralarda Kron'un yaptığı birçok telefon konuşmaları polis tarafından banda alınmıştı. Kron'un tutuklanmasından sonra sesi bunlarla karşılaştırıldı. Sonograf —Osilograf gibi— sesleri görüntüleme çevirdiğinden uzmanlar değiştirilmesine imkân olmayan Kron'un banda alınmış seslerinin görüntülerinin birbirinin aynı olduğunu derhal saptadılar. Böylece bu ses sahibinin Kron olduğu kesinlikle anlaşılmış oldu.

Sesin Karakteristiği İmza Yerine Geçiyor

Bundan sonra da dünyanın bütün polis teşkilatına faydalı hizmetler görecektir olan bu aygıtı,

Amerika'lılar biraz daha değişik bir şekilde bütün banka müşterilerine uygulamayı düşünmektedirler. Son teknik bir iki güçlük de çözüldükten sonra, sonografi müşterinin imzası yerine sesinden faydalanmak için kullanmak kabil olacaktır. Aslında bütün bu iş o kadar güç birşey değildir. İlk olarak konuşan kişinin —burada müşterinin— sesi bir kompüterin belleğine alınır.

Kompüterin hesap yapan kısmı bir cümleyi 15 kere ele alır ve sesi şu belirtilere göre karakterize eder: Sedanin titreşimleri, sesin frekansı, yüksekliği ve şiddeti. Bir insan telefonda kompüterle konuşursa ekranın üzerinde ses karakteristiği çizgisel olarak görünür, aynı zamanda eskiden kompütere alınmış ve belleğine geçmiş olan sesin karakteristik çizgileri de görünür.

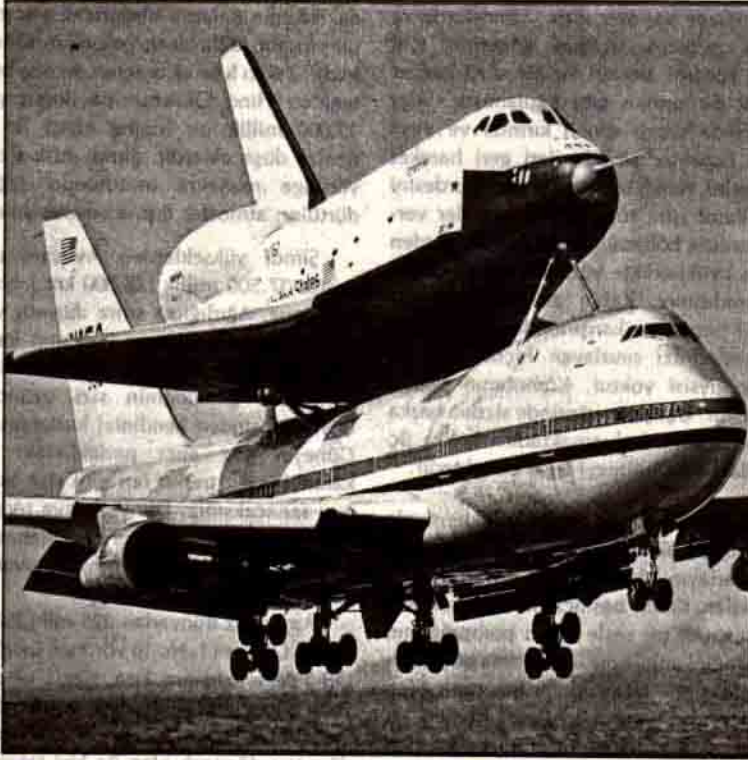
Böylece bir müşteri gelecekte telefonla çeksiz ve imzasız kendi hesabından istediği parayı çekebilecek, istediği yere gönderebilecektir.

Suçluların kimliklerini meydana çıkarmakta yardımcı olacak böyle bir metod öte yandan banka müşterilerine de büyük bir kolaylık getirecektir.

HOBBY'den

UZAY TAKSİSİ

K. E. KRISTOFERSON



Uzay taksisi: 1980'lerin uzay taşıma gemisi.

1979 yılının bir ilkbahar sabahı, yeni bir çeşit Roket Gemisi Florida'nın Kennedy Uzay Merkezi'nden fırlatılacak. Küt görünümlü bu gemi dünyanın çevresini birkaç kez dolaştıktan sonra NASA (Millî Havacılık ve Uzay İdaresi) nin California Dryden Uçuş Araştırma Merkezine iniş için süzülüşüne geçecektir. Şimdiye kadar tasarlanan bu uçuş aletinin Dünyanın ilk uzay uçağının ilk esaslı deneyi başarıyla yapılmıştır. (bk. Bilim ve Teknik, Sayı 120).

Amerikan teknolojisinin bu yeni mucizesine UZAY TAKSİSİ adı verilmektedir. Aslında bunlardan beş tane yapılacaktır. Biraz uçak, biraz da

uzay gemisi sayılabilecek olan bu araçlar yörüngelerine bir roket gibi atılacaklar, bir uzay gemisi gibi yörüngelerine yerleştirilecek ve bir planör gibi, motorsuz olarak, fakat tam bir kontrol altında iniş yerine süzülüş yapacaklardır. İniş ile yeniden uzaya fırlatılışı arasında iki haftalık bir süre geçecek olan bu uzay taksisi insanlı veya insansız olarak dünya çevresinde devamlı dönen uydu üssünün yapımı için gerekli gereçleri taşıyacak bir kamyon ve aynı zamanda bu uydu üssle dünya arasında insan götürüp getirecek bir taksisi ve üsde yaralanan, hastalanan ve güç durumlarda kalan uzay adamlarını dünyaya taşıyacak bir ambülans görevi yapacaktır.

Bu uzay aracının belirgin özelliklerinden biri de uzay adamı (astronot) olmayan, bilginler, fizikçiler, sanatçılar, gazeteciler ve sizin gibi, benim gibi kişilerin uzay yolculuğu yapmalarına elverişli oluşudur. Böyle dikkat çekici bir araçta yolculuk yapmak nasıl olur? Geliniz böyle bir taksiye binelim. Böyle bir araçta göreceğimizi tahmin ettiğimiz şeyler gelecek on yıl içinde bir gerçek olacaktır.

Görev sessizce başlayacaktır. Atmosferde ve uzayda geçecek uçuşun yönetimi için gerekli olan kontrol aletleri ve bir sürü saatler çevrenizi sık bir orman gibi kaplamıştır. Alet levhası üzerinde yanıp sönen kırmızı ve yeşil ışıklar, cam kapaklar altında ileri geri hareket eden göstergeler, renkli televizyon cam perdesini teşkil eden katot ışını tüpü çeşitli işaretler vermektedir. Komuta bölümünün arkasında, yerden 250 fit (76 m.) yükseklikte yüzünüz yukarı doğru oturur durumdasınız. Kabin atmosferi normal deniz düzeyi basınç ve karışımındadır ve üzerinizde hareketlerinizi sınırlayan hiçbir ağır ve karışık uzay giysisi yoktur. Komutanın sağına pilot oturmuştur. Uçuş güvertesinde sizden başka bir de görev uzmanı bulunmaktadır. Ayrıca üç yolcu aşağıdaki orta bölmeyi işgal etmektedir.

Fırlatma Direktörünün sesi kulaklarınızda aksetmektedir. On saniye sonra kalkış yapılacaktır. Birdenbire parlayıp sönen ışıklar devamlı yeşil yanmaya başlar. Kabin basınçlama sistemindeki FIS sesini bastıran bir sesle turbo pompalarının hareketi geçtiğini anlırsınız. İlk yanma büyük bir gürültü ile başlar. Uzay dolmuş rampadan harekete geçer ve ivme ağırlığınızı hemen iki katına çıkarır. Altı saniyede fırlatma kulesinden ayrılır, 30 saniyede de ses hızına ulaşırsınız.

Yerdekilere için uzay gemisi, ata binmiş gibi kandile benzer iki bacaklı, küçük beyaz bir güve gibi görünür. Bu bacaklar katı yakıtla çalışan ve herbiri 150 fit (45,72 metre) uzunlukta olan iki roketten başka bir şey değildir. Bu roketler ayrıca uzay aracının karnına yerleştirilmiş büyük bir dış yakıt tankından aldığı sıvı yakıtla hareket eden ve aracın kendisine ait üç roketle tandem (birlikte) olarak çalışır. Uçuşun ilk iki dakikası içinde bu beş motor 1300 ton (saniyede 11 ton) yakıt harcar. Bununla saniyede yedi milyon librelik (saniyede 3.175.000 kg.) bir itiş gücü sağlar ki bu da 18 katlı bir yapı yüksekliğindeki yakıt ve makina kitlesinin dakikada 50 mil (92 km.)'den çok bir başlangıç hızına ulaşmasına yeter.

Yörüngeye Giriş

Kalkıştan iki dakika sonra Cape Canaveral'ın 100 mil (1610 km.) aşağısında ve 27 mil (43.500 metre) yükseklikte uçuyorsunuz. Hızınız ses hızının beş katına ulaşmaktadır. Bu noktada iki katı yakıt roketi sönmüş ve gittikçe hız almakta olan araçtan ayrılmıştır. (Biraz sonra açılacak paraşütlerle bu roketler Atlantik'e inecekler ve kendilerini bekleyen gemiler tarafından kurtarılarak, tekrar kullanılmaları sağlanacaktır). Sıvı yakıtla çalışan öteki üç esas motor, daha altı dakika çalışmalarını sürdürerek aracın yörüngeye ulaşmasını sağlayacak ve ondan sonra düşeceklerdir. Yakıtı biterek araçtan ayrılan bu gövde altı tankları Hind Okyanusuna doğru yaptığı çapı 10.000 millik bir luping eğrisi ile dik olarak denize düşeceklerdir. Şimdi artık sizi, iki küçük yörünge manevra motorunun sağladığı tatlı dürtüler, atmosfer dışına çıkaracaktır.

Şimdi yükseklerden Avustralya üzerinden saatte 17.500 millik (28.000 km.) bir hızla uçuyorsunuz. Ağırlığınız sıfıra düşmüş ve sizi tutan dizginlerden kurtulmuş (havanın karşı koyması olmadığı için) boşlukta yüzmektesiniz. Uzayın korkutucu güzelliğinin sizi uzunca bir süre büyülemesinden kendinizi kurtarmayacaksınız. Güneşin göz alıcı parlaklıktaki yuvarlağını, karanlıkta bir trenin farı gibi size hızla yaklaştığını sanacaksınız. Dünya kahve rengi çölleri ve yeşil ormanları ile yer yer beneklenmiş, büyük ve muhteşem bir mavi - beyaz yuvarlak halinde gözlerinizin önüne serilmiştir.

Amacınız dünyadan 225 mil (353 km.) uzaklıktaki OB-1'e (1. No.lu yörünge üssü) ulaşmaktır. OB-1'deki kalışınız kısa süreli olacaktır. Üsde yeni görev alacak işçileri teşkil eden yolcular indirildikten sonra, görev süresini tamamlamış ve dünyaya dönecek olan üç kişi taksiye bindirilecektir.

OB-1'e yanaşmak için uzay aracının, dünya çevresinde binlerce kez hızla dönmekte olan uzay istasyonu ile buluşacak şekilde ve zamanda bir eğri üzerinde hareketini sağlamak gereklidir. Karmaşık bir güdüm sistemine komuta eden uçuş bilgisayarları, sizin yerinize bu manevraları yapar. Bu bilgisayarlar devamlı olarak gökyüzünü ve yeri tarar, yer bilgisayarlarını dinler ve uzay gemisinin rotasındaki en küçük değişiklikleri kaydeder. Bilgisayarlar gayet sağlıklı olarak nerede bulunduğunuzu saptar ve sizi OB-1 üssüne yanaştırmak için gerekli motorların ne zaman çalıştırılacağını tayin eder.

Uzay taksisi gövdesi, kanatları ve kuyruk takımı (komuta yüzeyleri) yönünden modern bir

jet uçağına benzemektedir. İçinde birinci sınıf bir konfor için gerekli mutfak, yatak odaları, özel banyoları bulunmaktadır. 7 ilâ 30 günlük su, oksijen ve elektrik gücü bulunur. 122 fit (37 m.) uzunluğundaki gövdenin yarısını kapsayan büyük anbarı 32 ton yük taşıyacak bir kapasiteye sahiptir.

Uzay aracı içinde hareket etmek çok kolay olup, sadece hareket edilecek yöne dönüp geriye itmek yeterlidir. Bununla birlikte bir hareketi durdurmak için karşı bir güç uygulamak gerektiğinden ağırlıksızlığın bazı zorlukları kendini göstermektedir. Çalışma istasyonlarında, bulunulan yeri muhafaza edebilmek için ayak bağları bulunmakla birlikte, başka yerlerde kendinizi bir yere bağlamadıkça başı boş bir halde sağa sola yüzüp durursunuz.

İstasyonda Duruş

Uzaya fırlatıldıktan üç saat sonra OB-1 ile birleşirsiniz. İstasyonun madensel yüzünün ortasında bulunan bir futbol alanı uzunluğunda ve üçte biri genişliğindeki, güneş ışınlarıyla parlayan büyük bir soba borusuna benzeyen merkezî bir kısmı vardır. Uydu istasyonun göbeğini teşkil eden bu kısım üzerindeki karmaşık bir takım pencereler, ışıklar ve başka aygıtlar, uydu istasyon üzerinde yapay bir çekim gücü meydana getirir.

Pilot yaptığı manevralarla uzay aracını istasyonun göbeğine doğru yaklaştırır. Bu sırada istasyondaki yük deposunun kapakları açılır. Uzay aracı göbek üzerine hafif bir sarsıntı ile yumuşak bir iniş yapar. Hava basıncının dengeleşmesini ve hava kilitlerinin kitlendiğini belli eden bir FIS sesi duyulur. Sonra sessizlik. Yerden 225 mil (353 km.) yükseklikte uzay gemisi ve uzay istasyonu böylece tek gövde halinde birleşmiş olurlar.

OB-1'de sağlanan yapay çekim gücü, uzay aracında ağırlıksız geçirilen birkaç saatlik yolculuktan sonra, bayağı hoş karşılanan ve rahatlatıcı bir durum yaratır. Bununla birlikte aracın tabanına sıkıca bastırmakta olan ayağınız yine de tam serbest olmanızı önlemektedir. Dönmekte olan zeminin merkezkaç gücü ile sağlanan ve yukarıdan aşağıya doğru bastıran basınç ile birlikte, sizi yandan etkileyen bir güç de sanki kuvvetli bir rüzgâra karşı duruyormuş duygusunu uyandırır. Kısa bir süre sonra yeni duruma uyarırsızlığınız geçer ve "uzay bacaklarınız" üzerinde duruşunuzu ayarlamakta güçlük çekmezsiniz.

Uzay istasyonundaki ikametiniz çok kısa sürecektir. Bu süre içinde her ne kadar, tek amacı şu anda, çok uzaklarda olduğunuz ve kıymetli bir mücevher gibi parlayan dünyamızdaki yaşam

şartlarını daha iyi ve daha güvenilir hale getirmek olan uzay çalışmalarının bir simgesi olarak içinde bulunduğunuz aracı ve burada, bilim, tıp ve endüstri yönlerinden yapılan çalışmaları yakından görmek, incelemekten daha çok isteyeceğiniz bir şey olamaz. Fakat bunu yapmanıza olanak yoktur. Çünkü OB-1'in herşeyi ancak kendi 36 kişilik personeli için hesaplanmış ve ona göre inceden inceye dengelenmiştir. Bu nedenle ziyaretlerin kısa sürmesi öngörülmüştür. Personelden dünyaya dönecek üç kişiyi aldıktan sonra uzay taksisi uzay istasyonundan ayrılır ve millerce aşağıdaki kendi yörüngesine doğru manevraya başlar. Daha sonra bilgisayarlar, aracın yeni yörüngeden çıkma ve atmosfere girme istemlerine gereken karşıtı verirler.

Alçalma

Önce uzay aracının hızının yavaşlatılması gereklidir. Bu da aracın arka kısmının öne çevrilerek tepki gücü üreten motorlarının uçuş yönüne alınmasını gerektirir. Herşey toplam 6000 libre (2700 kg.) itme gücü sağlayan motorların zamanında hafif bir sarsıntı ile çalışmaya başlamasına bağlıdır. Motorun çalışması kısa sürer ve bu arada kayda değer birşey geçmez. Fakat bu sırada uzay aracı aşağıdaki hava tabakasına doğru düşmektedir. Personel bilgisayarlar aracılığı ile uzay uçağının burnunu ufku 40 derece üstüne kaldırarak yeri gözden kaybederler.

İşte bu, görevin en tehlikeli kısmını teşkil eder. Şimdi kendinizi maceraya atılmış görür ve biraz önce sürdürülen yörünge uçuşunun buna göre daha güvenli ve rahat olduğunu düşünürsünüz. Her ne kadar araç kumutanı inişi bizzat yapmak gibi bir seçeneğe sahip ise de yine de bu noktadan itibaren bilgisayarlar yere alçalma açılarını kontrolü bakımından gerekli doneleri vermeye devam ederler. Bir yandan olayları hızla gelişirken, bilgisayarların şimşek hızıyla verdikleri karşıtları bunları ayarlayabilir.

Uzay aracı Hawai üzerinde 400.000 fit (122.000 m.) yükseklikte atmosferin üst yüzüne hızla yamanır. (Yani dikine veya belli bir açı ile değil de karnı üzerine yatımına atmosfere girer). Havanın gövdeye değmesi hafif bir hisi ve titreşim şeklinde duyulur. Yukarı bakıldığı zaman uzayın kapkara derinliklerinden başka birşey görülmez. Bu karanlığın arkasında güneşin gözü kör eden parlaklığı görünür.

Hava okyanusunun derinliklerine gömüldükçe gövdenin dış kısmının ısıcılığı hızla artar. Uzay uçağının yalnız alt kısmı atmosfere girdikten sonra meydana gelecek basınca ve ısıya

dayanabilecek şekilde yapılmış olduğu için bilgisayarların yapacağı bir yanlışlık, sizin bir meteor (göktaşı) haline gelmenize yeter. Fakat bilgisayarlar hiçbir zaman aldanmazlar. Bunlar saniyede 50 kez gerekli doneleri sağlar ve birbirlerini kontrol ederler. Bunlardan biri kararsız veya düzensiz çalışırsa ötekiler onu "hasta" kabul eder ve devreden çıkarılır. Bütün bu programlar en seçkin uzmanlar tarafından yapılmıştır.

300.000 fit (91.000 metre) de yoğunlaşmaya başlamış olan hava sesler çıkararak gövdeyi yalar ve gövdenin yüzey ısısı 2700 fahrenheit (1482 C°) derecesine yükselir. Uzay uçağının dışı koyu kırmızı bir koza halini alırsa da iç ısı normal durumunu sürdürür. Yaşam güvenliği sistemi mükemmel bir şekilde çalışır.

Atmosfere giristen sekiz dakika sonra gövde ısısı düşmeye başlar. Artık her türlü manevralar, planörlerde olduğu gibi, komuta yüzeyleriyle yapılabilir. Uçağın burnu hafif aşağı verilir ve hâlâ dakikada 180 mil (333 km.) olan hız bir seri zigzaklarla azaltılmaya çalışılır. Şimdi 160.000 fit (49.000 metre) yükseklikte Amerika Birleşik Devletleri üzerinde uçmaktasınız. Hemen önünüzde Meksika Körfezinin, arkasında da Florida'yı görüyorsunuz. Biraz sonra Orlando üzerinde dik bir çekiş (yükseliş) yaparak hızınızı iki ses hızına düşüreceksiniz. Şimdi artık uzay uçağı daha da hız kaybederek yavaş, fakat sürekli alçalmaya başlayacaktır. Bu sırada uçağınızda, uzaydayken farketmediğiniz bir ağırlık hissedeceksiniz. 20.000 fit (7.000 m.) yükseklikte uzay uçağı sola yatarak Kennedy Uzay Merkezi yakınındaki 3 mil

(4.830 m.) uzunluğundaki beton piste iniş yapmak için son yaklaşıma geçecektir. Aslında uzay uçağının bilgisayarları, önceden uzay merkezinin otomatik iniş sistemiyle "konuşma"ya başlamış ve bütün yaklaşma ve iniş hareketleri için gerekli bağlantıyı sürdürmektedir.

Görevin doruk noktası uzay uçağının ineceği uçuş pistine 24 derecelik bir açı ile yaklaşmasıdır. 1700 fit (520 m.) yükseklikte pistten birbuçuk mil (2415 metre) uzaklıkta uzay uçağı süzülüşten düz uçuşa (palıye/ye) geçer ve uçuş hızı 24 saatte 210 mil (338 km.)'ye düşer. Bu sırada iniş takımları bir sarsıntı ile açılır ve biraz sonra hafif bir sarsıntı ile piste temas edersiniz. Bundan sonra uçağın frenlerini harekete getiren bilgisayarlar çalışmaya başlayarak iniş süresinin sarsıntısız geçmesi ve pist sonuna varmadan güvenilir bir uzaklıkta uçağın durması sağlanmış olur. Görev sona ermiştir.

Birtek gün içinde yüzbinlerce mil süren bir gezi yapmış, birçok kez güneşin doğuşunu ve batışını görmüş. Da Vinci'nin veya Wright kardeşlerin düşlerinin de ötesinde olaylara şahit olmuş bulunuyorsunuz. Aracın sıcağın kızarmış olmasına rağmen, adını gösteren ENTERPRISE yazısının hâlâ okunabildiği gövdesine baktınız. "STAR TREK" (Yıldızlara Göçüş) te yazılmış olan: "İnsanların şimdiye kadar gidemediği yerlere cesaretle git" sözlerini hatırladınız.

Fakat artık bu çizmeye çalıştığımız gezi ulaşılamayacak bir düş olmaktan çıkacak ve nasıl olsa yakında hakikat olacaktır.

READER'S DIGEST'ten
Çeviren: Galip ATAKAN

• **Sevgi, bilgi ve çalışmanın, ne vatani olur, ne gümrük duvarları, ne de üniforması.**

S. FREUD

• **İki şey insanı çileden çıkarır: Söylenecek yerde ağız açmamak, susacak yerde lâkırdı etmek.**

SADI

• **İnsanlığın hangi filizi köretilmek istenmişse, o filiz daha gür büyümüştür.**

S. FREUD

• **Gerçekten büyük olmayan "Büyük adamlar" çevrelerini küçük adamlarla doldururlar.**

REICH

• **Vicdan içimizdeki sakin, küçük bir sestir, fakat orasının akustığı çok kötüdür.**

The Kiplinger Magazine

UZAYA GİDECEKLER

Peter LANZENDORF



Sonauz bant üzerinde adayın fiziksel dayanma sınırını incelenir. O yürüme takatı kalmayınca ya da kadar koşuturulur (yukarıda). Başta ve ciğerlerde kan akışıklılığını ölçmek için vücudun alt kısmı bir alçak basınç odasına sokulur. Alçak basınç yüzünden kan vücudun alt kısmına hücum eder.

Uzay laboratuvarı No. 1 Avrupa ile Amerika'nın ortak bir projesidir. Bu yüzden personeli de bir Avrupalı ve üç Amerikalıdan oluşacaktır. Bütün Avrupa'da bu yöreğe (orbit) - laboratuvarı için adaylar arandı. Hemen hemen 2000 kişi Knock-out sistemine göre yapılan o güç seçme yönteminden geçti.

Günlük gazetelerde ona geniş ölçüde yer verildi, bütün Almanya ilk Alman olarak uzaya fırlatılacak olan bu sempatik delikanlının seçilmesini sevinçle karşıladı. Gazetelerin soyete muhabirleri büyük bir memnuniyetle Stuttgart'taki Max Plank Enstitüsünün metal araştırma servisinde çalışan 36 yaşındaki fizik doktoru Ulf Merbold'un başarı ve ileri görüşlülüğünden söz ettiler

Federal Almanya'dan 103 ve öteki Avrupa ülkelerinden neredeyse 2000 kişi (kadın ve erkek) Uzay Laboratuvarı No. 1'de açık olan bu yere atanmak için çok çalıştılar. Sonunda yapılan bütün sınavları kazanan 4 kişi oldu: İsviçreli astronom Claude Nicolier, 33 yaşında; İtalyan elektronikçi Franco Malerba, 31 yaşında; Hollandalı nükleerfizikçi Wubbo Okkels, 31 yaşında ve Alman Federal Cumhuriyetinin temsilcisi olarak, yukarıda sözü geçen Ulf Merbold.

Mayıs'a kadar bunlardan biri adaylıktan çıkarılacaktır, çünkü NASA yalnız 3 aday istemektedir. Öte yandan sonunda dünyanın çevresinde dönecek kişi de bunlardan yalnız biri olacaktır, ötekiler ise "aşağıda kalacaklardır", zira uzaya fırlatılış gününde kişilerin o andaki



Dr. Ulf Merbold İngiliz Hava Kuvvetleri Hava Uçuşları Tip B-2000'de (Farnborough'da) teste tâbi tutulurken. Bir sentrifüje dünya fırmalarının birkaç katına getirilir. Bu sırada görme yeteneğindeki değişiklik ve optik alıp yeteneği ölçülür.

sağlık durumları son seçilişte esas rolü oynayacaktır: hafif bir mide bozulması, ufak bir soğukalgınlığı, o kişinin uzay taksisine alınmamasına neden olabilir. Fırlatılışın planlandığı 1980 tarihine kadar geri kalan bu üç aday devamlı bir kararsızlık içinde yaşayacaklardır. Yıllarca bu işle ilgili bütün güçlükleri yenmeğe çalışacaklar ve arzuladıkları hedefe varıp varmayacaklarını bilmedikleri halde gece gündüz sıkı bir çalışma içinde kendilerini hazırlamaya uğraşacaklardır.

İşte Dr. Ulf Merbold gelecek için bilet alanlardan ve şimdide kadar elde etmiş olduğu bütün şansları 10 gün yörüngede uçabilmek uğruna feda edeceklerden biridir. Acaba Dr. Ulf bir maceraperest, fanatik bir bilim adamı, ya da basitçe kendisinin ne kadar iyi olduğunu bilmek isteyen biri midir?

Düzenli, basit bir çalışma odasında tam açılmayı bulmak kabildir. Uzay uçuşu için Almanya'nın adayı olan genç karşında oturuyor. İlk izlenimim nedir? Kendisinden emin, çekingen, ihtiyatlı ve basının, kişiliği etrafında yapmış olduğu gürültüden biraz gururlu, biraz da bilim adamının soğukkanlı nesnellığı (objektifliği) arkasında gizleniyor.

Okulda daima sınıfının "daha iyi" yarısından olmuştur. Notları ortalamanın üstündeydi. Önlü başka bir bilim adamı olan Wernher von Braun ile kıyaslanılmasından kaçınıyordu. Apollo programının babası olan von Braun bir kez sınıfta kalmıştı ve Berlin'deki Fransız lisesindeki okul hayatını bir ihtar ile bitirmişti.

Ulf Merbold lise ve üniversiteyi hiç takıntısız bitirmiş, master ve doktorasını katı cisim fizigin-

de yapmıştı. Eger Alman Havacılık ve Uzay Uçuşları Araştırma Enstitüsünün ilânları yaşamının doğrultusunu değiştirmeseydi, bütün ömrünce, emekli oluncaya kadar, küçük etüt odasında temel prensip araştırmalarında çalışmakta devam edecekti.

2000 aday arasından seçilen dört en iyi kişiden biri olan bir insan acaba ne hisseder? O bana kendisinde herhangi bir başarı veya tatmin duygusunun olmadığı hakkında güvence verdi. O başarıyla sonuçlanan testlerden sonra uzay adayı rolünü yavaş yavaş benimsemişti. Her kazanılan ayırma sınavından sonra buna katılan öteki adaylar K-O sistemi ile adaylıktan çıkıyorlardı. Bu yüzden testlerden hiç biri de onun üzerinde fazla bir izlenim bırakmamıştı. Yüzeyin oldukça uzunca açılmasından sonra insanî heyecanlar hakkında fikir sahibi olunabilir. Psikolojik incelemeler de bir bilgisayar gibi düşünen bilgin Dr. Merbold'un yanından tamamiyle etkisiz geçmedi. Burada 73 veya 103 Alman adayın yarı yolda kaldığından belirli bir tatmin duygusu içinde sözettii.

Yapılan testte Stress (gerginlik) altındaki düşünsel güç yeteneği ölçülüyordu. Saate karşı girişilen bir savaşım. O daha baştan istenen zamanda verilen ödevlerin yapılamayacağını biliyor ve yalnız ödevlerden belirli bir minimumu çözebilenlerin kazanacağına inanıyordu. Bir zekâ testi yapan ve bunu olduğundan çok daha güç tasarlayan biri burada sinirlenmemek için ne kadar sıkı bir disipline ihtiyaç olduğunu bilir.

Buna karşılık tıbbî muayeneler hakkında hiç bir heyecan duymadan söz eder. Son ayırmada solunum maskesinden oksijen yerine birdenbire helyum soluması istenince, bu onun pek hoşuna gitmemişti. Bununla solunumun normal mekanizması ölçülecekti. Dört veya beş kez nefes alındıktan sonra, vücut azot miktarının arttığını farkına varır ve daha derin nefeslerle akciğer kanatlarına daha fazla hava emmeğe çalışır. Bu tamamiyle alışılmamış bir histir, tamamiyle sakin bir durumdayken birden bire 10.000 metrelik bir koşunun sonunda solunduğu gibi nefes almak.

Ulf Merbold başka tıbbî bir testten de basit ve vücudu hiç bir surette yormadığı şekilde söz eder. Fakat Alman Hava Kuvvetlerinde aynı teste tabi tutulan bir televizyon gazetecisi üç dakika sonra bayıvermişti.

Aday dönen bir levhaya (platform) monte edilmiş olan bir iskemleyle oturtulur ve kayışlarla sıkıca bağlanır. İskemle döndürülmeye başlar, saniyede bir devir dönecek şekilde ivmelenir. Kısa bir zaman sonra vücut buna alışır ve döndüğünün farkında bile olmamaya başlar. Birdenbire

iskemle durdurulur, fakat kulaktaki sıvı ise dönüş doğrultusunda hareketi sürdürmeye uğraşır. İskemlenin artık dönmemesine rağmen, aday şimdi karşıt doğrultuda döndüyormuş gibi bir duyguya kapılır. Kulaktaki sıvı sakinleştikten sonra aday uzun bir zamandan beri olduğu yerde durmakta olduğunu farkına varır. Bundan sonra aynı şey aksi doğrultuda yapılır ve adayın sakinleştiği zamanlar aynı ayrı saptanıp kıyaslanır.

Başka güç bir test de 15 diyoptirli özel gözlüklerle yapılan bir testtir. Bu kadar kuvvetli gözlük camlarından insan yalnız aydınlıkla karanlığı ayırtedebilir. İskemle dönerken bunun pek büyük bir rolü olmaz, fakat yalnız kulak sıvısının dönme hareketini izlediği duruş süresinde gözler sabit bir noktayı kestirmek isterler, fakat bu olanaksızdır. Gözler açıp kapanmaya başlar. Çok yüksek bir frekansla bakış noktasını değiştirirler. Bu görevin anlamı gözün tekrar normale dönmesi için gereken zamanı saptamaktır.

Bu gibi tıbbî testler şimdiye kadar Ulf'ın iki kez başından geçmişti. Birkez Alman makamları tarafından ülke çapında yapılan seçmede, ikinci kez de Paris'te Avrupa seçmesinde. Ne var ki o bir üçüncü kez daha böyle bir test ile karşılaşmak zorunda kalacaktır, zira NASA Avrupalıların yaptığı incelemelerle yetinmek niyetinde değildir. Hava kuvvetlerine ait bir hastanede her şey yeniden başlayacaktır.

Kendisine sağlık bakımından gelecekteki bu testlere hazırlanıp hazırlanmadığını sordüğümüz zaman, Stuttgartlı fizikçi hafif bir gülümseme ile, hayır diye cevap verdi. O kendisini sağlık bakımından tam formunda bir sporcu saymaktadır. İleride kendisinin tam bir astronot olacağına büyük bir inancı vardır.

Onun görüşüne göre Uzay uçuşları ile ilgili sistem o kadar mükemmel düşünülmüş ve uygulanmıştır ki, burada herhangi bir şeyin yanlış veya bozuk olmasına olanak yoktur. Amerikan uzay uçuş tekniğinin mükemmelliğine değişmez şekilde kuvvette inanmaktadır.

Bütün gelişimin en kritik noktası olan uzay taksinin inişi konusunda mutlak bir güvenle, ilk ayrı inişi pisti yapılmakta olduğu, bundan başka uzay taksisi bir parça büyük her hava alanında mükemmel yere inebileceği cevabını vermektedir. Bu hususta iki tane biner sayfalık dosyaya işaret etmekte ve bunlarda bütün "misyonun" her noktasının en ufak ayrıntılarına kadar saptanmış bulunduğunu söylemektedir. Burada bütün olanaklar ve her türlü olasılıklar önceden hesap edilmiştir. Öte yandan Almanya'da yılda trafik kazalarında ölenlerin sayısının 15.000'i buldu-

gunu ve kendisinin her gün otomobille evinden Enstitüye gitmesinin 1980'de yapılacak yörünge uçuşundan çok daha tehlikeli olduğunu sözlerine karşı bir kanıt olarak eklemektedir.

Uzaydaki görevinden ne beklediği sorusuna tam bir yanıt vermemektedir, işte fizikçi Dr. Ulf Merbold'un sorunu da buradadır. Avrupalı ve Amerikalı bilim adamları ilk uzay laboratuvarında yapılmak üzere yaklaşık 80 deney düşünmüşlerdir. Bu görev için demir gibi bir bünveye sahip iki kişiye ihtiyaç vardır. İşte bu temel koşuldur. Bundan başka yüksek derecede bir zekâ, mantıklı düşünme yeteneği isteniyordu, yaratıcılık o kadar aranmıyordu. Çünkü yaratıcı insanları, her noktası önceden programlanmış bir işte çalıştırmak oldukça güçtü. Ulf işte tam istenilen tipi gerçekleştiriyordu. O gerek vücut ve gerek kafa bakımından ortanın üstünde idi, bilimsel eğitimi planlamaya ve beraber çalışacağı time, özellikle bu tekniği komuta edecekleri sonsuz güveni vardır.

Amerika'da yapılacak son incelemelerden ve dördüncü adayın ayrılmasından sonra, üç uzay uzmanı için iki buçuk yıllık bir eğitim dönemi başlayacaktı. Onların her biri planlanan 80 deneyi uyurken bile yapacak hale gelecektirdi. Her el hareketi beyinde bir robotun yaptığı hareket gibi yer edinceye kadar tekrar edilecekti. Aynı zamanda haftalarca Uzay laboratuvarındaki 16 saatlik iş günü de denenecekti, zira yörüngede her dakika müthiş pahalıdır ve ESRA VE NASA boş vere zaman harcamayı kabul edemezler.

Uzay faksisinin hizmet personeli dört kişiden oluşacaktır. İki Amerikan pilotu ile biri Amerikalı, öteki Avrupalı iki bilim adamı. Her bilim adamı günde 16 saat çalışacak ve sonra 8 saat istirahat edecektir. İlk 8 saat her biri yalnız çalışacak ve sonra 8 saat için bir araya gelecek ve tecrübelerini, yaşantılarını, birbirlerine bildireceklerdir. Bundan sonra "sabah vardiyasındaki" adam uyumak üzere ayrılacak ve "akşam vardiyasındaki" çalışmaya devam edecek. Baştan itibaren meydana gelecek her türlü tartışmaları önlemek için uzaydaki bu işte seçilecek adaylarda kavgacılık niteliklerinin ortanın çok altında olması aranmaktadır. Planlanmış denemelerle ilgili dosyalar 20 santimetrelilik bir kalınlığı bulmaktadır ve bunlar yalnız özel bilgiye sahip bilim adamları tarafından anlaşılacak niteliktedir. İki deney Ulf Merbold'ü özellikle ilgilendirmektedir. Uzayın (ağırlıksızlığı) çekimsizliği içinde kurşun ve alüminyumdan bir alaşım oluşturmağa çalışmak. Bu bilindiği gibi dünya

koşulları içinde tamamiyle olanaksız bir girişimdir. Ergime sırasında çok daha hafif olan Alüminyum kurşunun üzerinde yüzer ve böylece herhangi bir bileşimin meydana gelmesine olanak kalmaz. Böyle bir alaşımın ne gibi faydaları olacağı şimdilik pek bilinen bir şey değildir. Fakat Dr. Merbold'un dediğine göre Metalurji daima tamamiyle saf temel araştırmalara dayanan bir bilim olmuştur. İlk önce yeni bulunan bir element ortaya çıkmış, sonra onun nitelikleriyle uğraşmış ve daha sonraları da ne işe yaradığı üzerinde durulmuştur. Bundan sonraki bir adım da özellikle katı ve korozyona dayanıklı metaller arasında alaşımlar oluşturmaktır. Bu aslında dünyada da kabildir, fakat uzayda kristal yapısının katı, yüksek basınca dayanıklı metale uygun olarak ilerdeki çekim doğrultusuna göre yönlendirilebileceği umulmaktadır. Eğer bunda başarı elde edilirse, böyle alaşımlardan örneğin jet motorları için hafif türbin kanatları elde etmek olanaklı olacaktır.

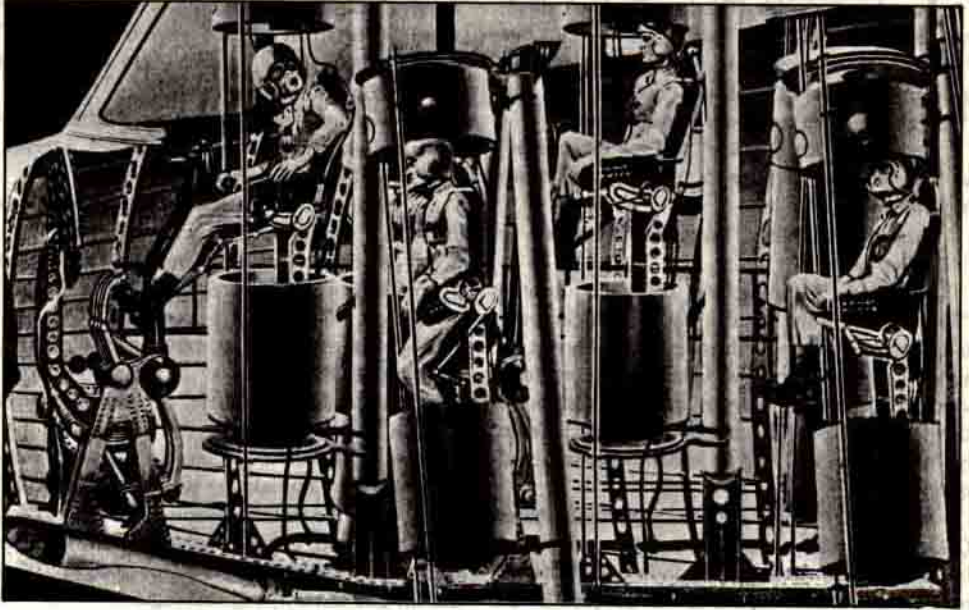
Öte yandan başka bir umut da, yarı iletken kristallerin üretilmesidir. Uzay koşulları altında kuramsal olarak kristalleri dünyaya oranla çok daha az yapı hatalarıyla üretmek olanaklı vardır. Dünya koşulları altında şu anda işe yaramayan miktar % 80'i bulmaktadır, oysa uzayda bu miktar % 10'a kadar inebilir.

Bu deneyler başarı ile sonuçlanırsa, 2000 yılından sonra bu gibi üretimin uzay koşulları altında yapılmasının mantıklı ve daha ucuza mal edilebileceği meydana çıkar.

Vergi ödeyen vatandaşın aklına şöyle bir soru gelebilir, bütün yapılan bu şeylere, acaba birkaç bilim adamının kendilerini tatmin etmeleri için mi bu kadar para harcanmaktadır? Dr. Ulf Merbold'a göre o bütün bu deneylerin kamuya yararı olacağına inanmaktadır ve bunların bir kaç on yıl sonra herkes tarafından da kabul edileceği kantsisindir.

Son olarak kendisinin son seçimi kazanıp kazanamayacağı sorusuna da, olanagın olduğunu, fakat kendisinin bunu pek hesaba katmadığı yanıtını vermekte ve Federal Almanya'nın ileride kendisinin böyle uzay uçuşları planlamayı düşündüğünü ve eğer Amerika'da kazanamazsa, Almanların yapacağı deneylerde muhakkak ona bir yer ayrılacağı hususunda kendisine güvence verildiğini de sözlerine eklemektedir. Bu bakımdan Dr. Ulf Merbold'ın şu veya bu şekilde uzayda deneyler yapmasının büyük bir olasılıkla olanaklı olduğu söylenebilir.

UZAY TAKSİ ASTRONOTLARI İÇİN GÜVENLİK ÖNLEMLERİ



İlk uzay taksisi (space shuttle 1) dört kişiyle 1980'de uzaya fırlatılmak üzere planlanırken, Amerikalılar bu yüzyılın sonunda doğru dürüst bir taksit ulaşımının projelerini hazırlamakla uğraşıyorlar ve bu sırada büyüyen kaza olasılıklarını önlemek için yeni güvenlik önlemleri düşünmektedirler. Bunun için ortaya atılan bir cankurtaran tüpüdür. Herhangi bir tehlike anında sınıksız kapanan bu tüpün içine giren astronot, bilim adamı veya yolcu çevreden tamamiyle izole edilmiş bir durumda olduğu halde oturduğu yerden bütün kontrol elemanlarını işletebilir. Tüpün yeter derecede sıvı oksijenle dolu büyük depoları vardır, ayrıca dışarı dünya ile bir haberleşme sistemi ile de bağlıdır. Dünyanın yakınına gelince denizde yüzecek şekilde yapılmış olan tüp hafif bir itiş kuvveti ile uzay taksisinden fırlatılır. Bir paraşüt ile aşağıya doğru inmeğe başlar ve özel bir roket tarafından otomatik olarak frenlenir. Yere dikey olarak inmesini sağlayan kararlılık kanatları vardır, bunlar aynı zamanda karaya iniş yapıldığı takdirde tüpü devrilmeden tutmaya yardım ederler.

HOBBY'den

ANAFOR VE EVREN

Dr. Toygar AKMAN

içinde yaşadığımız "Doğa" karşısında, bir an, kendinizi bir "Gözlemci" olarak düşününüz. Bu "Gözlemci" sıfatı ile "Canlı" ve "Cansız" adını verdiğimiz varlıkları incelemeye girişiniz! Daha ilk bakışta, çok önemli bir "Gerçek" ile karşılaştığınızı göreceksiniz!..

Doğa'da, "Düz Çizgiler", "Köşeli Düzlemler" ve "Dikdörtgen" ve "Kare" biçimindeki şekillerin, hiç birisi yoktur!..

Doğa'da "Eğri"ler, "Daire"ler, "Elips"ler ve "Küre"ler vardır!..

Çiçek'leri ve Ağaçlar'ı meydana getiren "Tohum"lar, "Küre" ya da "Fasulya" biçimindedir. Memeli hayvanlar dışında kalan, karada ve suda yaşayan canlı varlıklar, "Yumurta"dan varolurlar. Memeli hayvanlarda ise (insan da dahil), ana rahminde gelişen Embriyon, Cenin halinden, "Doğum Anı"na kadar "Fasulya" biçimindedir.

En küçük "Cansız Madde" parçacığı "Atom Çekirdekleri"nde, Proton ve Nötron, "Küre" biçimindedir. Çekirdek çevresinde dönen "Elekttron", "Positron", "Nötrino"... v.b. parçacıklar da "Küre" biçimindedir. Hareketleri ise, kesinlikle "Düz Bir Çizgi" biçiminde olmayıp, "Eğri Çizgi"lerden oluşan "Elips"lerdir.

Üzerinde yaşadığımız "Yeryüzü", küre biçimindedir. Biricik "Uydu"muz, "Ay" da küre biçimindedir. Diğer "Gezegen"ler de küre biçimindedir. Ve... bütün bu gezegenlerin çevrelerinde dönüp durdukları Yıldız'lar (Güneş'ler) de küre biçimindedirler. İçerlerinde milyonlarca "Yıldız" ve "Gezegen"i kapsayan "Galaksiler" de "Küre" ya da "Yumurta" biçimindedir!..

Uyduların Gezegen çevresinde; Gezegenlerin, Yıldız çevresinde; Güneş Sistemleri'nin, Yıldızlar Topluluğu çevresinde; Yıldızlar Topluluğunun, Yıldızlar Küresi çevresindeki hareketleri (yörüngeleri) "Elipsler" biçiminde olduğu gibi, "Galaksiler" in, Galaksiler Kümesi çevresindeki hareketleri de "Elips" biçimindedir.

Organizmayı oluşturan en küçük "Canlı Ünite", "Hücre"den, "İnsana" kadar; tüm canlı

varlıklarda görülen, bu "Küre", "Yumurta" ya da "Fasulya" biçimlerinde varolma durumu, Tüm Evreni oluşturan en küçük Cansız Ünite, "Atom" dan, en büyük ünite "Galaksi"lere kadar, aynı biçimde süre gitmektedir.

Buraya kadar olan şu çok basit gözlemlerimizi, bir tek cümle içinde özetlemek istersek, şöyle diyebileceğiz:

— Evren'deki "Yaratıcı Güç", düz çizgi ve köşelerden hoşlanmamakta ve "Varolma İşlemi"ni, eğri'ler, küre'ler, yumurta ve fasulya biçimindeki oluşumlarla sürdürmektedir!..

Burada, insanın aklına, hemen,

"— Neden Tüm Evren, böyle eğrilerle oluşumunu sürdürüyor?.."

sorusu takılabilir ve derin, derin düşünelere dalabilir.

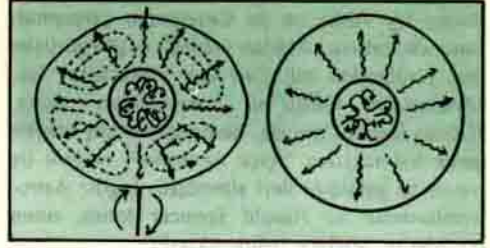
Gerçi, bilimsel araştırmada "Neden?" sorusuna karşılık aramaktan daha çok, "Nasıl?" sorusu üzerinde durulmaktadır. Ancak, buradaki "Neden" sorusu, çok haklı olduğundan, bir açıklamaya girişmeden önce, "Anaför Durumu (!)"na kısa bir göz atmayı, yeğ tutacağız.

"— Anaför Durumu!.."

Okuyucu, biraz sabır gösterir ve izin verirse, açıklamaya girişebileceğiz.

Eski Yunanca'daki "Anaphora" kelimesinden, hemen bütün dillere "Anaför" olarak yerleşmiş olan bu kelime; kısaca, "Geri getirme" demektir. "Anaför Durumu" ise, "Bir yöne doğru akmakta olan bir sıvı ya da gaz'ın, bir engel ile karşılaştığı anda, geri dönerek ve çukurlaşarak yaptığı çevrinti"yi belirlemektedir. Bir köprü'nün üstünde durup, aşağıda akmakta olan suya baktığınızda, köprü'nün ayaklarına çarpan suyun, ters yöne dönüp, bir kıvrıntı, bir çukur yaparak dönmeye başladığını, görmüşsünüzdür. Akan su, büyük bir güçle geldiği anda, "Anaför Durumu", dibe doğru bir koni biçiminde oluşmakta, "Dönüş Hareketi" de, o ölçüde hızlanmaktadır. Okyanus'larda, ısı değişimi ile rüzgârların hareketinde bir "Dönme" meydana gelmekte ve bu durum, bazan "Siklon" adı verilen büyük çukurlar halinde anaförlerin

Solda dönmeyen bir yıldızda, sağda ise dönen bir yıldızda konveksiyon akımları. Dalgali oklar, radyasyon akışını göstermektedir.



oluşmasına neden olmaktadır. Böyle bir anafor'a yakalanan gemiler, Anafor çukuru'nun huni biçimindeki geniş çevresinde döne döne, gitgide, denizin dibini boylamaktadır.

"Anafor Durumu"nun, akan su ya da gaz'ın, şiddeti ölçüsünde güçlenip hızlanacağını, aklımızın bir köşesine iyice yerleştirelim. Ve.. gözlerimizi de, akmakta olan su'dan kaldırıp gökyüzüne, Gezegen ve Yıldızlara doğru çevirelim.

"— Yoksa, Gezegen, Yıldız ve Galaksiler, "Uzay" adını verdiğimiz, büyük "Evren Okyanusu" içinde akarak gittiklerinden mi, bir "Anafor Durumu" biçiminde, birbirlerinin çevrelerinde dönmektedirler?.."

Böyle bir soru sormamız, bu konudaki araştırmalarımızda, çok önemli bir aşamaya geldiğimizi belirtecektir. O zaman, "Eğriler", "Küreler", "Elipsler" ve "Yumurtalar" biçiminde oluşan "Varolma İşlemi"nin yapısını, daha da yakından inceleyebilme olanağına eriştik demektir. Nitekim, ünlü Alman Bilgini, Carl Friedrich von Weizsäcker, konuyu, bu yönden ele alarak çalışmalarına giriştiği içindir ki, "Bilim Dünyası", "Anafor ile Evren Arasındaki İlişki"yi saptayabilme olanağına kavuşabilmiştir.

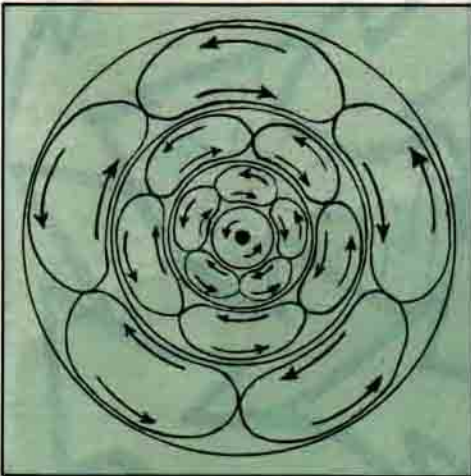
1912 yılında Kiel'de doğan Carl von Weizsäcker, 1938 yılında, "Gezegen ve Yıldızların Varolma İşlemi" hakkında ilginç bir görüş ortaya atmıştı. Bilimsel araştırmalarına, tıpkı yukarıda verdiğimiz, "bir köprüde durup, aşağıda akan suyun meydana getirdiği anaforları inceleyen"

örnekle başlayan Weizsäcker, özellikle "Anaforların Oluşu" üzerinde durmuştu. 1943 yılında, "Anafor Teorisi"nin, Güneş Sistemi dışındaki Nebula ve Galaksiler hakkında da ne derecede uygulanabileceğini araştıran bu Alman Astronomu, sonuçta, "Anaforlardaki dönüş hareketinin, bir tek yönde ve tek bir ünite halinde olmadığını" saptamıştı. İlk bakışta, pek önemli bir buluş gibi gözükmeyen bu teori, gerçekte, çok ilginç bir durumu ortaya koyuyor ve "Büyük Anaforlar İçinde Küçük Anaforlar; Küçük Anaforlar İçinde de Daha Küçük Anaforlar Meydana Geldiği"ni belirliyordu. Bu durum ise, "Madde Evreni"nde, yıldızlararası alana yayılmış bulunan "Gaz" ve "Toz" taneciklerinin, "Nasıl Yoğunlaştığı"ni ve Gezegen ve Yıldızların, "Varolma İşlemleri"nin nasıl süre geldiğini de açıklamış oluyordu. Isaac Asimov'un, çok güzel belirttiği gibi,

".. Weizsäcker'in teorisi, büyük bir heyecan yaratmıştı. Ancak, Teori'nin ayrıntıları üzerinde de büyük bir tartışma açılmıştı. Astronomların, bir kısmı, kendi görüşlerinde ya da eski görüşlerde direniyorlardı. Bu nedenle de "Anaforlar Teorisi"ni, Genel Bir Teori olarak kabule yanaşmamışlardı..." (1).

Böylesine geniş bir tartışmanın açılması, "Anaforlar Teorisi"nin, Astro-Fizik biliminde ne kadar büyük yankılar uyandırdığını, yeteri kadar belirlemektedir.

Nitekim, bu bilimsel çalışmaları ile çok haklı olarak büyük bir üne kavuşan Carl von Weizsäcker, 1945 yılından 1957 yılına kadar Göttingen'de Max-Planck Enstitüsünde Profesör olarak görev yaptıktan sonra, Hamburg Üniversitesi Felsefe Fakültesi Direktörlüğüne seçilmiştir. Onun ortaya attığı "Anafor Teorisi", günümüz bilim dünyasında, "İç içe Anaforlar" olarak da tanınmaktadır. Von Weizsäcker'in, bu "İç içe Anaforlar Teorisi" ile neyi anlatmak istediğine, şimdi, daha kolayca geçebiliriz. Bu bilgin, görüşlerini ortaya atmadan önce, Evren'de varolan Yıldız ve Gezegenlerin,



Carl von Weizsäcker'e göre Anaforların yapısı.

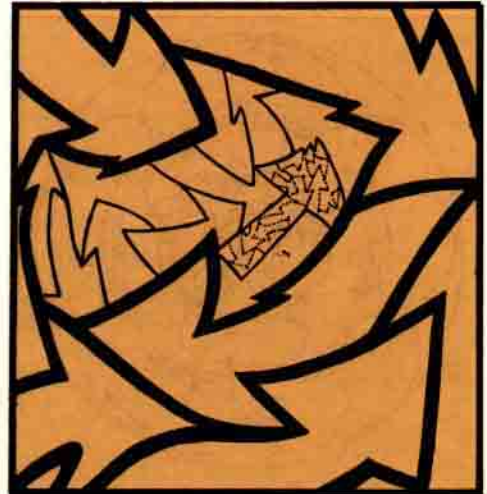
(başka bir Yıldız ya da Gezegen'in çarpışması sonunda) ortaya çıktıkları yolunda çeşitli görüşler ileri sürülmekte idi. Carl von Weizsäcker ise, "Anaforların Oluşu"nu inceledikten sonra, "Güneş Sistemi"nin de, herhangi bir dış etkene gerek kalmaksızın "İççe Anaforlar" nedeni ile meydana geldiğini ileri sürmüştü. İngiliz Astronomlarından Sir Harold Spencer Jones, onun görüşlerini, şöylece belirtmektedir:

".. Weizsäcker, ilkel güneş'in, bugünkü Güneşimizin kütlesinin, onda biri kadar olduğunu ve çevresinin, "Gaz" ve "Toz" parçacıklarından oluşan bir "Kabuk" ile sarılmış bulunduğunu varsayarak çalışmalarına başlamıştır. Toz bulutu biçiminde olan bu "İlkel Güneş", tıpkı bugünkü Yıldızların içerisinde bulunan başlıca element Helyum ve Hidrojen'den oluşmaktaydı. Bu "İlkel Bulut"un içinde bulunan her parçacık, "İlkel Güneş" biçiminde oluşmakta olan Güneşin çevresinde "Gravitasyon (Çekim) etkisi ile, çeşitli yörüngeler çizerek hareketlerde bulunacaktır. Ancak, bu "İlkel Bulut" içindeki sürtünmeler ya da çarpışlar nedeni ile de, her bir parçacığın yörüngeleri, değişmeye başlayacaktır. Çarpışma ve tokuşmalar, durmaksızın süre geldiğinden, sonuçta, onların, her birinin yörüngeleri, "Daire" biçimini almayla başlayacaktır. Böylece de "İlkel Güneş" in ekvator düzlemine yaklaşacaklardır. Bu durumda da, "Kabuk", bir "Disk" (ya da yuvarlak yassı ekmek) biçimini alacaktır. "Kabuk"un kalınlığı ise, "İlkel Güneş" in kalınlığının yüzde biri kadar olacaktır. Böyle bir "Disk" biçimindeki durumda, her noktadan alınan "Enerji" ile, Uzaya fırlatılan "Enerji" arasında bir "Denge Durumu" bulunacaktır. O halde, bugünkü "Gezegenler" in bulundukları yerlerdeki sıcaklıklar ile o tarihteki sıcaklıklar arasında pek bir fark olmayacaktır. Parçacıkların hareketi nedeni ile meydana gelen merkezdeki büyük yoğunluk, sürtüşmeleri çoğaltacak ve bu hareketlerin yavaşlamasını sağlayacaktır. Dış tabakalara yakın olan parçacıklar ise, bu tabakaların akışlarını hızlandıracak ve açılal hızlarını da denkleştirmeye başlayacaktır. İç kısımdaki parçacıkların hareketlerinin yavaşlaması, bu parçacıkların "İlkel Güneş" yakınına düşmelerine neden olurken, dış kısımların hızlanması, bu parçacıkların, "İlkel Güneş"ten daha uzaklara gitmesine neden olacaktır. Böylece de "Kabuk"un dış kısımlarından, "Yıldızlar arası Uzaya", gitgide Hidrojen ve Helyum kaçıışı başlayacaktır. Bu durum ise, parçacıkların, Güneş'in

içine düştükleri anda, hesabı verilmesi gereken "Açılal Momentum"u da alıp götürecektir. O halde, Güneş'e düşen parçacıklar, "Açılal Momentumu Düşük Olanlar"dır. Weizsäcker, yaptığı çalışmalar sonunda, "Kabukun", yoğunluğunun, ilk değerinden, "Gezegenler Arası Şimdiki Durumu"na, tam 200 milyon yılda düştüğünü hesaplamıştır. Bu durum, aynı anda, bugünkü "Güneş Sistemi"nde bir "Kabuk" bulunmama nedenini de açıklamaktadır." (2).

Carl von Weizsäcker ortaya attığı bu "İççe Anaforlar Durumu", astronomların bir kısmını, "Anaforların Hareketlerini, Çizimle Göstererek Açıklamaya" yöneltmiştir. Weizsäcker'in, görüşlerine katılan Astro-Fizikçiler, kendilerine göre, durumu açıklayabilecek "Anafor Hareketleri Şemaları" çizmeye başlamışlardır. Nitekim, Von Weizsäcker'in "İççe Anaforlarla Evde Varolma İşleminin Sürdürülmesi" konusu üzerinde, kendisinden sonra, Ter-Haar, Chandrasekhar, Kuiper ve George Gamow, özellikle durmuşlar ve "İççe Anaforlar"ı, kendilerine göre çizerek, açıklamada bulunmaya girişmişlerdir. Aşağıda, bu çizimleri, ayrı, ayrı görmektesiniz. Bu konuda, George Gamow, "The Creation of the Universe" adlı kitabında, şöyle yazmaktadır:

".. "Anafor" o kadar karma karışık ve düzensiz bir harekettir ki, onu, bir resim ya da şema halinde gösterebilmek çok güçtür. Herhalde, çeşitli büyüklükteki "Oklar"la, bu "Anafor Akışları" bir şema halinde gösterilebilir. Bu şekile, belirli bir uzaklıktan baktığımızda, önce, bir taraftan, diğer bir tarafta, yılan gibi kıvrılan büyük oklar'ı göreceğiz. Ancak, şekil, daha dikkatle incelenecek olursa, bu büyük okların içinde, küçücük "Anafor Okları"nın olduğu



George Gamow'a göre Anaforlar.

Kuiper'e göre Anaforların yapısı.

görülecektir. Bu resmi, iki ayrı yönde öylesine büyütünüz ki, büyük oklar, bütün suyun kapladığı alan kadar, küçük oklar ise, küçük moleküller kadar, olsun. İşte o zaman, "İççe Anaforlar"ın gerçek hareketlerini tanımlayabilecek bir şekil, elde ettiniz demektir.." (3).

Bütün bu çizimlerin amacı, Weizsäcker'in, "İççe Anaforlar Teorisi"nin doğruluğunu kanıtlamak ve Evren'de bulunan Uydu, Gezegen, Yıldız, Nebula ve Galaksiler'in, bu "İççe Anaforlar Sonucunda Meydana Geldikleri"ni belirtebilmektir. Nitekim, İngiltere, Glasgow Gözlemevi Astronomlarından Profesör W. M. Smart, "Yeryüzünün Kökeni" adlı kitabında, şöyle yazmaktadır:

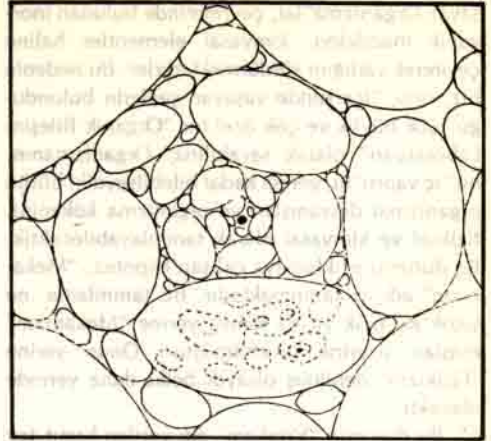
"... Weizsäcker'in Teorisi, umut verici bir çok özellikleri yanı sıra, bugünkü Gezegenlerin, Güneş'ten olan uzaklıklarının nedeni hakkında da inandırıcı bir açıklama verebilmektedir. Bu Teori, şunu da göstermektedir: Eğer, "Güneş Ailesi", "İççe Anaforlar" yolu ile varolmuş ise, Kendi Galaksimiz (Samanyolu) içinde, tıpkı, bizim "Gezegen Sistemi"mize benzeyen, bir çok "Gezegen Sistemleri" de varolmuşlardır.." (4).

Bütün buraya kadar anlattıklarımızdan sonra, genç yaşta, çok haklı olarak büyük bir ün yapmış olan ve çağımızın en büyük bilginlerinden olduğu kabul edilen Carl von Weizsäcker'in, kendi kitabından, görüşlerini izlemeye çalışalım. Konumuza girerken, Evrende, düz çizgi, köşeli düzlemler ve dikdörtgen ve kare'lerin, hiç birisinin olmadığını belirtmeye çalışmış ve "Yaratıcı Güç"ün, "Varolma İşlemi"ni, Eğri'ler, Küre'ler, Yumurta ve Fasulya biçimindeki oluşumlarla sürdürdüğüne değinmiştik. Carl von Weizsäcker de "Doğa'nın Tarihi" adlı kitabının kapağına, (belki de bu nedenle) üç resim koymuştur. Bunlardan biri, Yerküresi; diğeri bir yaprak; üçüncü resim ise bir yumurta'dır. Büyük bilgin, daha kitabının incelenmesine geçilmeden, sanki şunu anlatmak istemektedir:

"Varolma: Bir "Tohum Patlaması" ile başlayan işlemin, "İççe Anaforlar" halinde açılıp kapanarak, şekillenmesidir".

Weizsäcker, kitabının, "Yıldız Sistemleri" başlıklı bölümünde, "İççe Anaforlar"ın, nasıl oluştuğunu ayrıntılarına dek belirttikten sonra, "Hareket" in, "Isı"ya dönüşümü ve "Yapışkanlık" durumlarını da incelemekte ve şöyle yazmaktadır:

"... "Anafor" durumu ile birlikte "Yapışkanlık" (Viscosity) durumu da meydana gelmektedir.



"Gaz"ın, "Anafor" durumuna geçmesi ile, bazı gaz-toz parçacıkları, aynı hareketi sürdürmektedir. Bunlar, aynı yönde hareket eden maddelerin, birbirleri arasındaki yapışkanlıktan oluşan küçük bölgelerdir. Ancak, "Anafor" hareketinin süregitmesi nedeni ile ortaya çıkan "Isı", bütün atom parçacıklarının ayrı yollar izlemesine de neden olmaktadır. Böylece de, incecik tabakalar, yeniden "Anafor" durumuna geçmekte ve bu "Hareket"ten de "Isı" oluşmaktadır. Kısaca, "Anafor": gaz olsun ya da sıvı olsun, sonuçta, "Isı Ölümlü"ne varacak olan belirli hareket'in, orta yerinde bulunmaktadır. Yeryüzündeki ırmakların, hâlâ akmakta olması, rüzgârların ise, hâlâ da esmesinin nedeni, Güneş'ten durmaksızın gelen "Yeni Enerji"nin, onları beslemekte olmasındandır. Evrende ise, gaz kütlelerinin ufak parçacıklarının "Anafor Hareketi", (Orion Nebula'da olduğu gibi), içinde bulundukları ana sistemin, kendisinden oluşmaktadır. Ancak, böyle büyük bir sistem, dışarıdan daha fazla enerji bulamayacağından, parçacıkların hareketi de gitgide yavaşlayacak ve tüm gaz parçacıkları sistemi, ölmeye başlayacaktır. Kanıma göre, "İççe Anaforlar"ın "Sönme Yolu", onları, genellikle "Küresel Bir Yapı" durumuna getirmektedir.. (5).

Weizsäcker, evrende "Cansız" olarak adlandırılan maddelerdeki bu "İççe Anaforlar"ın, gezegen, yıldız ve galaksileri nasıl meydana getirdiğini açıkladıktan sonra, kitabının, "Yaşam" başlıklı diğer bölümünde organizma'yı ele almaktadır. Organizmanın, dıştan içe ve içten dışa bir anafor akımları biçiminde yaşantısını sürdürdüğünü açıklamaya çalışan bilgin, şöyle yazmaktadır:

"... Yaşayan organizma, fiziksel açıdan bir çeşit "Maddesel Sistem"dir. Çünkü çevresindeki materyalleri, iç yapısına dönüştürmektedir. "Ya-

şayan Organizma"lar, çevrelerinde bulunan inorganik maddeleri, kimyasal elementler haline çevirerek varlığını sürdürmektedirler. Bu nedenle biz, onu, "içerisinde yaşayan şeylerin bulunduğu" çok büyük ve çok özel bir "Organik Bileşim Laboratuvarı" olarak sayabiliriz. Organizmanın, bu "iç yapısı"nı, gereği kadar bilebilseydik, bütün organizmal davranışları ve organizma kökenini, fiziksel ve kimyasal olarak tanımlayabilecektik. Bu durumu açıklamaya çalışan Hipotez, "Mekanizm" adı ile tanınmaktadır. Bu tanımlama, ne yazık ki, fizik ya da kimya yerine "Mekanizm" esasları üzerine oturtulmuştur. Onun yerine "Fizikizm" denilmiş olsaydı belki daha yerinde olacaktı.

Bu durumu, "Vitalizm" adı verilen karşıt tez ile formüle etmeye çalışmak da, pek doğru değildir. Vitalistlik açıklamaların hepsi, olumsuz sonuca ulaşmakta ve fizik ya da kimya, tek başlarına "Yaşam"ı açıklayamamaktadırlar. Ancak, biz, "Yaşamın ne olduğu" hakkında, çok özel bir soru sorup karşılığını istediğimizde, hemen fizik bilimine kaçmaları nedeni ile, çeşitli olumlu sonuçları olmaktadır.." (6).

Weizsäcker, bütün bu nedenlerle, bilginlerin "Yaşam"ı açıklamaya çalışırken, bazen yarı matematikçi, yarı kimyacı, bazen de yarı dinsel

duyuş içinde kaldıklarını belirttikten sonra, şu sonuca varmaktadır:

".. Yaşam'ın ortaya çıkması, tıpkı bir "Atomik çekirdeğin meydana gelmesi" gibidir. Yaşam süreci ise, doğruluğu saptanmış bulunan Fizik kanunları içinde uzay boyutları halinde uzanmaktadır.."

"İç içe Anafor Durumu"nun, Yaşam'ın tanımlanmasına dek varabileceğini, belki de hiç düşünmemişsiniz, değil mi?..

- (1) ASIMOV Isaac, *The Universe*, Penguin Books Ltd, Middlesex, 1972, Sa: 143.
- (2) JONES H. Spencer, *Life on Other Worlds*, A Mentor Book, New-York 1956, Sa: 145 - 146.
- (3) GAMOW George, *The Creation of the Universe*, (Kâinatın Yaratılışı), Çeviren: Toygar Akman, Ankara 1961, Sa: 81 - 82.
- (4) SMART W. M., *The Origin of the Earth*, Penguin Books Ltd, Middlesex, 1959, Sa: 202.
- (5) WEIZSACKER Carl v., *Die Geschichte Der Natur*, (The History of Nature), The University of Chicago, 1957, Sa: 83.
- (6) WEIZSACKER Carl v., *Die Geschichte Der Natur*, (The History of Nature), The University of Chicago, 1957, Sa: 124 - 125.

- **Dünya'daki yalancıların bazan en büyükleri kendi korkularımızdır.**

Rudyard KIPLING

- **Hiçbirşey sesin yükseltilmesi kadar bir konuşmanın düzeyini düşürmez.**

Stanley HORROWITZ

- **Başkalarından en fazla şüphe edenlere en az güvenilmelidir.**

THEOQUIO

- **Sabırlı adam bir iğne ile kuyu kazar.**

İtalyan Özdeyişi

- **İdeoloğlar, insanlığın insanlardan daha iyi olduğuna inanan kişilerdir.**

Dwight D. EISLULOWEZ

- **Mizah ve nükte anlayışı bağınazlık virüsleri için öldürücü etkisi olan antibiyotiklerdir.**

Antoni SLONIMSKI

- **Benim için olgunluk tacının en güzel yıldızı başkalarının tesirine kapılmamak, hak veya haksızlık üzerine verilecek hükümlerde başkalarını dinlememektir.**

ÇİÇERO

TILKI - KUDUZ HASTALIĞI VE EKOLOJİ İLİŞKİSİ

Michele MASSON

Fransa'da ilk kuduz tilki 1968 yılı 26 Mart ayında öldürüldü. O tarihten beri bu hastalık yılda 30 - 40 kilometrelik bir alana yayılmaya devam etmektedir. Aslında Kuduz vakalarının saptandığı bölge sınırları Oise vadisi, Ouse ve Seine-et-Marne kavşaklarıdır. Yani bu durumda Paris bölgesi çepçevre sınırlanmıştır. 1 milyon tilkinin öldürülmesine karşın (ki bunların 10.000'inde kuduz tesbit edilmiştir) bu sınırlar sabit kalmayıp ilerlemeye devam etmektedir. Azalmak şöyle dursun tilki nüfusu da gitgide kabarmaktadır.

Bu olgu Avrupa'ya özgü bir olgu değildir. Bütün dünyada kuduz vakaları devamlı bir artış göstermektedir. Bölgelere göre değişiklikler göstermesine karşın bu yabancı hayvan kuduzun esas kurbanı ve hastalığın tercihi bir taşıyıcısı olma durumundadır. Örneğin, Avrupa ve Kanada'da Kuduza yakalanan esas grup tilkidir, Fransa'da kuduza yakalanan ve kuduz mikrobu taşıyan hayvan popülasyonunun % 80'ini tilkiler oluşturmaktadır. Kuzey Amerika'da tilkinin yanı sıra kocarca da ikinci önemli taşıyıcıdır. Güney Afrika, Hindistan ve Pakistan'da mangustalar (firavun fareleri) önü almaktadır. Latin Amerika'da yarasalar, İran'da da kurt başlıca kuduz taşıyıcılarıdır. Ama bütün diğer sıcakkanlı hayvan türlerinin de zaman zaman kuduz olarak ortaya çıktığını da görmekteyiz.

Avrupa'daki durumun ortaya çıkışından önce, kuduz büyük bir olasılıkla bugün bu bölgede artık görülmeyen ve silinen hayvan türleri, özellikle kurtlar tarafından yayılmaktaydı. Hatta çok uzun zamanlardan beri tilki türünün gizli bir kuduz portörü olarak yaşamını sürdürdüğü de söylenebilir. Hiçkimse bu hastalığın nasıl olup da yayılma eğilimi göstermeksizin bir salgın hastalığın kuluçka dönemini aşmış çok bulaşıcı bir şekilde döndüğünü bilememektedir. Bu kuluçka döneminin nasıl başladığı da bilinmemektedir. Yalnız kesin olan birşey varsa o da şudur: Geleneksel korunma yöntemi dışında daha radikal bir savaş yöntemi bulunamazsa birgün kuduz virüsü bütün

Fransa'yı tehdit edecektir. Nasıl mücadele yöntemleri geliştirmeli? Nancy'deki Kuduz Araştırma Merkezinde veteriner ve ekologlar 1970'den beri ekolojik koruma yöntemleri üzerinde çalışmalarını sürdürmektedirler. Hiç de kolay bir yol değildir bu yöntem. Nancy'deki araştırmacıların biri olan Marc Artois "Tilkinin çevreyle ilişkileri yani ekolojisi hakkında pek çok şey biliniyordu ama, hiç üstünde durulmadı. Örneğin yarasalarda olduğu gibi hastalık belirtilerini göstermeden virüs taşıyıcılığı yapabilen portörler var mıdır, daha bilinmiyor. Tilki yavrularında varlığını göstermeyen bir kuduz kuluçkalama dönemi saptanabilir mi, bu da meçhul. Ama olası. Ayrıca tilkilerde asalak olarak yaşayan kenelerin karından bacaklıların da portörlük yaptığı bile ihtimal dahilindedir". Nancy'deki ekolog ya da çevre bilimcileri tilkinin çevresi ile ilişkisindeki gelişmeleri daha yakından tanıyabilmek amacıyla tilkinin biyolojisini, davranışlarını ve çevreyle bağıntısını derinlemesine öğrenmeye çalışmaktadırlar. Kuşkusuz ki hastalığın devasını bulmak için önce nasıl oluştuğunu ve nasıl yayıldığını açıklayacak çözümleri aramak ve bulmak zorunludur. Aslında tilkinin çevresi içindeki davranışını kuduz hastalığının oluşumu ve yayılımını çözecek tek anahtardır.

İlk yapılması gereken gözlemler nüfus yoğunluğuna göre sıralama yani tilkinin en çok olduğu yöreni saptamaktır. "Tilkilerin bir yerde çok yoğun bulunması hayvanın daha iyi yaşayabilmesini amaçlayan kimi zaman çok basit kimi zaman da çok girift nedenlere bağlıdır" diyor Merkez Müdürü Lois Andral. Fiziksel coğrafya düzeyindeki değişimler, biyolojik dengenin bozulması yaşam biçiminin değişmesi, insanların yöreden uzaklaşması, yeni tarım yöntemlerinin uygulanması ve endüstrileşme; görüleceği gibi bütün bunlar tilkinin dolaylı ya da dolaysız olarak ideal yaşam koşullarını aramasına yolaçmaktadır. Bu yeni çevre koşullarında hayvan daha iyi bir yaşam sürme olanağına kavuşmakta ve üreyip gitmektedir. Bu hayvanın bu fırsatçı davranışı

tilkinin bilinegelen yüksek çevreye uyum yeteneğine bağlı bir olgudur. Tilki sayısız durumlarda yaşamasını becerebilen alışkanlıklarını asıl yaşantısına çok ters düşebilecek koşullara bile kolayca uydurabilen bir hayvandır.

Bunda başlıca etken kuşkusuz tilkinin gitgide daha iyi yerlerde yaşamaya başlaması olmuştur. Tilki yalnız ormanda yaşayan bir yaratık değildir. Ağaçlık, yamaçlık her yerde rahatça yaşayabilir. Yuvasını ağaç kabuklarından, orman örtüsünden, dallardan, çitlerden, köklerden yapabilir; insanların artık kullanmadığı, çiftlik evleri, savaştan kalma siperler, ambarlar, maden ocakları, künkler bile pek âlâ ona sıcacık bir yuva hizmetini görürler. Eğer huzur ve sükûn peşindeyse bu doğal uyumlama yeteneği ona insanın varlığını bile tolere etmeyi sağlar. Toprak içine kazdığı yuva genellikle geçici bir 'kira Evi'dir. Bazı yörelerde sadece yavrulayacağı vakitler bir barınak peşine düşer.

Tilki bir yerden bir yere gideceği zaman günün ve özellikle gecenin belirli saatlerini seçer ve önceden güzergâhını saptar. İşlenmekte olan tarlalar, meralar, otlaklar, sürülmemiş otlu topraklarda avlanmaktan kaçınır.

Köpekçilerin tersine gezip dolaşmayı pek sevmeyişi gibi yuvasında oturmaya da bayılır. Tilki bulunduğu yeri neden değiştirme zorunluluğunu duyar? Bunun başlıca iki nedeni vardır: birincisi 'kişisel' nedenlerdir, kendine eş arama, yavrularını yetiştirmek gibi, ikincisi de yöreye dönüktür, değişken bir hayvan olmayan tilki porsuk ve adavatanlarının komşuluğundan hiç hoşlanmaz ve yiyecek kaynaklarını bunlarla paylaşmaktansa, başka taraflara gitmeyi yeğler. Tilkinin yaşam bölgesi seçimini bu iki faktör etkilemekle beraber gene de kesin bir tanımlama olanağı yoktur.

Yüzyıllardan beri toprak parsellenmekte, ormanlar yok edilmektedir. Tilkilerin en sevdikleri barınaklar, sık çalılıklar, meyva bahçeleri, fundalıklar gitgide küçülmekte ve daralmaktadır. Orman işletmeciliğinde budanan ağaçların dalları, eskiden yerde bırakılmayıp toplanmaktayken bugün bu dallar ve kökler bir araya getirilip tınazlar gibi yığılmakta ve tilkilere kale gibi sağlam barınaklar oluşturulmaktadır. Dişi tilki bu barınaklarda rahat rahat yavrulamakta ve üremeleri tehdit eden/düşmanlarına, örneğin inleri dumanlayarak avlanmaya karşı emin bir şekilde korunmaları sağlanmaktadır.

Öteyandan tarım tekniklerinin son gelişmeleri de tilkilerin üremesini öngörmektedir. Tıpanla yapılan hasatlarda, hasat bitiminden sonra hasat makinası ile başaklar toplanır ve tarla

temizlensin diye koyun sürüleri salınır. Kemirgenlere de karınlarını doyurmaya yetecek kadar buğday tanesi kalmaz tarlada. Bugün ise yeni teknikler kullanıldığından eskiden olduğundan çok daha fazla tane tarlalarda kalmakta ve bu da iyice beslenme olanağı bulan kemirgenlerin çoğalmasına yol açmaktadır. Bu nedenle bu tarla zararlılarını yiyerek geçinen tilki türünün sayıca artmasına karşın çiftçi bu biyolojik mücadeleden yarar sağlamaktadır.

Dolaylı olarak insanlığı tilkiye başka kolay av alanları da sağlamaktadır. Aynı besinle beslenen birçok hayvan türünün ya kökünü kazınmış ya da sayılarını çok azaltmıştır insanlığı. Bizim kurbanımız olan bu hayvanlar arasında öteki etobur türlerine de rastlanmaktadır, porsuk, zerdova, sansar, gelincik, yaban kedisi türleri, aslanlar, vaşak gibi. Keza kuşlardan da kemirgenlerle beslenen gece kuşları ve yırtıcı kuşlar da insanın soyunu tükettikleri türler arasındadır.

Östelik hepsi bu kadar da değil; insanların yaşadığı bölgelerde çöp yığınlarındaki artık maddeler de tilkileri için hatırı sayılır bir besin kaynağı demektir. Kurnaz hayvan yeterince korunmayan piknik sahalarına, kamp yerlerine de sokulmakta ve atılan çöplerden kendine ziyafet çekmektedir.

L. Andral: "Unutulan bir noktada şu; doğa ile doğanın beslemeye zorunlu olduğu canlılar arasındaki denge bozuldu mu derhal o neslin üretim fazlasını imha edecek bir aletler mekanizması harekete geçmektedir. Eğer bu tür kendini çevreleyen biyolojik âlem ile dengedeysen, yani içinde yaşadığı bitki ve canlı örtüsü ile dengeli bir biçimde varlığını sürdürüyorsa ne bir hastalık salgını görülür ne de buna benzer birşey. Salgın hastalıkların olduğu halter o yörede belli bir türün gereğinden çok nüfus birikiminin olduğu yerlerdir. Biyolojinin ana kurallarından biridir bu." diyor.

O halde Kuduz epidemisini de böyle birikim fazlasına mı bağlamalıyız? Her halde virüsün yayılımını şöyle yorumlamak doğru olur: tilkilerin sayısı ne kadar artarsa, gerek birbirleri gerekse diğer varlıklarla temas olasılıkları da okadar büyümektedir; bu önlenemez ve karşılanamaz bir şeydir artık ve salya ile virüsün bulaşma olanağı da o ölçüde artar. Bilindiği gibi tükürükte veya salyada bulunan kuduz virüsü ısırma yoluyla bulaşır. Kuduz hastalığına bağlı ansefalit veya beyin yangısı nedeniyle hayvan ölümünden 4 - 5 gün önce çevresine saldırıp kendi cinsinden olanları ısırma kalkar. Nüfus patlaması evrelerinde bu düzen müthiş etkili bir denge mekanizması olarak işlemektedir. Yapılan hesaplara göre



kuduz salgını sırasında ısırılmak suretiyle ölen tilkiler % 50 - 80'i oluşturmaktadır.

Ama bu da her dakika olabilecek bir şey değil kuşkusuz. Biri Ekim öteki de Ocak aylarında olmak üzere çok belirgin yıllık iki maksimum olduğu saptanmıştır, kuduz hastalığı ve yayılması sırasında. Bu iki maksimum noktası tilkinin yaşam döngüsündeki belli bir devreye tekabül etmektedir.

İlk maksimum noktası, çiftleşme dönemine rastlar. Ocak ve Şubat aylarında tilkiler eşleşmek için kendilerine dışı aramaya ve bir yerleşim bölgesi seçmeye girişirler. Şubat sonunda ise eski gündelik yaşantılarına dönerler. Martın ikinci yarısından itibaren yavru lama dönemi başlar. Kimi vakit bütün yavru lar guruplara ayrılırlar ve her ana tilki sırayla bir gurubun bakımını üstlenir. Böylece birçok değişik anadan doğan yavru gurup halinde yaşar; evlat edinmeye de çok rastlanır. Birbirine akraba olan dişilerin bir çeşit yardımlaşmaya ya da imeceye girdiği de düşünülebilir. Tilki toplumundan uzakta sürdürülen bu yaşantı yavru ölümlerini azaltan bir önlemdir. Doğum ve emzirme dönemi iki kuduz salgını arasındaki ölü dönemi oluşturmaktadır. Yavru tilkiler 1 - 15 Nisana kadar inlerinden çıkmaz. Yaza kadar meme emer sonra da annelerinin çiğnediği etlerle beslenmeye başlarlar. Derken anneleri gitgide daha seyrek yavru lara avladıkları etleri getirir ve böylece yavru ların kendi kendilerine yiyecek bulmak için yuvadan çıkmalarını sağlarlar. Haziran ayında yavru ların çoğu yuvayı terketmiş olur ve aile yaşantısı sonbaharda böylece son bulur. Artık herbiri kendi başına avlanmaya başlar. "Rüştüne eren" yavru lar birbirleriyle dalaşmaya başlar ve ısırma yaralama olayları çoğalır. İşte kuduz salgınının ikinci doruk noktası bu döneme rastlar.

Genç tilkiler doğdukları yerin 10 - 20 kilometre uzakındaki bir çevreye yayılarak yaşamaktadırlar. Yani bebeliklerinin geçmiş olduğu ve iyi tanıdıkları yöreden pek uzaklaşmamaktadırlar. Ama içlerinden bazıları da birkaç hafta içinde yuvadan 100 kilometreden daha uzaklara ayrılacak kadar gözü peklik etmektedir. Marc Artois "İsrarla söylenenlere bakılırsa kuduz salgını patlak vermeden önceki süreler içinde tilkilerin göç gelişleri, hareketleri çok önem taşımaktadır" demektedir. Öte yandan herhangi bir nedenle göç olasılığını da gözden uzak tutmak gerekir. Kesin olarak bilinen husus, genç tilkilerin yaşlılarla kısıymaktan vazgeçerek doğuş meydanını terkettikleri ve kendilerine başka yerleşim yerleri ararken hastalığı da yaydıklarıdır.

1971'e kadar, kuduza karşı alınması öngörülen önlemler sadece hastalığın cephe gerisini oluşturan, salgın bölgelerinde yaşayan tilkilerin telef edilmesiyle sınırlandırılmıştı; çünkü tilkinin hastalığa vakalandığını ölümünden 4 - 5 gün öncesinden anlamak olanaksız olduğundan kuduz mu, değil mi bakılmaksızın hepsinin telef edilmesi gerekiyordu. Bu da çeşitli yöntemlerle yapılmaktaydı, tuzak kurarak, tüfekte ya da sürekli avı tertiplemek suretiyle "klasik" tekniklerin kullanımı ya da kloropikrinle inleri gazlama, zehirli yem kabilinden "endüstriyel" teknikler uygulama yöntemleri gibi Bütün bu çabalara ve kuduz savaşının geniş ölçüde bedava kloropikrin dağıtılması ya da kuyruk başına belli bir para ödenmesi gibi parasal yardımlarla da destek görmesine karşın bütün bu önlemlerin pratik bir değeri olmadığı ve amacı gerçekleştirilmekten çok uzak kaldığı ortaya çıkmıştır. Bazı yörelerde, tilkilerin % 50 - 80'ini öldürmek gerekmiştir. Tarım Bakanlığı Veteriner hizmetleri yetkililerinden Ligniere'in dediğine göre "salgına karşı etkin bir önlem alınabilmesi için yayılma cephesinin 2 kilometre ötesinden başlayarak tilkilerden tamamen arınmış bir tampon alanın sağlanması zorunludur". Böyle bir zorunluluğun yabani hayvan toplumu için ne denli büyük bir felâket olacağını söylemek için kâhin olmaya gerek yok. Bunu yapıp da çevresel dengeyi (ekolojik denge) bozduk mu hemen arkasından öteki âfetler zinciri sükûn edecektir. Yani bir türün tamamen yeryüzünden silinmesi asla bir çözüm olamamaktadır.

O halde ne yapmalı? Yarım yamalak tedbirlerle yetinip hastalığın yayılma sınırını ancak geçici bir süre için durdurabilecek ve yarı çözüm sağlayacak geçici girişimlerden başka yol kalmadı mı diyelim? Kuduz hastalığı ile koyun koyuna yaşamaya mı rıza gösterelim? Bütün tilki soyunun köküne kibrit suyu deyin yapılageldiği gibi körükörüne bir kıyım (katliama) girişmeden önce bu tür hayvanların öldürülmesinin seçimli bir biçimde gerçekleştirilmesi gereklidir. Örneğin porsuk gibi bazı türler tilkiler kadar kolaylıkla üreyemeyen hayvan türleridir; birçok bölgede porsuk soyu artık tamamen ortadan kalkmış bulunmaktadır. L. Andral "Veteriner Merkezi sadece tilki türüne karşı mücadeleli öngördüğü halde, yalnız ya da doğru, kuduza karşı korunmayı sağlayacağız diye bazı avcılar kuduz hastalığını yayan ajan olmadıkları halde fırsattan istifade öteki türden etoburlarını da telef etmeye girişmişlerdir: bunların % 1 - 3: porsuk, % 3'ünü diğer etobur ve kedigiller, % 1'ini de karacalar

oluşturmaktadır" (Kuduz Mücadelesi Merkezi İstatistikleri).

Biyolojik mücadele yöntemlerinin uygulanması da düşünülmüştür. Bu türden mücadele sadece tilki türüne karşı sürdürülen bir yöntemdir. Ancak bir kez uygulanmaya başlanırsa biyolojik savaşın etkilerini genellikle kontrol altına alabilme olasılığı bulunmadığından geri dönüşü olmayan bir yöntemdir. Rubarth hastalığı diye bilinen ansefalit virüsü ya da diğer hastalık mikroplarını hayvana aşlamakla da hayvanın telef edilerek çoğaltması önenebilir. Hatta virüsler arasında bir çeşit rekabet sağlamak da bir çözüm getirebilir. Örneğin Rubarth virüsü aşılanan tilkide bu virüs kuduz virüsüne karşı madde gibi rol oynayabilir, ancak burada kullanılacak germin çok dikkatle seçilmesi ve aşılanan hayvanlara sadece salgının sırayetini sağlamaya da çok titizlik göstermek gerekir. Ancak gerek insani yönden gerekse hijyen yönünden bu tür mücadele pek rağbet görmemektedir.

Aslında ne kuduz hastalığı ne de avlama tilki toplumu için bir tehlike teşkil etmez. Her ikisi de hayvanın yaşam biçimi ve ortalama ömrünü etkileyen faktörlerdir. Tilkinin ömrü 8 - 12 yıldır, buna karşın üç yıl içinde bir kuşağın tümü ortadan kalkmaktadır. Bugün 1 yaşından küçük tilkiler en önemli yaş gurubunu oluşturmaktadır. 1 - 2 yaşındaki tilkilerse popülasyonun % 75 - 90 nini içermektedir. 4 yaşını geçmiş yetişkin tilkiler ise çok az bulunmaktadır.

Bir başka olgu daha gözlenmiştir: büyük çapta bir koruyucu önlem uygulandığı zaman, hayvan gurubunun başka bir müdahale yapılmadığı takdirde 4 yıl içinde eski sayısal çokluğunu kazandığı saptanmıştır. Bu şekilde tilkiden tilkiye yeniden virüs yayılımı olmaktadır. Aşılamadan 3 - 7 yıl sonra tilki gurubunda yeniden kuduz vakaları görülmeye başlamaktadır. Fransa'da bunun böyle olduğu saptanmıştır. Hastalığın yayılma sınırının arkasında kalan bölgede mücadeleye ara vermiyip hastalık kontrol altına alınıncaya kadar devam etmek zorunluğu bulunmaktadır. L. Andral "Hastalığın kökü kazındı diyemiyoruz, çünkü şimdiyedek virüsle organizma arasındaki transimiyon zincirini koparamadığımız gibi çevre-tilki-virüs arasındaki karşılıklı etkileşmeyi de ortadan kaldıramadık" diyor.

İNSANLARDA KUDUZ HASTALIĞI ORANI HAYVANLARDAKİNİN 1/10.000'i

Koruyucu önlemler ancak belli bir ölçüde etkinliğini sürdürüyor: yabani ve evcil hayvanlarda kuduz hastalığı yayılımını sınırlayarak insanlara bulaşmasını engelliyor. Avrupa ülkele-

rini ele alacak olursak 10.000 hayvanda kuduz teşhis edilmesine karşın sadece 1 insanın kuduzla yakalandığı saptanmakta. Bu oran Fransa'da ise 1/13.000'e düşüyor.

Aşılanmamış av köpeklerini de hesaba katmak gerek. "Bütün evcil hayvanların kuduz aşısı olmasını zorunlu tutarak insanları bu hastalığa yakalanmaktan koruyacak bir baraj oluşturmalı ve bu suretle salgını sadece tilki âleminde hükümünü sürdürmeğe bırakmalı" diyor, Tilki ve Tilki Cinsi Hayvanları Koruma Derneğinin Kurucusu Veteriner Hekim Bougerel.

Önerilen öteki çözümler de henüz deneme safhasında; mantığa uygun olduğu kadar utopik çözümler bunlar. Mantığa uygun oluşları uzun termine gerçekleşebilecek ekolojik önlemler olması; utopik olmaları da: tilkinin bitki ve canlı örtüsüyle ilişkisini çok iyi biçimde saptanmasını gerektirdiğinden genel bir uygulama pratiğinden yoksun olmalarından.

Eğer karmaşık olmasına karşın canlı türleri arasındaki yenme yenilme savaşını kendi haline bırakarak doğal yoldan ekolojik dengenin sağlanması isteniyorsa şimdiki dek alınan yapay önlemleri sürdürmekten vazgeçmek, hatta bunların tersini uygulamak zorundayız. Şunu unutmamalıyız ki: yabani hayvanların yavaş yavaş ortadan kalktığını düşünürsek aslında tilki topluluğunun sayısı hiç de ürkütücü bir çoklukta değildir. Hemen uygulanmaya başlanması gereken çözümlerden birisi de tilki düşmanı öteki hayvan türlerinin korunmasıdır.

L. Andral "Avcılar tilki öldüren hayvan türlerini avlamakla doğal bir mücadele yönteminin etkinliğini sıfıra indiriyorlar" diyor. Nitekim bu amaçla ayıların, vaşakların ya da kurtların devreye sokularak biyolojik bir mücadele yönteminin bazı koruma bölgelerinde deneysel olarak uygulanması öngörülmektedir.

Nancy'de yapılan bu çalışmalardan başka tilkilere tatbik edilecek bir tür kuduz aşısı geliştirme araştırmalarına ve tilkilerin kısırlaştırılmasını amaçlayan çeşitli çalışmalara da değinmekte yarar var. Tilkilerin aşılanmaları, Dünya Sağlık Teşkilâtının da programında yer almıştır. Ağızdan tatbik edilecek olan bu aşı tilkilere etkili olacak, fakat öteki hayvan türlerine zarar veremeyecektir. "Biyolojik olarak aşlamak iyi bir yöntem ama bütün sorunları da çözümüyleceği söylenemez" diyor L. Andral. "Bir kere daha henüz tilkilere karşı etkili olacak ama öteki kemirgenlerde kuduz hastalığı yapmayacak bir aşı henüz bulunamadı. Hadi bulundu diyelim, aşı yapılan tilki topluluğunun devamlı olarak kontrol altına alınması gerek; aşılama yoluyla kuduzdan ölüm

oranın azaltmakla tilkilerin üremesinin de her yıl daha artmasına yol açmış olacağız ... Kaldı ki hayvanların % 70 - 80'ini aşılamaadıkça aşının da etkinliğinden söz etmenin bir anlamı kalmaz. Uzmanlara göre ancak bu mertebede bir aşılama oranı ile kuduz hastalığının yaygınlaşması önlenilecektir. Hastalığın yayılma sınırının arkasında kalan bölgelerde devamlı sürelerle uygulanacak aşı kampanyaları ile ancak hastalığı önlemek mümkün olabilecektir. Ayrıca zaman zaman aşılama kampanyasına ara vermek gerekir. Bağışıklık kazanan tilkilerin saptanması ve bölgede ortaya çıkabilecek aşılansamış yabancı tilkilerin hemen telef edilmesi zorunludur.

Aşıların laboratuvar denemeleri umut vericiydi, ancak bu aşırı kullanan Amerikalı bir araştırmacının kuduza yakalanmasından beri bu çalışmalar durdurulmuştur. Bu aşıların doğal koşullarda kullanımına başlandığında ise ne tür sorunların ortaya çıkacağını şimdiden kestiremeyiz. Aşı ortamının bozulup bozulmadığı sık sık kontrol edilmeli, tilkinin iştahını çekecek tuzak yemlerini de uzun süre bozulmaksızın kalmasını sağlayacak koruyucu maddelerle takviye etmeli; velhasıl daha pek çok çalışma gerek bu aşının kitle çapında uygulanmasına geçebilmek için. Aşılama ile korumayı sağlayacak olursak artık "tilkiden

arınmış bölge" tanımı yerine "sağlıklı tilkilerin yaşadığı bölge" deyimini göğsümüzü gererek kullanabiliriz.

Östünde çalışılan bir ikinci yöntem de tilkilerin kısırlaştırılması yöntemidir. Tilkinin cinsel faaliyeti çok düzenli olup dişilerin gebe kalabilme dönemi sadece kış ortalarında 4 - 5 gündür. Hayvanın cinsel kapasitesini sentetik veya doğal yollarla değiştirmek olanağı vardır. Seçilecek ilacın belli bazı özellikleri taşıması gerekir: etkisi bir defada uygulanan küçük dozlarla sağlanabilmesi ve toksik olmamalı. Sentetik bir östrojen türevi olan dietilstilbesterol (DES) bu amaca en uygun bulunmuştur. 1964'de bu ilaca bulanmış 5000 tuzak yemi Amerika'da çakalların çok olduğu bir bölgeye serpiştirilmiş ve üç hafta sonra yakalanan 20 dişi çakalın sadece 4 tanesinde gebelik tesbit edilmiştir. Bu ilacın bir avantajı da hayvanın yiyebileceği şeylere kolay tatbik edilebilmesidir. En büyük sakıncası da 100 mg.'lık bir dozun 8 TL.'na mal oluşudur. Fransa'da bu yolla kuduz hastalığından koruma ve yemleri ilaçlamaya kalıksak, şimdiki kuduz mücadelesi için yapılan harcamaların kat kat üstünde bir harcama yapmak gerekecektir.

SCIENCE ET A VENIR'den
Çeviren: Kumet BURLAN

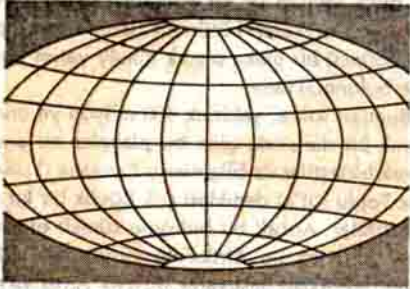
HATALAR

*Çaresi olmayan bir şey için kendimizi ve başkalarını üzmemek.
Kendi yapamayacağımız bir şeyi olanaksız saymak.
Bütün mizaçları aynı kalıba sokmaya çalışmak.
Budalarını ve tecrübesizleri müsamaha ile karşılayamamak.
Yaptığımız her iş için sempati, koruma ve kayırma beklemek.
Bu dünya üzerinde görüş birliği beklemek.
Başkalarının zayıflıklarına hoşgörü ile davranmamak.
Başkalarının sevinç ve kederlerini kendimizinkilerle tartmak.
Kendi hak ve hata ölçülerimizin herkes tarafından kabulünü beklemek.
Vicdanımızın kabul etmediği şeyi yapmak.
Nerede ve nasıl olursa olsun bir kimseye yardımdan kaçınmak.
Kendi hatalarımızı pişmanlık duyduğumuz halde düzeltmemek.*

Rağid TEMEL
New Age'den

DÜNYAMIZI ŞEKİLLENDİREN KORKUNÇ GÜÇ

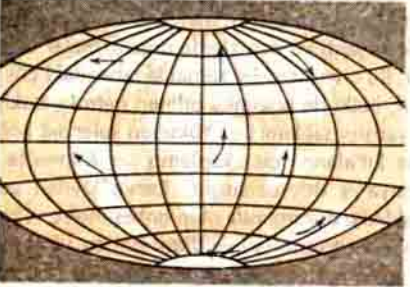
Ronald SCHILLER



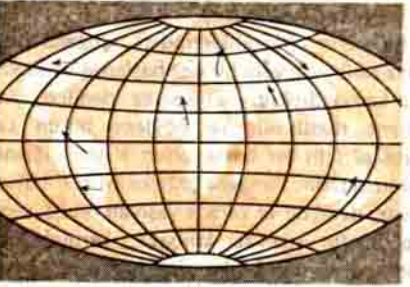
"Pangaea" 200 milyon yıl önce



Sürüklenmeden 80 milyon yıl sonra



145 yıl sonra



Bugünkü kıtalar - hâlâ hareketler

Geçen on beş yıl içinde, dünyanın üst yapısını oluşturan çok büyük kabuk plakalarından her birinin, yerlerinde durmayıp sürüklenmekte olduğu anlaşıldığı zaman, bu kavramın kısa zaman sonra geçmişin en büyük ve derin bilimsel buluşlarına neden olacağını hiç kimse kestirememişti. Buluşların özü sade olup kısaca şöyledir: kırılan bir şeyin parçaları yan yana gelince birbirine nasıl uyarırsa, Afrika'nın ve Güney Amerika'nın Atlantik kıyıları ve yine Birleşik Amerika'nın Atlantik kıyısı ile Afrika'nın kuzey batı kıyısı da birbirine öyle uygun gözüküyor. Bu sır bir kez çözüldükten sonra, dünya yüzünün oluşum mekanizması —ki bunun bir oluşum teorisi olduğu benimsenmiştir— ve jeologları yüzyıllarca şaşırtan bütün büyük doğal olayların hemen hepsinin açıklanma yolu açılmıştır: kıtalar, okyanus derinlikleri, dağlar ve adalar nasıl oluşmuşlardır; yanardağ ve yer sarsıntılarının nedeni nedir ve niçin deniz fosilleri dağların tepeleri üzerinde gözükmektedir.

Kıt'a Çarpışmaları

Yeryüzünün oluşum mekanizması kısaca şöyle açıklanmaktadır: Yerkabuğu sekiz tane büyük ve bir düzine kadar da küçük olmak üzere kabuksal plaka parçalarından oluşmaktadır ve bunlar yer altındaki sıcak bir battaniye üzerinde yüzmekte ve her biri, yılda bir santimetre ile on beş santimetre arasında değişen bir hızla, çeşitli yönlerde ilerlemektedir. Bu parçalar, birleşim

doğruları boyunca, birbirinden ayrılabilir, birbiriyle çarpışabilir ya da, birbirine basınç yaparak yerkabuğunun yükselmesini ve yer sarsıntılarını doğurabilir. Bu plakaların hangi güç tarafından itildiği kesin olarak bilinmemektedir. Kimi bilim adamları, bunun kaynayan bir suda görüldüğü gibi, plakaların oturduğu battaniye üzerindeki akıntılardan ileri geldiğini sanmaktadırlar.

İki plakanın birbiriyle çarpışınca neyin oluşacağı bu plakaların, üzerlerinde bir kıtayı mı yoksa bir okyanusu mu taşımakta olduklarına bağlıdır. Eğer üzerlerinde okyanus bulunan iki plaka birbiriyle çarpşırlarsa, böylece birinin kenarı ötekinin altına girer ve bunun sonucu bir çukur, yani derinlik oluşur. Bu sırada alt tarafta kalan kabuğun kaya blokları aşağıya sarkarak sıcaklığı 1100 °C olan battaniye üzerine varır ve burada eriyerek, oluşan yeni basınç etkisiyle sıcak lav durumuna gelerek yukarıya fışkırır ve böylece su altı volkanlar doğrusunu oluşturur. Fışkırma sürekli olursa su üstüne dek çıkar ve yeni bir ada oluşur. Doğu Karayip, Aleut adaları ve Filipinler ile Doğu Hint adaları bunun örnekleridir.

Eğer bir kıt'a plakası (genellikle granit olanları), bir yönde ilerlerken başka yönde giden, yoğun bazalttan oluşan ve üzerinde okyanus bulunan bir plakaya çarparsa, bir titanik buldozer gibi kıt'a plakası su altındaki okyanus plakası üzerine binerek onu parçalar ve bunun kırıntıları, içinde kabuk kayaları da olmak üzere, tortu durumunda deniz tabanına dökülür ve burada milyonlarca yıl kalır. Bu kırıntılar yükselerek kıt'anın kenarı boyunca yükselen ve buruşuk bir yorgan biçiminde gözüken, kenara itilmiş sıra dağlarını oluşturur. Bu sırada, altta kalan okyanus plakası sıcak battaniye üzerine inmiş olduğundan, eriyecek lav durumunda yukarıya fışkırır ve kıyı sıra dağlarından sonra gelen ikinci bir sıra dağları oluşturur.

En ilgi çekici olan da, iki kıt'a plakasının birbiriyle çarpışmasıdır. Bunlardan her ikisi de aynı yoğunlukta olduğundan ve bu nedenle de, hiç birisinin ötekini altına batma olanağı olamayacağından, çarpışan kenar boyunca yükselerek şaşırtıcı sivri tepeleri oluşturur. Afrika'nın Avrupa'ya 130 milyon yıl önce çarpışmasıyla meydana gelen Alpler ve yine 80 milyon yıl önce Hindistan'ın Asya karnına çarpışmasıyla oluşan Himalayalar, bu biçimde açıklanmaktadır. Böylece, dünyadaki bütün dağlar ve belki de kıt'aların kendileri, yukarıda açıklanan yerkabuğu plakalarının çarpışmalarıyla oluşmuş ve bileşimlerini genellikle deniz tabanındaki materyalden almışlardır.

Pek o denli sert olmamakla birlikte, yine de yıkıcı olan bir başka olay da, kıt'aların kendilerinin, yana doğru yarılarak parçalanmasıdır. Bunun bir örneği bugün bile süregelmekte olan Kaliforniya'daki San Andreas fayı doğrusunda görülmektedir (Bu yarılma San Francisco'dan Kaliforniya'daki Baja ucuna dek olan ince, uzun bir şeridi kıt'asının ayırmış olup bunu belki de Alaska'ya dek itecektir).

Benzeri yarılmalar Türkiye ve Yeni Zelanda'yı da kopararak itmektedirler. Ürdün nehrinin doğu ve batı kıyıları da ters yönde sürüklenmektedirler.

Yine ilgi çekici bir başka olay da bir plakanın özellikle okyanusun tam ortasında yarılması sırasında olmuştur. Yarılan yerden yukarıya fışkıran lavlar deniz suyunu kaynama derecesine getirir ve bu da, henüz yumuşak bir durumda olan yer altı kabuğundaki madenleri ayırarak bunları deniz tabanı boyunca maden filizleri durumunda fırlatır. Tabandaki deniz de, bunları okyanus boyunca dağıtarak çukurlara doldurur ve buradan da volkanik olaylarla fırlatılarak dışarıya atılır. Bu nedenledir ki, madenlere çok

keز dağlarda ya da, hemen yakınındaki vadilerde rastlanır.

Güç Dünyası

Dünya yüzündeki bu kabuk plakalarının ne zamandan beri sürüklenmekte olduğu kesin olarak bilinmemektedir. Jeolojik yapılara göre ekvator boyunca uzanan, birbirinden ayrı ve şimdiki Kuzey Amerika, Avrupa ve Asya'ya (şimdiki kırıyasla daha küçük olmakla beraber) denk sayılan üç kıt'anın var olduğu görülmektedir. Geri kalan bütün kıt'aların hepsi toplu ve dördüncü bir plaka olarak güney yarım küresinde bulunmaktadır.

Bundan sonra, yaklaşık 400 milyon yıl önce, dağınık bir durumda olan bu plakalar bir araya gelerek birleştiler ve bilginlerin Pangaea (Yunanca'da Toplu Kıt'a) dedikleri çok büyük bir kıt'ayı oluşturdular. Ancak bu birleşme sürekli olmadı, Kuzey Amerika ile Afrika'nın çarpışmalarından İskandinavya'dan başlayarak Birleşik Amerika'nın doğusuna dek uzanan ve doğuda Rusya'ya batıda Oklahomaya kolları olan Appalaç - Kaledonya sıra dağları meydana geldi. Erozyonların yıpratmasından önce Appalaç dağlarının, dünyanın en yüksek tepelerine sahip olduğu ve yüksekliklerinin on beş bin metreye vardığı sanılmaktadır. Daha sonra Afrika ve bütün güneydeki kıt'alar, aradaki denizleri kaldırarak Avrupa'ya ve Kuzey Amerika'ya yanaştılar ve Asya'nın Avrupa ile çarpışması da Sibirya'daki Ural dağlarını meydana getirdi.

Pangaea çağının birçok bölümlerinde, dünya iklimi o denli sıcaktı ki, mercanlar kutup bölgelerinde yaşardı ve denizlerde organizmalar kaynaşırdı. Bu organizmalar zamanla tabandaki çöküntüleri, belki de bugünkü bilinen petrol yatakları'nın yarısını sağlamıştır. Yükselen sular sıg bölgelerde kıt'aların içini kaplamış ve Minnesota ve Polonya'ya dek uzamıştır. Deniz kıyıları geniş bataklıklar durumunda olup onbeş metre yüksekliğindeki eğriltiler ve dünyanın en sık ormanları oluşmuştur (bunların dokuları sonradan basınç ve karbonizasyon ile dünya kömür stoklarını meydana getirmiştir).

Bitkilerin kendiliklerinden çoğalmalarıyla dünya tarihinde yeni bir çağ başlamış ve bitkilerdeki karbondioksit, fotosentez denilen olayla oksijene dönüşmüş ve böylece bütün canlı yaratıklar için en başta gelen koşul sağlanmış bulunmaktadır. Pangaea çağının en çok bulunan hayvanı denizde ve karada yaşayan Amfibiye'nler olup bugün yaşayan kurbağa, kertenkele ve salamanderlerden başka olan bütün soyları yok olmuştur. Bunların yok olmasıyla Güç Çağı başlayarak dünyamız sürüngenlerin eline geçti. Bir

kutuptan ötekine dek dev kertenkeleler kıt'aları sardı. Deniz sürüngenleri denizde korku saçtı. Havada kanat genişliği 15 metreyi bulan yırtıcı kuşlar türedi. Ama insanın gelmesi için yine de 200 milyon yıl daha geçmesi gerekli idi.

Ateş Çemberi

Tam bu sırada idi ki, tek parça durumunda olan büyük kıt'a parçalanmağa başladı. İlk önce dünya kabuğu büyük bir yarıma ile Pangaea'yı, biri kuzeyde Kuzey Amerika, Avrupa ve Asya öteki de güneyde geri kalan bütün kıt'aları içeren, iki yarım bölüme ayırdı. Bundan sonra önemli parçalanmalar için daha 145 milyon yıl ve bugünkü biçimini almak için de, yeniden 55 milyon yıl geçmesi gerekli oldu. Kuzey ve Güney Amerika kıt'aları iki ayrı plaka üzerinde bulunmakta iseler de, bunlar sonradan kuzey-batı yönünde dönerek 4 milyon yıl önce oluşan Panama şeridi ile bir bağlantı kurmuşlardır. Avrupa - Asya plakası, saat göstergesi yönünde 30 derece dönerek kuzey-batı'ya ilerledi. Bunun peşinden Afrika plakası, ters saat göstergesi yönünde döndü. Son olarak 55 milyon yıl önce Antartika ve Avustralya birbirinden ayrıldı. Bu ayrılma ile kapalı bulunan Antartik buzlu suları dünyanın öteki okyanuslarına geçerek bugüne dek süregelmekte olan, iklim değişme ve sertleşmelerinin doğmasına neden oldu.

En çok ilgi çekici ayrılma Hindista'nın olup, bundan yaklaşık 120 milyon yıl önce, Afrika, Antartika ve Avustralya'dan koparak yeryüzünde bir pist üzerinde torpido gibi ilerledikten sonra, 70 milyon yıl önce Asya'ya saplanmış ve sonucunda da Himalayaların doğmasına neden olmuştur. Asya'nın içine ve altına olan bu saplanma, şimdiki zamanda da süregelmekte olup, Hindistan bir taraftan sıkışmakta, öte yandan Himalayalar da gittikçe yükselmektedir.

Benzeri başı boşluk, Akdeniz'de de görülmektedir. Geçen 130 milyon yıl içinde, Afrika kıt'ası en az üç kez Avrupa'ya yaklaşarak çarpmış ve yeniden ayrılarak geri gitmiştir. Bunun sonucu olarak İsviçre'den İrana dek olan sıra dağlar doğmuş (güney Alplerin bir bölümü gerçekten Afrika parçası olup yukarıya fırlamıştır). İtalya çizmesi Avrupa'dan, Iberik yarım adası Fransa'dan kopmuş, bu sırada doğuda da Arabistan Afrika'dan ayrılarak Asyaya saplanmıştır.

Afrika kıt'asının Avrupa ve Asyaya yüklenmesinden sonra bunlar arasında, yaklaşık bir milyon yıl önce, Vezüv, İstromboli ve öteki yanar dağlar yukarıya fıskırdı ve sertleşen yer sarsıntıları Kuzey İtalya, Yugoslavya, Türkiye ve İranı etkiledi. Böylece, şanssız Akdeniz bir kez daha

sıkışarak ezildi ve yerine yeniden sıra dağları yükseldi.

Dünyanın öteki taraflarında ise Amerika, Asya ve Avustralya plakaları sıkışarak Pasifik boyunca birbirine yaklaştılar. Su içindeki yer kabuğu, kıt'aların ve adaların altındaki çukurlara dalınca, büyüyen dağlarla birlikte şimdiye dek süregelmekte olan ve Pasifiği kuşatan volkanik ateş çemberi yükselmeğe başladı. Örneğin 1943 yılında Meksika'da Paricutin şehrinde bir buğday tarlasından fışkıran lavlarla yaklaşık 700 metre yüksekliğinde konik bir tepe oluştu. Öteki aktif yer sarsıntı bölgeleri ise 1883'de patlayan Endonezya'daki Krakatoa volkanı, kıt'a parçalanmalarının görüldüğü Afrika'nın büyük Rift vadisi ve Karayip çevre adalarının ayrılmış olduğu Porto Riko'nun güney batısıdır.

İki Ayaklı Çelimsiz

Pangaea'nın parçalanmasıyla oluşan jeolojik değişimler ölçüsünde dramatik bir olay da bu parçalanmanın, hayatın olgunlaşmasına olan devrimci etkisidir. Dünyadaki bütün kıt'aların bir araya gelerek tek ve büyük bir kıt'a olması durumunda bile, canlı yaratıkların bunun bir ucundan ötekine dek kolayca dolaşabilmeleri ve bu nedenle de, herhangi bir bölgedeki yaratık soylarının, öteki bölgelerinkine kıyasla büyük bir değişiklik göstermeyecekleri ve olgunlaşma şanslarının sınırlı olacağı kuşkusuzdur. Ama kıt'alar birbirinden ayrılarak değişik iklim koşulları olan bölgelere gidince, canlıların doğaya uyarak biçimlenmesi ve buna uyan yaşama olanakları bulması doğal olacaktır. Bu durumda her kıt'a, kendine özel yaratıklarıyla, Nuhun Gemisi gibi bir durum yaratmıştır.

Kanguru ve öteki keseli hayvanlar Afrika'da, dev kertenkeleler Güney Amerika'da, atların ilk dedeleri Kuzey Amerika'da ve ilk olgunlaşmamış filler de sadece Afrika'da yaşamış ve gelişmiştir.

Evrenin oluşması sırasında Afrika'nın Avrupa'ya çarpması, Panama şeridini ortaya çıkararak Kuzey ve Güney Amerikayı birbirine bağlaması ve sık bölgelerdeki arazinin Kuzey Amerika ile Asya arasında köprü görevi yapması, çeşitli yaratıkların daha iyi yaşayabilmeleri için, mevsim kuşları gibi bir kıt'adan ötekine göç etme olanağını sağlamış ya da büsbütün soyları kurumuştur. Bu arada ve son çağlarda göçmenler arasında, memeliler grubunun ufak yapılı, iki ayaklı ve koca beyinli bir türü vardı ki buna insan adı verildi. Yerkabunun bu başı boş hareketleri olmasaydı, bugünkü insan belki de hiç var olmayacaktı.

READER'S DIGEST'ten
Çeviren: Z. SOYDAN

Dinsel kitapların "Eşref-i Mahlûkat", yani yaratıkların en şerefli dedikleri ve biyologların da eski deyimle "Hayvan-ı Natik", yani konuşan hayvan diye tanımladıkları insanoglu-
nun, iki milyon yıldan beri yeryüzünde yaşadığını bilginler söylemektedirler. Yine bilginler dünyamızın 3 milyar yıldan beri varolduğunu tahmin etmektedir. Şu halde dünyamızın insanla birlikte öteki canlıların da yaşamasına elverişli duruma gelmesi için aradan 2 milyar ve 998 milyon yıl gibi tasavvuru güç uzun bir sürenin geçmesi gerekmiştir. Bu uzun süre içinde başlangıçta "Kaos" durumunda, yani biçim almamış ve karma karışık bir kitle olan dünyamız, zamanla "Kosmos" durumuna gelmiş, yani muntazam bir biçim almıştır.

İnsanogluğun varolduğu tahmin edilen 2 milyon yıl içinde ne gibi dönemler geçirdiğini, ne kadar uzun süre ilkel bir yaşam sürdürdüğünü tahmin etmek güç olmasa gerekir. Çeşitli dönemlere ayrılan buzul çağı; eski, orta ve genç taş çağlarıyla bakır, tunç ve demir çağlarını da arkada bırakan insanoglu, bu çağlar içinde uygarlığın ilk basamaklarına ulaşmış, doğanın dehşet verici ve olağanüstü saydığı kuvvetleri karşısında şaşırarak bu kuvvetlerin her biri için birer tanrı tasavvur etmiş ve örneğin güneş tanrısı, gök tanrısı, deniz tanrısı, ateş tanrısı vb. bir çok tanrılara taparak doğa kuvvetleri karşısında bu tanrılardan yardım ummuştur.

Fakat çok uzun sürelerden sonra olsa dahi, insanoglu yaratıcılığı, buluş kudreti ve zekâsı sayesinde uygarlığın çeşitli basamaklarını aşarak nihayet bugünkü uzay çağına gelmiştir. Bu arada insanogluğun ilk uygarlık basamağına erişebilmesi için gerekli koşullardan biri olan **ateşi** keşfetmiş olması gerekir. Aslında ilk zamanlar insanlar ateşi bir düşman olarak görmüşler ve bir felâket unsuru saymışlardır. Hatta Xenophon (M.Ö. 400) dahi yıldırımını "Zeus'un Ateşi" olarak tanımlamıştır.

Eski Yunan mitolojisine göre ateşi insanoglu-
luna Promete hediye etmiştir. Promete, ateşten yoksun insanoglu-
luna acımış ve bir gün Zeus'un dünyaya gönderdiği yıldırımlardan bir demet ateşi, Zeus'un haberi olmadan, ateş çiçeğinin (Narteks) arasına saklayıp insanoglu-
luna vermiştir. Buna çok kızan Zeus'un cezası müthiş olmuş ve Promete'yi Kafkas dağlarının tepesinde bir kayaya zincirleyip ona bir kartalı musallat etmiş ve bu kartal her gün Promete'nin ciğerlerini gagalar dururmuş, öyle ki her gün tazelenen ciğerlerini yine gagalatırmış (1). Mitoloji belki de ateşi insanların yıldırımın yaptığı bir yangından almış olacaklarını anlatmak istemiştir.

INSANOĞLU

Ancak bilginlere göre ateşin keşfi M.Ö. 300 bin yıl önce Çin'de olmuş, 100 - 200 bin yıllar arasında da Avrupa'da ateşten yararlanılmıştır. Bilginler insanların çakmak taşlarını birbirine vurarak, ya da bu taşlardan balta gibi araçlar yaparken, yahut çakmak taşını ağaç delmek için kullanırken çıkan kıvılcımlardan ateşi keşfettiklerini sanmaktadırlar (2). Başka bir olasılık da, iki odunu birbirine sürterek kızışma ile ateşin keşfedilmiş olduğudur.

Ateşin keşfi, insan yaşamında büyük bir aşama olmuştur. O zamana kadar insan ile hayvanların beslenme biçimi arasında bir fark yok iken ve avladığı hayvanı ve doğada bulduğu bitkisel besinleri çiğ olarak yerken, ateşin bulunmasıyla insanlar artık besin maddelerini taştan yaptıkları kaba saba tabak ve çanaklarda kavurarak, pişirerek, kaynatarak, ya da kızartarak yemek haline getirmişler ve böylece hayvanlardan farklı bir beslenme yöntemi uygulamışlardır.

Antropolog Boneman'a göre (3) sosyal yaşam bakımından insanlar ilk dönemlerde 20 - 40 kişilik kümeler halinde yaşarlardı ve bu kümeler daha fazla değildi, zira fazlasını beslemek olanaklı yoktu. Yine ilk dönemlerde kadın ve erkek eşit idiler, yani erkeğin kadın üzerinde egemenliği yoktu. Hatta erkeğin önemi de fazla değildi ve veraset hakkı kadında idi. Gariptir ki her iki cins de, kadının çocuk yapabileceği kanısında idiler. Fakat vakta ki kadın ile erkek organları arasında bir ayrıcalık olduğu, daha doğrusu çocuk yapmak için mutlaka erkeğe ihtiyaç bulunduğu anlaşılınca, roller değişti ve erkeğin kadın üzerine egemenliği başlamış oldu.

Bu dönemden itibaren iş bölümü başlamış ve kadın erkekten önce çapa ve iği icad ederek toplumun yaşamına yardımcı olurken, o zamana kadar avcı olan erkek de hayvanı evcilleştirmiş ve **sapanı** icad etmiş oldu. Böylece erkek, bu buluşlarıyla daha aktif olmaya başlamış, insan öldürmek için silâh yapmayı da öğrenerek bir kelime ile savaşa başlamıştır.

ENEN YARATIK

Prof. Dr. Arif AKMAN

İnsan yaşamında büyük bir aşama da **tekerleğin** icadıdır ki bu da Sümerler'de olmuştur (4). Tekerek insan yaşamında ve uygarlığın gelişmesinde büyük bir ilerlemeyi sağlamış ve araba kullanmak mümkün olmuştur ki bu da kızaktan daha fazla ve çabuk hareket kabiliyetini sağladığı gibi bir savaş aracı da olmuştur.

Tekerlekte olduğu gibi sapanı da Sümerler bulmuştur. Sapanın keşfini Borneman uygarlık bakımından Einstein'ın relativite teorisinden daha önemli saymaktadır (3). Sümerler'in sapanı ile sonrakilerinin hemen hemen aynı olduğu röliyeferlerden anlaşılmaktadır. Aradaki fark belki de uç demirinden ibaret olsa gerektir.

Bu arada araba ve sapanın kullanılması için çeki kuvveti olarak hayvanın evcil duruma getirilmiş olması gerekir ki, bu da M.Ö. 9 bin yıllarında olmuştur (5). Hayvanlardan ilk önce keçi, koyun ve domuz; daha sonraları ise, yani M.Ö. 5.500 yıllarında bu sayılanlardan başka sığır ve köpek de evcil duruma getirilmişlerdir. Cözt'e göre (6) ise ilk evcilleştirilen hayvan köpek olmuştur. Ancak devenin evcilleştirilmesi daha sonraları, yani M.Ö. 2 bin yıllarının sonlarına doğru olmuştur (6).

Uygarlığın beşiği sayılan Sümer'de Fırat ve Dicle'den kanallar açılarak, bugün de izleri görülen çok ileri ve geniş bir sulama tekniği geliştirilmiş ve öyle ki o dönemlerde Mezopotamya dünyanın "Bugday Anbarı" durumuna gelmiş bulunuyordu. Kaldı ki Sümerler'de astronomi, astroloji ve matematik bilimleri çok ilerlemişti. Yıldızların belli yasalar altında seyrettiklerini, günü 12'ye bölerek bugünkü saat taksiminin temelini atanlar ve **çivi yazısını** bulanlar da Sümerler olmuştur.

Sümer - Babil - Asur uygarlıklarını içine alan Mezopotamya, uygarlık döneminin çok yetenekli bir hükümdarı olan ve 43 yıl saltanat sürüp tarihin ilk yasa kurucusu olarak sayılan Hammurabi (M.Ö. 1912 - 1955), Basra Körfezine kadar kanallar açtığı gibi, zamanında ticaret de çok

gelişmiş bulunuyordu. Bu alış-verişin ilginç bir yönü de Mezopotamyalılar'ın bu ticareti çok canlı ve çok taraflı tutmamalarıdır. O kadar ki Asurlar zamanında Asur Tüccarları Anadolu'nun içlerine kadar sokulmuşlardı.

Eski Mısırlılar da Nil kıyılarını aşıp Suriye'nin kuzeyine kadar egemen olmuşlarsa da, aldıkları yerlerde sürekli bir egemenlik düşüncesinde olmamışlardır. Buna karşılık Mezopotamyalılar asker ve tüccar olarak gittikleri yerlere yalnız silâh değil, kültür malzemesi de götürmüşlerdir.

Binlerce yıllar boyunca karanlıklar içinde geçen insanlık tarihi, bir çok belirtiler ve belgelere göre Mezopotamya'da M.Ö. 4 bin, Mısırlılar'da ise M.Ö. 5 bin yıllarında aydınlığa çıkmış ise de, asıl düzenli tarih Mezopotamya'da M.Ö. 2.800; Mısır'da ise M.Ö. 3.200 yıllarında başlamıştır (6). Tarihten önceki dönemlerde Yakındoğu ile Mısır'da göz kamaştırıcı başarılar olmuştur. Hatta Çin ve Hindistan'da uygarlık henüz en alt basamaklara erişmiş iken, Yakındoğu ve Mısır en az bin yıllık bir ilerlemenin eşliğini aşmış bulunuyordu.

Daha elverişli bölgeler varken, neden dolayı uygarlığın ilk önce Yakındoğu ve Mısır'da geliştiğini açıklamak zordur. Gerçekten gerek Mezopotamya'da ve gerekse Mısır'da iklim koşulları pek de elverişli değildi. Zira buralarda iklim koşulları daha M.Ö. 6750 - 9000 yıllarında hemen hemen bugünkü iklim koşullarına yakın bir durum almış bulunuyordu ve yıllık ortalama yağış miktarları 200 milimetre idi. Kaldı ki bu yağış da düzensiz ve daha çok kış aylarındadır. Öteyandan buralarda yaşamış olan insanlar da herhalde başka türlü yaratılmış değillerdi. Öyle anlaşıyor ki, belki de iklim koşullarının zorlamasıyla, buradaki insanlar arasında, çok erken olarak üstün zekâlı, yaratıcı önderler ve çok yetenekli bilim ve idare adamları yetişmiş olsalar gerektir. Yalnız Mezopotamya ve Mısır'da değil, Anadolu'da da daha neolitik dönemde (M.Ö. 5 bin yıllarında) başlayan düzenli yerleşmelerin bulunduğunu görmektediriz.

Kuşkusuz bu eski uygarlıklar kolay olmamıştır. Mezopotamya'da Sümerler'den başlayarak Sümer - Babil - Asur uygarlıklarında yukarıda sözünü ettiğimiz sulama tekniği uygulanarak tarım geliştirilmiştir. Mezopotamya'da suyun değeri o kadar üstün tutulmuştur ki, örneğin cennetten çıktığına inanılıp 4 kola ayrılan nehirlerden birinin Fırat olduğu inancı egemen olmuştur (4).

Mısırlılar'da da Nil sularından yararlanmak için çok büyük çabalar harcanmıştır. O Mısır ki çölün kenarında bulunmaktadır ve burada genç

taş devrinin başlamasıyla, yani M.Ö. 5000 yıllarında iklim daha da kuraklaşarak bugünküne yakın bir durum almış olduğu bir dönemde, Nil vadisi ile Delta bölgesinde çetin çalışmalarla bataklıklar kurutulmuş, taşan Nil sularının bıraktığı milden yararlanmak için, hatta yüksekler kadar çıkan suları tutmak amacıyla bentler ve göller yaparak nehrin sürüklediği milin buralarda da çökmesi sağlanmış ve toprak, bu sularla doyurulmuş, hatta sonradan bu sular son derece becerikli bir işlemle ve belki de sifonlar sistemiyle 4 ay sulamada kullanılmıştır (8).

Tarım ve Besin maddelerine gelince; Mezopotamya'da ilk önce yaban çayır otlarından toplanan tohumlardan yararlanılmış ve bu arada doğanın etkisi ve insan eliyle olan seleksiyonla kültür çeşitleri yetiştirilmiştir. Saptanıldığına göre tarla bitkileri üretilmesine M.Ö. 9 bin yıllarında başlanmış (5) ve ilk önce buğday (Emmer = Kaplica), yani triticum diccocom ile iki sıralı ve iri taneli arpa üretilmiş ve daha sonraları değişen iklim koşulları altında 6 sıralı arpa oluşup bu arpa buradan eski dünyaya yayılmıştır.

Buğday ve arpadan sonra da mercimek, bezelye, burçak ve keten yetiştirilmiştir. Tarla bitkilerinin yetiştirilmesine başlanması da yerleşmeyi gerektirdiğinden, insanlar yavaş yavaş göçebelikten kurtularak yerleşmelere doğru gidilmiştir ve şöyle ki M.Ö. 5500 yıllarında köy biçimindeki yerleşmeler daha ileri bir gelişme göstermiştir.

Mezopotamya'da ziraatin ilk geliştiği bölge ise tarihçilerin "Verimli Hilâl" adını verdikleri bölge olup (5) bu bölge de Babil ile Asur'un doğusundaki İran dağlarıyla Amanos dağlarının çevrelediği ve bugünkü Lübnan arasında kalan bölgedir. Buralarda ise daha çok bu hilâlin arasındaki verimli ovalarda ve aynı zamanda yeteri kadar suyun bulunduğu yerlerde tarım gelişmiş ve fakat tarımın asıl daha büyük bir hızla geliştiği bölge, Fırat ile Dicle arasında, yani bugünkü Bağdat ile Basra Körfezine kadar uzanan ova olmuştur.

Ancak o çağlarda Basra Körfezi de bugünkünden çok yukarılarda bulunuyordu. Zira Tevrat'a göre İbrahim'in doğum yeri ve Sümerler'in başkenti olan Ur kenti, bundan 4000 yıl önce bir kıyı kenti idi. Bugün ise Ur'un harabeleri Basra Körfezinden 200 kilometre içeride kalmış bulunmaktadır (4).

Eski Mısır'a gelince; M.Ö. 5000 yıllarında Nil bölgesinin ikliminde büyük değişiklikler olmuş ve kuru bir iklim durumuna gelmiş ve hatta burada hemen hemen bugünkü iklim koşulları oluşmuştur (8). Bu çağda Mısırlılar tarla ziraatına ve

hayvan yetiştirmeye başlamışlardır. Tarım araçları olarak hasat için yay biçiminde ağaçtan ve ağızları çakmak taşı parçalarıyla takviye edilmiş orak ve yine ağaçtan çapa kullanmışlardır. Bu çapalar Nil'in bıraktığı milin yüzünde oluşan kaymak tabakasını kırmakta kullanılmıştır. Hatta fravun da, Nil'in taşmasından sonra tarla işlerine başladığı zaman yapılan törenlerde bulunarak çapayı toprağa vurup töreni açmış olurdu (8).

Mısır'da tarla bitkilerinden kaplica ve kara buğday ile kültür buğdayı (triticum sativum) ve geniş ölçüde keten ekimi yapılmıştır. Şimdi geniş ölçüde yetiştirilen darı (Sorgum vulgare) Eski Mısırlılar'ca bilinmemekte idi. Mısır'da bir kanunla münavebe uygulanır ve Nil vadisi çok verimli olduğundan iki ürün alınır ve buğday ya da arpadan sonra sebze yetiştirilirdi. Bu çağlara ait bulunan tahıl silolarında, bazılarının içinde tahıl taneleri bulunan sepetlere rastlanmış olup bunların içi kille sıvanmış durumdadır.

Hayvanlardan ise sığır, koyun, keçi, domuz yetiştirilmiş ve köpekten yararlanılmıştır. Mısır'da en eski çağlardan itibaren sapan bilinmekte idi. Sapan sığırlar koşulup iki kişi tarafından yönetilir, birisi hayvanları sürer, ötekisi de sapanın kolunu bastırarak sürerdi (8). Mısır'da daha M.Ö. 4240 yıllarında takvim yapılmış ve yıl 360 güne ve 12 aya ayrılmış bulunuyordu, kalan 5 gün de yıl başına eklenirdi. Mevsimler de 3 mevsim olarak, Nil'in taşması, ekim ve hasat olarak mevsimlere ayrılmıştı.

Değerlendirmeye gelince; Mezopotamya'da geniş ölçüde yetiştirilen tahıl ürünleri kuşkusuz besin maddesi olarak başrolü oynamakla birlikte daha M.Ö. 7000 yıllarında geniş ölçüde bira yapılmıştır. İlk önce ev işletmesi olarak gelişen bira yapımı, M.Ö. 3000 yıllarında biracılık büyük bir gelişme göstermiş ve birahanelerde 4000 adede kadar toprak kaplarda bira dinlendirilmiştir. İşçilerin aynı ödemesinde; her zaman bira da verilmiştir ve şöyle ki tarla işçilerine günde 1 litre adı bira, su dolaplarında ve kanal işlerinde, marangozlukta çalışanlara 1, ücretlilere 2, tapınaklarda hizmet görenlere ve haremdeki kadınlara, saray halkına 3, yüksek memurlara ise günde 5 litre iyi kalitedeki bira verilmekte idi (2).

Bağ - şarap kültürü ise M.Ö. 4000 yıllarında Mezopotamya'da gelişmiş bulunuyordu. Hatta Kliew'e göre (9) M.Ö. 5000 yıllarında Sümerler şarap yapmakta idiler. Burada asma "Yaşam Ağacı" sayılır ve ağaç biçiminde yetiştirilirdi, asmaya da Ges-tin denirdi. Kiş'in (Kisch) 3. sülalesi devrinde (M.Ö. 3000) adı Ku-Bau olan bir şarapçı kadın, kral naibi olmuştur. Daha sonraları

krallardan 1. Sargon da (M.Ö. 2600) kral olmadan önce bağıcılık yapmakta idi (11).

Hammurabi kanunlarında: "Şarap satan kadınların saptanan fiyatın üstünde şarap satmaları yasaktır. Şarap satanlar dükkânlarında gürültü yapan müşterileri yanlarında tutamazlar, bunları yüksek makamlara teslim etmelidirler" gibi hükümler bulunmaktadır (11).

Eski Mısırlılar'da da bağ - şarap kültürü M.Ö. 3600 yıllarında gelişmiş bulunuyordu. Şarap geniş ağızlı küplerde yapılır, bunların tabanı reçine ile sıvanır, ya da kabin içine reçine parçaları atılıp böylece şarabın dayanıklı olmasına çalışılırdı. Küplerin ağızları da bir kil tabakası, ya da reçine ile sıvanıp üzerine de şarabın markası basılırdı (2). Mısırlılar'da şarap kibar tabakanın içkisi idi, halk daha çok bira içerdi. Firavunların sofralarında şarap eksik olmadığı gibi rahiplerle soylu tabaka şaraba aşırı derecede düşküncüydü. Bira ise ekmekeçilikle birlikte yapılırdı.

Hititler'de de bağ - şarap kültürü M.Ö. 2500 yıllarında gelişmiş bulunuyordu (11). Hitit kanunlarında bağ ve şarapla ilgili hükümler bulunmaktadır.

Mezopotamya ve Mısır'ın araplar tarafından alınmasından sonra müslümanlığın şaraba karşı tutumu dolayısıyla buralardaki bağlar, şarap yapılması düşüncesiyle itibardan düşmüştür. Hatta Mısır'da Fatimiler döneminde 996 - 1021 yılları arasında halifelik yapmış olan El Hâkim Biemrillah, şeriat kanunlarına uyulmasını sağlamak düşüncesiyle bağları kökünden söktürmüştür (12). Yine Arapların Endülüslü egemenlikleri zamanında Halife II. Hakem bağların 1/3'ünü pekmez yapmak için bırakıp geri kalan bağları söktürmüştür (13).

Bunlara karşılık Osmanlıların Anadolu'ya egemen olmalarından sonra, değil bağları söktürmek, tersine bağlara daha fazla önem verilmiştir. Zira Türkler geldikleri anavatanlarında da bağla-

rın değerini bilmekte idiler. Kuşkusuz dinsel inançlar Türkleri şarap yapmaktan alıkoymuş, fakat Hristiyan ve Yahudi azınlıklarına —arasıra yasaklanmakla birlikte— şarap yapma izni verilmiştir ve bağ kültürü de Osmanlılar zamanında her zaman teşvik görmüştür. O kadar ki örneğin Fatih'in kanunlarında sulamaya ait hükümler de bağların sulanması ve su nöbetine girmesi de yer almıştır (14).

- (1) Göll, H. 1884. Illustrierte Mytologie, S. 16. Verlag Spamer Leipzig - Berlin.
- (2) Hanssen, E. - Went, W. 1965. Handbuch der Lebensmittelchemie, 1. Band, S. 1 - 17, Springer Verlag Berlin - Heidelberg - New York.
- (3) Stern 1975, No. 43.
- (4) Bamm, P. 1974. Frühe Stätte der Christenheit, S. 164 - 171. Droemer Verlag München.
- (5) Falkenstein, A. 1965. Fischer Weltgeschichte: Die Altorientalischen Geschichte, S. 15 - 26. Fischer Bücherei Frankfurt a/M.
- (6) Goetz, W. 1931. Propyläen Weltgeschichte, 1. Band: Das Erwachen der Menschheit, Einleitung XII - XXVII. Propyläen Verlag Berlin.
- (7) Steindorff, G. 1931. Aynı eser, S. 211 - 218.
- (8) Vercoutter, J. 1965. Fischer Weltgeschichte. Die Altorientalischen Geschichte 1., 2. Band, S. 212. Fischer Bücherei Frankfurt a/M.
- (9) Klieh, H. 1963. Wein und Gesundheit. Meininger Verlag Neustadt.
- (10) Akman, A. 1968. Son Araştırmalara Göre Geçmişte Asma - Şarap Kültürü ve Osmanlılar Zamanında Bu Bakımdan Anadolu. A.Ü. Ziraat Fakültesi Yıllığı, Yıl 18, Fasikül 1., A.Ü. Basımevi.
- (11) Anders, S. 1965. Weinpilgerbuch. Strüder KG. Buchdruckerei Neuwid.
- (12) Brockelmann, G. 1964. İslâm Milletleri ve Devletleri Tarihi, 1. Band, 2. baskı (Almanca'dan çeviren: Neşet Çağatay, A.Ü. Basımevi - Almanca 1945).
- (13) Christoffel, K. 1957. Durch die Zeiten strömt der Wein. Verlag de Gruyter Hamburg.
- (14) Ahmet Refik 1931. Eski İstanbul (1953 - 1839), İstanbul.

● *Baskı rejimi altında mizah bilgiye dönüşür.*

Otto F. BEER

● *Tecrübe okulundan diploma aldığınızı düşündüğünüz zaman başka biri daha yüksek yeni bir kursa ihtiyacınız olduğunu düşünmektedir.*

Mary H. WALDRIP

● *Kişiden kişiye yapılacak küçük bir iyilik bütün insanlık için duyulacak geniş bir sevgiden iyidir.*

Richard DEHMELE

YARARLI YÖNÜ İLE GÖZYAŞI

Dr. J. M. TIFFANY
Oxford Üniversitesi
Nuffield Göz Laboratuvarı

Gözyaşları, gözü zararlardan ve kurumaktan koruyan araçlardan biridir. Gözün yaşarma mekanizması görüldüğünden çok karmaşıktır ve gözyaşı ile birlikte doğal diğer maddelere de gereksinmesi vardır. Gerek İngiltere'de gerek diğer ülkelerde yapılan araştırmalar gözyaşlarının nasıl çalıştığını ve neye yaradığını bulmak, görüş bozukluklarından kaçınmak için, göz kuruluğunun hangi şartlar altında meydana geldiğinin ve erken nasıl teşhis ve tedavi olunacağını saptamak amacıyla yöneliktir.

Göz, tıpkı bir fotoğraf makinesi gibi işler. Işık, önde, kornea denilen saydam pencereden göze girer ve gözbebeği arasından geçer, gözbebeği, iris denilen ve daralabilen renkli tabaka ile çevrili bir değişken açıklıktır. Işık, daha sonra, ağ tabaka denilen hassas perdeye odaklaştırıldığı merceklerden geçer. Orada, alınan görüntüler işlem görür, sinir atımlarına dönüştürülür ve analiz için beyne aktarılır.

İnsanların, beyinlerine giden sinirsel verilerin yarısını gözleri aracılığı ile aldıkları tahmin edilmektedir. Saydam tabaka, ışığın geçtiği ilk göz parçası olduğundan görme işleminde önemli bir rol oynar, bu nedenle onun şeffaflığını korumak ve zedelenmesini önlemek son derece önemlidir. Kemik bir zarf içinde bulunan gözü yağ tabakası destekler; hareketlerini ise kaslar kontrol eder. Ön tarafta, gözkapakları gözü kaplar ve refleksle hızla kapanmak suretiyle yabancı cisimlerin göze girmelerini önler. Kapakların içini örten yumuşak mukoza zar (konjonktiva) gözyuvarlağını kaplayan zarla birleşerek konjonktival keseyi yapar. Bu, gözün kolayca hareketini sağlayacak şekilde esnekler.

Bazı hayvanların, örneğin tavşanlar ve kuşlar, üçüncü bir gözkapakları vardır ve bu ikinci korunma hattı görevini görür. Yılanların bir pencere camı gibi biraraya gelen şeffaf gözkapakları kum ve dikenlerin göze girmesini önler. Balıkların bu gibi koruyucuya gereksinimleri yoktur, çünkü içinde bulundukları su gözlerini devamlı yıkamaktadır. İnsanoglundun üçüncü bir gözkapakları yoktur, bu nedenle onların ikinci derecedeki korunma silâhları gözyaşlarıdır ve şeffaf korneayı yağlamağa ve korumağa yarar.

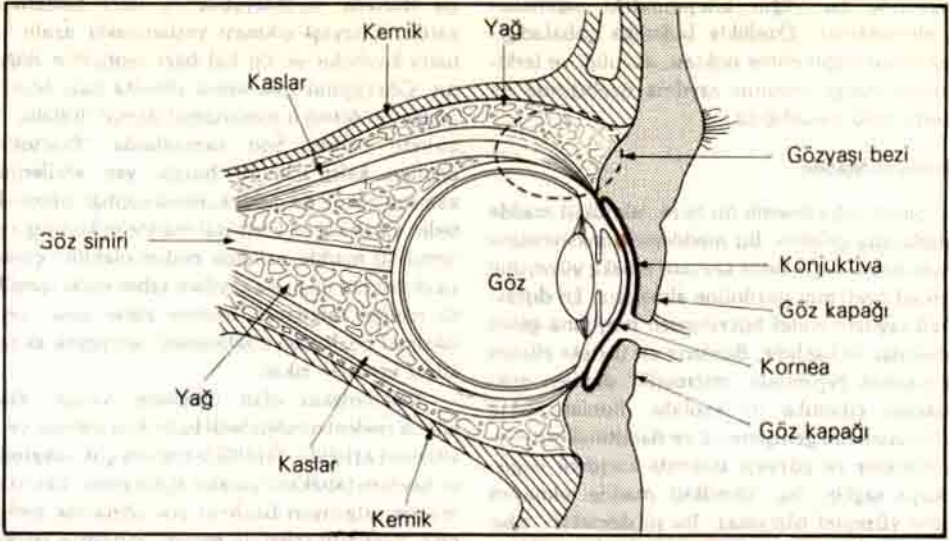
Gözyaşı Üretimi

Gözyaşlarını çıkaran bezler gözyuvarlağının üst dış yanında, göz kesesinin içinde, badem büyüklüğünde bezlerdir. Bezdeki çok sayıda kılcıl kanallar gözyaşlarını bezden, konjonktival kesenin üst iç tarafına aktarırlar, gözümüzü kırıptığımızda bu yaşlar gözün meydana kalan ön kısmının üstünden aşar. Kesenin iç kısmına sürüklenir. Fazlası, gözkapaklarının ucundaki küçük deliğe ve oradan da burun boyunca uzanan lakrimal kese aracılığı ile buruna akar.

Normal olarak gözü kaplayan gözyaşı miktarı çok azdır (takriben 10 mikrolitre), bunun da çoğu, gözyuvarlağına bitişik olan ve her bir gözkapaklarının kıyısında çevresel bir şerit halinde uzanan kısımda, yüzeyel gerilim ile tutulur. Korneayı kaplayan ve ona yumuşak, kaygan görünüm veren bu bir film gibi incecik gözyaşı tabakası, çıkarılan gözyaşı hacminin beşte biridir.

Göz herhangi bir nedenle tahriş olmadığı zamanlar, günlük gözyaşı miktarı günde 2 mililitre gibi çok düşük bir miktardadır ve korneayı kaplayan gözyaşı tabakasından buharlaşma suretiyle kaybolan gözyaşı miktarını yenilemeye yarar. Bununla beraber duyulan herhangi bir acıya karşı sinirsel bir tepki olarak gözyaşları çok miktarda çıkar: soğuk, rüzgâr, gözyuvarlağı veya gözkapaklarına dokunmak, parlak ışık, gibi fiziksel veya kimyasal olaylar, örneğin duman, toz, soyanan soğan'dan çıkan buğu buna neden olur. İnsanın heyecanları ile ilgili yani ruhsal nedenlerle meydana gelen gözyaşları da bol miktarda akar. Gözün normal drenaj sistemi bu kabil âni büyük hacimde gözyaşı ile başedemiyecinden yaşlar gözden dışarı taşar. Böyle anlarda görme bulanıklıdır, çünkü bir ırmak gibi çakan gözyaşları korneayı kaplar.

Gözyaşının bileşiminde çok az miktarda protein vardır ve bunun yüzde biri tuz ihtiva eder. Tuzun bileşimi de kan plazmasındakinden pek farklı değildir, yalnız gözyaşında potasyum ve klorid oldukça yüksek, protein ise plazmanınkinin onda biri kadardır. Proteinler üç sınıftır: plazmaninkine eş olan albümin ve globülinler, ek olarak çeşitli bağışıklık proteinleri, birçok bakteriyi öldürmeğe yarayan bir enzim olan lysozyme. Glukoz da vardır, fakat kan dolaşımındaki mik-



Kesik çizgilerle gösterilen kısım göz yaşı (lacrimal) bezidir. Öteki bezler gözün bu kısımlarının daha iyi gözükmeleri için rasme alınmamıştır.

tardan çok daha az miktardadır ve korneanın beslenmesine katkıda bulunduğuna da inanılmamaktadır.

Buna rağmen, incecik gözyaşı tabakası korneanın metabolizmasında önemli bir rol oynar, çünkü havadan alınan oksijen onun içinde çözülür. Oksijeni sağlamak ve karbondioksidi dışa atmak üzere korneanın kan damarları yoktur, bu nedenle gözyaşı ve korneanın arka tarafını kaplayan su gibi sıvı, gaz değiş-tokuşuna yarayan başlıca araçlardır. Göz kapakları kapalı olduğu zaman oksijen, kapakların iç kısmını kaplayan kan damarlarından, yayılma yolu ile, gözyaşı içine dağılır. Çözülmüş bu oksijenin yoğunluğu az olduğu halde saydam tabaka metabolizmasını sağlamak için yine de yeterlidir.

Eğer kornea'nın yüzeyi uygun şekilde ıslanmazsa, onun yüzey hücreleri, ki bunlara epithelium adı verilir, zarar görürler. Saydamlılıklarını kaybederler, süt rengi olurlar ve giderek deriye benzeyen özellikler kazanırlar. Zamanla kornea'da yara izleri meydana gelir ve bunların içinde kan hücreleri büyür. Bu da görüşü engeller ve bazen de körlüğe bile neden olabilir.

Yardımcı Bezler

Saydam tabakanın yüzeyini nemli tutmak için sadece çok az miktarda sıvıya gerek vardır. Gerçekte, gözyaşı (lakrimal) bezi olmadan doğanlar veya ameliyatla bu bezleri alınanlarda saydam tabakanın muhakkak kuruması gerekmez. Bunun nedeni, yardımcı bezlerin gözde

devamlı olarak bulunan gözyaşı tabakasının önemli kısmını salgılamalarıdır. Bunlar başlıca iki tiptir, birisi yağ, diğeri de sümüksü bir madde salgılar. Yağ salgılayanlara "meibomian" (gözkapaklarının içinde tarsus denilen yumuşak dokuya gömülü özel salgı salgılayan bezler) bezleri denilir. Her gözkapağının içinde bunlardan ince uzun yirmi - otuz tane vardır. Derinin nemli yumuşak mukoza ile birleştiği gözkapağı sınırı boyunca aralıklı bir seri küçük delikler halinde serpilmiş durumdadırlar. Gözün her kırılmasında, gözkapağı kaslarının hareketi ile bu bezlerden çok az miktarda olmak üzere berrak, sarımsı bir yağ çıkar. Bu yağ gözyaşı ile karışmaz, aksine gözyaşı tabakası üzerinde gözle görülmeyen ince bir tabaka oluşturur, tıpkı durgun bir su üzerinde biriken yağ tabakası gibi. Bu olmazsa gözyaşı tabakasından su, özellikle rüzgârda çok çabuk buharlaşır, yağ, buharlaşma hızını onda bir oranında azaltır. Yağın bir diğer görevi de gözyaşlarının gözden taşmasını önlemektir, tabii ağlama durumu hariç. Uykuda iken bu yağ, alt ve üst gözkapakları arasındaki açıklığı adeta mühürler, bu nedenle uyandığımız zaman bunların çoğu kez kirpikler arasında ince levhalar halinde sertleşip pul pul olduğu görülür.

Kimyasal olarak "meibomian yağı"nın terkibi çok karmaşıktır. Hernekadar derinin salgıladığı yağ ile yakınlığı varsa da fiziksel karakterikleri daha ziyade gözdeki görevine uymaktadır. Oxford'taki Nuffield Oftalmoloji Laboratuvarında değişik yaşlardaki insanlarda normal ve hastalık

hallerinde bu yağın bileşimindeki sapmaları incelemekteyiz. Özellikle bulmağa çabaladığımız husus yağın erime noktası, akıcılığı ve terki-bindeki hangi unsurun yayılma özelliğinde en önemli rolü oynamıştır.

Sümüksü Madde

Şimdi diğer önemli tip beze, sümüksü madde salgılayana gelelim. Bu maddenin fonksiyonunu anlayabilmek için önce saydam tabaka yüzeyinin fiziksel özelliğini gözönüne almalıyız. En dıştaki yüzü saydam epitel hücrelerden meydana gelen tabakalar ile kaplıdır. Bunların en üstteki yüzleri de parmak biçiminde "microvilli" denilen mikroskopik çıkıntılar ile kaplıdır. Bunlar açıkta kalan yüzlerini genişletmek ve daraltmak suretiyle hücreler ve gözyaşı arasında karşılıklı değiş-tokuşu sağlar. Su, sümüksü madde olmayan epitel yüzeyini ıslatamaz. Bu şu demektir, eğer saydam tabakanın yüzeyi yatay tutulup, dikkatlice temizlenir, kurutulur, bir damla saf su damlatılırsa, bu damla yayılmayıp, tıpkı trençkot üzerinde dağılmadan kalan su damlası gibi, öylece kalır. Eğer, herhangi bir kaynaktan sümüksü madde saydam tabakaya sokulursa su damlası da hemen yayılır ve gözün hızla kurumasını önleyecek şekilde saydam tabakaya yumuşak, cilalı bir görünüm kazandırır. Bu sümüksü madde göz yuvarlağını göz kapaklarına birleştiren yumuşak mukozadaki birçok küçük bezden salgılanır ve gözkapaklarının sürtünme hareketi ile göze dağılır. Fazlası gözün iç kısmında kurur. Uyandıığımız zaman gözümüzden sildiğimiz "uyku" işte budur.

Maddeyi Oluşturan Çeşitli Unsurlar

İnsan gözünde imal edilen bu sümüksü maddenin bileşimini henüz bilmiyor, fakat üzerinde çalışıyoruz. İçinde çeşitli unsurların birbirine karıştığı belli, fakat bunlardan hangisinin saydam tabaka yüzeyini en iyi ıslattığı henüz kesin değil.

Artık, ince gözyaşı tabakasının yapısının görüldüğünden daha karmaşık bir tablo olduğunu ve gözyaşı, yağ ve sümüksü maddenin rollerini daha iyi anlamış durumdayız. Gözde, akmadan duran gözyaşı tabakasının üç ayrı kısmı var: gözün nemliliğini arttırmağa yarayan ve hücre yüzeyi ile temasta olan sümüksü madde kısmı, tuz ve protein içeren sulu gözyaşı kısmı ve hepsinin üzerinde buharlaşmayı azaltan ve sulu tabakanın miktarının azalmasını önleyen yağ tabakası. Bu unsurlardan bir veya daha fazlası olmazsa ne olur? Eğer kontrol edilemezse, bizi

bu duruma sürükleyebilecek bazı hastalıklar vardır. Gözyaşı çıkması yaşlanmakla azalır ve hatta kaybolur ve bu hal bazı septomlar doğurur. Gözyaşının tükenmesi vücutta bazı bozukluklar ile, örneğin romatizmal damar iltihabı, ile birlikte belirir. Son zamanlarda "Practolol" denilen kalp ilacının birçok yan etkilerinin yanısıra gözde de ciddi kuruma yaptığı bilinmektedir. Göze kaçan kimyasal maddeler kuruluğa ve sümüksü madde azlığına neden olabilir, çünkü ya doğrudan doğruya saydam tabakadaki sümüksü madde salgılayan bezlere zarar verir, veya lakrimal bezlerden gözkesesine gözyaşı akıtan kılcal kanalları tıkar.

Kalkınmakta olan ülkelerde yaygın olan körlük nedenlerinden belli başlı ikisi trahom ve A vitamini azlığıdır. Özellikle trahom çok yaygındır ve saydam tabakada yaralar açılmasına, sümüksü madde salgılayan bezlerin yok olmasına neden olur. Yaraların izleri ile biçimi bozulmuş gözkapakları ve kirpiklerin gözyuvarlağını tahriş etmesi sonucu kornea saydamlığını kaybeder. Bu hastalık nedeni ile şimdi takriben iki milyon kişinin kör olduğu tahmin edilmektedir. A vitamini azlığı, muhtemelen gözdeki protein azlığı ile birlikte gözde kuruluk denilen belirli bir tip kuruma yapar ki, hem sümüksü madde hem de göze nemliliğini veren gözyaşı tabakası belirli surette azalır. Kornea şişer, dumanlanır veya ileri safhalarda erir, yara ve delinme ve hatta göz kaybı olur. Göz kuruluğu hastalığı (xerophthalmia) özellikle Hindistan ve Pakistan'da pek yaygındır.

Gözyaşlarının Yenilenmesi

Yukarıda bahsettiğimiz durumlarda, beslenmeyi geliştirmenin ve trahom gibi lokal hastalıkların tedavisi dışında, göz kuruluğunun tedavisi ve gözyaşı miktarını çoğaltmak veya gözün ıslatılmasını sağlamak için birçok preparatlar vardır. Bu iş için kullanılan polimerler gözyaşı yapışkan hale getirir, gözdeki yaş tabakasını kalınlaştırır ve gözyaşının gözden akmasını yavaşlatır. Basit temizleyici solüsyonlar bu iş için uygun değildir, çünkü kornea hücrelerini tahrip edebilir, onların yerine, kliniksel birçok polimer ve sümüksü madde analogları kullanılmakta, yenileri üzerinde de devamlı araştırmalar yapılmaktadır. Gözyaşı hacminin ciddi surette azalması, sümüksü maddenin de koyu ve yapışkan olmasına yol açmaktadır. Gözde bu nedenlerle olan dumanlanmaları azaltmak için özel göz damlaları kullanılması gerekmektedir.

SPECTRUM'dan
Çeviren: Ruhsar KANSU

İNSANLIĞIN GELECEĞİ VE ROMA KULÜBÜ

Yük. Müh. Celme BULCA
TÜBİTAK - Elektronik Bilgi
İşlem Merkezi, GEBZE

Acabı önümüzdeki 20 yıl içinde insanlığın karşılaştığı tehlikeler nelerdir? Üzerinde çok konuşulan, sayısız öngörüler ileri sürülen 21. yüzyıl nasıl bir yüzyıl olacaktır? 1945'te çağdaş anlamda ortaya çıkışından bu yana, gittikçe günlük yaşantımıza giren ve son yaklaşık 20 yılın bilimsel ve teknolojik gelişmesine damgasını basan bilgisayar acaba 21. yüzyılda ne gibi görevler yüklenecektir? İnsanlığın hızlı ve sınırsız gelişmesi acaba yakın gelecekte gün gelip kendi yokolmasına neden olur mu? Bu ve benzeri sorular özellikle 1960'lardan bu yana zihinleri gittikçe artan bir şiddetle kurcalamaktadırlar. Gerçekte insanlığın geleceğine dair olan öngörüler çok daha eskilere dayanmaktadır hiç kuşkusuz. Yüzyıllar boyunca bir çok düşünür bu konuda yazmışlardır. Ancak her halde bazı bilimsel verilere dayanan ilk ciddi öngörünün Malthus'tan geldiği söylenebilir. Son yıllarda Daniel Bell'in ileri sürdüğü "Endüstri ötesi toplum" kavramı ve Alvin Toffler'in "Şok" adlı kitabında topladığı düşünceler bu alanda önemli aşamalar olarak kabul edilebilirler. Benzeri çalışmaların bize göre belki de en önemlisi Roma Kulübü'nün ortaya koyduğu çalışmalarıdır.

1968 yılında dünyanın çeşitli bölgelerine dağılmış 25 ülkeden 70'i aşkın ünlü bilim adamı ve sanayiciden oluşan bir grubun insanlığın gelecekte karşı karşıya kalacağı sorunları tartışmak amacıyla Roma'da bir araya gelmeleri sonucu oluşan Roma Kulübü, yazımızın başında sıraladığımız sorunları dünya kamuoyunun gözleri önüne sermek açısından çok önemli bir rol oynamıştır. Aralarında Hannover Teknik Üniversitesi Rektörü Dr. Edward Pestel, Italconsult ve Fiat Yönetim Kurulları Üyesi Dr. Aurelio Pecceli ve Massachusetts Institute of Technology (MIT) nin ünlü sistem bilimcisi Prof. Dr. J. W. Forrester gibi kişilerin bulunduğu Roma Kulübü, Volkswagen gibi ünlü sanayi kuruluşlarının da mali desteğine dayanarak, MIT'den İnsanlığın Geleceği konusunda bir çalışma yapmasını istemiştir. MIT'de Dr. Forrester'in arkadaşlarından Dr.

Dennis Meadows başkanlığında oluşturulan ve içlerinde bir de Türk bilim adamının bulunduğu 15 kişilik bir ekip, yaklaşık 2 yıllık bir çalışma sonucu bilgisayarda bir dünya modeli yaratmış ve bu modeli değişik koşullar altında denemelere tabi tutmuştur.

Dr. Meadows ve ekibinin çalışmalarına göre insanlığı esas olarak şu 5 büyük sorunla karşı karşıya bulunmaktadır:

1. Nüfus artışı. Buna nüfus patlaması da diyebiliriz. Dr. Meadows'un hesaplarına göre 1970 başlarında dünya nüfusunun kendi kendini yenileme süresi 33 yıldır. Yani her 33 yılın sonunda dünya nüfusu 33 yıl önceki değerinin 2 katı olmaktadır. Bu sayının son zamanlarda 25 - 30 arasında olduğu yazılmaktadır. Bu rakamlar tehlikenin büyüklüğünü açıkça göstermektedirler.

2. Çevre Kirlenmesi. Sanayi artıklarının, ısıtılmış suların ve çöplerin atılması sonucu akarsuların ve denizlerin kirlenmesi çok tehlikeli biçimde artmaktadır. Yeraltı sularının da sızıntılarla kirlenmesi içmesuyu darlığına yol açacaktır. Hurda araçların biriktiği otomobil mezarlıklarını ve benzeri hurda ve çöp yığınlarını unutmamak gerekir. Bunlara bir de artık bazı bölgelerde bir afet halini alan hava kirliliğini de ekleyince sorunun büyüklüğü gözler önüne serilmektedir.

3. Tekrar üretilmeyen hammadde rezervlerinin tükenmesi. Petrol, kömür, demir v.b. gibi yeraltı servetlerinin hızla tükenmesi, buna karşılık bunların insan tarafından tekrar üretilmemesi büyük bir sorun olacaktır. Örneğin dünyadaki petrol rezervlerinin ömrü konusunda 80 ile 120 yıl arasında değişen öngörüler vardır.

4. Besin maddelerinin sınırlı üretilebilirliği. Dünya yüzündeki ekilebilir alanların, ne denli zorlanırsa zorlansın belirli bir miktarın üzerine çıkamayacağı ve üretim teknolojisi ne denli gelişirse gelişsin üretilecek besin maddesi miktarının sınırsız artılamayacağı göz önüne alındığında, Malthus'un bundan çok yıllar önce belirlediği sorunun, özellikle sürekli artan dünya nüfusu karşısında ne denli önemli olduğu ortaya çıkmaktadır.

5. Kapital artışı. Buna endüstriyel gelişme de denilebilir. Durmadan gelişen endüstri çevre sorunlarını ağırlaştırmakta, hammadde rezervlerini tüketmekte ve refah ve sağlık hizmetleri seviyesini yükselterek nüfus patlaması sorununu büyötmektedir.

Roma Kulübü tarafından desteklenen proje çerçevesinde, Dr. Meadows yönetimindeki MIT bilim adamları ekibi, Dr. J. W. Forrester tarafından geliştirilen Sistem Dinamiği yöntemlerini kullanarak bir dünya modeli simüle etmeyi başarmışlardır. MIT ekibinin bu model üzerinde yaptığı deneyler sonucunda ileri sürdüğü öngörüler ve önerdiği önlemler üzerinde de kısaca durmakta yarar vardır.

Meadows'a göre üzerinde durulan sorunlar için en kısa zamanda bir takım önlemler alınmazsa, 21. yüzyılın başlarında insanoğlu büyük tehlikelerle karşılaşabilecektir. Açlık, çevre kirlenmesi sonucu olarak kitle ölümleri, hammadde tükenmesi sonucu tüm üretimin durması insanlığın başına gelebilecek başlıca dertler olarak görölmektedir. Çözüm olarak ise Meadows ve ekibi dünyada bir denge durumunun sağlanmasını önermektedirler. Kabaca bir ifadeyle söylersek nüfus ve kapital artışlarının tüm dünyada önce yavaşlatılıp sonra tamamen durdurulması, çevre kirlenmesinin sabit bir düzeyde tutulması

ve hammadde rezervlerinin geliştirilecek teknolojiler yardımıyla belirli bir düzeyde tutulması suretiyle tüm dünya sisteminin bir dengeye ulaştırılması önerilmiştir.

Sorunlar, öneriler, bu dengenin sağlanabilmesi için çeşitli seçenekler ve bunların ayrıntıları, bu kısa tanıtma yazısının çerçevesine sığmayacak ölçüde geniş bir konudur. MIT'nin yapmış olduğu bu çalışmaya yöneltilen eleştiriler de aynı miktarda çok ve çeşitlidir. Ancak pek çok bilim adamı ve eleştiriminin birleştiği nokta şudur ki, Roma Kulübü'nün yaptırdığı bu çalışma ve bunun sonucunda yayınlanan "Büyümenin Sınırları" adlı kitap konuya dünya kamuoyunun dikkatini çekmekte çok büyük rol oynamıştır. Raporu destekleyenler de karşı çıkanlar da bu gerçeği kabullenmişlerdir. Dünyada büyük yankı uyandıran ve üzerindeki tartışmalar hâlâ sürüp giden bu çalışma ne yazık ki Türkiye'de pek tanınmamıştır. Bilim ve Teknik okurları konuya ilgi duyarlarsa bu yazı amacına ulaşmış olacaktır.

FAYDALANILAN KAYNAKLAR:

Meadows, D., Die Grenzen des Wachstums.
Forrester, J. W., Der teuflische Regelkreis.
Forrester, J. W., Systems Dynamics, MIT ders notları.
Toffler, A., Future Shock.

- *Einstein, birçok Amerikan kentlerinde konferanslar verdiği sırada, bir taksi ile dolaşıyordu ve konferanslarının konusu da görelilik kavramına aitti. Bir gün daima beraber seyahat ettiği şoför: Dr. Einstein, dedi, 30 kez sizin konferanslarınızda bulundum, onları ben de verebilirim.*

Einstein "peki öyleyse" dedi, "ben de size bir fırsat tanımaktan memnun olacağım. Gideceğimiz okulda beni tanımazlar, oraya varınca ben sizin kasketinizi giyerim, siz de kendinizi benim adımla takdim edersiniz ve konferansı verirsiniz".

Şoför Einstein'ın konferansını yanlışsız verdi. Bitirip de kürsüden aşağı inince, bir profesör karşısına çıktı ve ona matematik denklemlerle dolu karmaşık bir soru sordu. Şoför zeki ve çabuk düşünen bir adamdı. "Bu problemin çözümü çok basittir" dedi. "Sizin onu bulamadığınıza hayret ediyorum. Gerçekten size bunun ne kadar basit olduğunu göstermek için şoförüme buraya gelmesini ve sorunuzun cevabını vermesini söyleyeceğim".

Jeams DENT

- *Erkekliğini hiç bir zaman unutma, analığını da daima hatırla.*

LAOTSE

ARTIK DOMUZLAR DA OKUYABİLİYORLAR

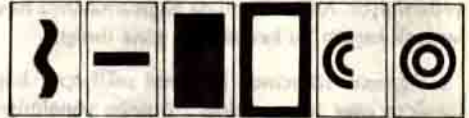
Dr. Edda RUDOLPH

Domuzlar av köpeklerinin görevlerini üstlenebilmekte, yabancı hayvanların izlerini bulmakta ve yer mantarı aramasını öğrenmektedirler. Ayrıca kendilerinden yük hayvanı olarak da yararlanılmaktadır. Domuzların insanların emirleri üzerine oluşan bu tür davranışları ancak onların uyum ve öğrenme yeteneklerine bağlanılabilir. Burada kısaca 1967'den 1969'a kadar çeşitli domuz türleri üzerinde yaptığımız incelemelerden bazı ilginç örnekler vereceğim.

Daha sonra açıklayacağım gibi, çeşitli eğitim deneyleriyle, çeşitli hayvan türlerinin "zekâları" üzerinde çalışmalar yapılmaktadır. Ancak bu hayvan türlerinin nesillerinin tarihsel açıdan oldukça gerilere gidişi gözönünde bulundurularak veya başka yaşam biçimleri ile karşılaştırılması halinde, ortaya çıkan sonuçlar yine de kısıtlı ölçülerde belirli sayıda eğitilen hayvanların zekâları hakkında bazı bilgiler vermeye yeterlidir.

Yapılan deneylerde hayvanlar türlü yiyeceklerle ödüllendiriliyorlardı. Eğitim sonunda domuzlar çeşitli şekilleri, harflerle sayılar arasındaki farkı öğrenmek zorundaydılar. Şekillerden birisi negatif diğeri pozitif olanıydı. Bir başka deyişle pozitif olanlar hayvanların lezzetli yemlere ulaşmasını sağlıyordu.

Deneme hayvanı olarak, çeşitli türlerden gelen 11'er evcil domuz ile bir tane melez yaban domuzu seçilmişti. "Jülycik" adını verdiğimiz bu hayvanı ileride daha ayrıntılı olarak tanıtmaya çalışacağım. "Jülycik" üzerinde yaptığımız araştırmayı çok zor olmasına rağmen en ilginç olarak buldum. Hayvan deneme gününe kadar insanlar-



la yakın ilişkisi olmayan karanlık bir ahırda bulundurulmuştu. Domuzlar ürkek ve hassas hayvanlardır. Ben Jüly'e yaklaşmak ve hayvanı okşayabilmek için günlerce bekledim.

İncelemelerim için ayrılmış olan sahanın çitle çevrilmesi olanaksız olduğundan, yavru hayvan başlangıçta çevreye ve bana alışana kadar boynunda tasmaya benzer bir halatla dışarıya çıkarılıyordu.

Diğer domuz türlerinin eğitimi o kadar zor olmamıştı. Evcil domuzlar insanlara daha yakındı. Bu nedenle onlarla incelemelere başlamak çok kolay oldu. İlk olarak hayvanlara adları benimseildi ve ikna edici sözlerle ve yem vererek insanlarla olan ilişkilerinin arttırılmasına çalışıldı. Kısa zamanda her domuz çağırıldığında

30 başlık sürüden ayrılarak dört nala koşar, nefes nefese soluyarak sulandırılmış un, meyve, meşe, palamut veya mısır koçanlarından yapılmış ödül yemlerine yönelirlerdi.

Domuzların öğrenme yeteneklerini araştırarak olan araç içine yem konabilecek biçimde, seçim sandığına benzeyen iki parçalı bir sandıktan oluşmuştu. Ön taraftan açılabilen her iki göz tahta kapakla kapatılmıştı. Kapakların üstü çeşitli şekillerle süslenebilmekteydi. Domuzlardan her biri kapaklar burunlarıyla aşağıdan yukarı doğru kaldırmayı öğrenmiş ve böylelikle yemlerine ulaşabilişleridir. Kapağın ne şekilde kaldırılması gerektiğini, her bir domuz yavrusuna bu işi kendi başlarına yapmayı başarana kadar öğretmeye çalıştım. Bu denemeler bazı hayvanlarda 6 kez, bazılarında ise 10 kez yinelemeden sonra başarıyla gerçekleşebildi. Yetenekli hayvanlardan biri olan "Vicky"nin çayırılık alanı derin bir şekilde kazması sonucu burnu yarananına kapağı burnuyla kaldırmak acı vermiş, bu kez pozitif işaretli sandığın kapağını ön ayaklarıyla açmaya yeltenmiştir. Ancak bunu da başaramayınca hırs- lanarak kapağı bu kez alnıyla yana itmiştir.

Öğrenim sürecinde her yeni şekil için; baş- langıçta eğer hayvan doğru örneğe yönelmişse "t a m a m" sözcüğü ile desteklenmiş, yok hay- van yanlış şekli seçmiş ise sert bir "h a y ı r" ile önlenmiştir. Bu şekilde domuzların seçim sandık- ları önünde şaşkınlıkları biraz da olsa engellenmiş- tir. Öğrenimin devamınca hayvanlar şekilleri acemi şüphe ile uzun uzadıya ve bir kaç kez incelediklerinden, bu yardım yöntemi oldukça yararlı olmuştur. En başarılı hayvanlarda bile şekilleri birbirleriyle karşılaştırma ve tek tek inceleme dakikalarca sürmüştür. Hatta "A n d y" adı verilen domuz çok sıcak, nemli bir günde her keresinde seçim aracının önüne oturmuş ve sakin bir şekilde "düşünmüştür". Domuzların ayırım blokları önünde hareketiz durup, sadece kafala- rını sanki derin düşünüyor gibi sağa sola sallayıp, şekiller arasından birine karar verip, emin bir şekilde seçim yapmaları gerçekten ilginç bir görüntü oluşturmıştır. Sandıkların içine aynı nitelikte yemler konulduğundan koku duygusuna dayanan bir yönlendirmeden şüphe etmek ola- naksızdır.

Evcil domuzlara karşın melez "J ü l y c i k" seçim araçlarına ve yem ödülleri- ne hiç bir ilgi duymamıştır. Toprak- tan Mayıs Böceği larvalarını ve solucanları eşelemekle yetinmiştir. Litera- tür'de de yer aldığı gibi, Yaban Domuzlar aynı zamanda avlanabilen etoburdurlar. Deney hay-

vanı "J ü l y c i k" deney alanına bir kedi yakla- şığında aynı davranımı göstermiştir: Domuz bir metre yükseklikteki çitin üzerinden rahatlıkla atlamış ve kediyi kovalamıştır. Kedi ancak yüksek bir direğe tırmanarak canını kurtarmış ve uzun süre orada kalmıştır. Yanımızda bulunan av köpeği de az kalsın "J ü l y"nin kurbanı olacaktı.

Bir başka deney saatinde deney alanına yak- laşık yedi metre uzaklıkta "Büyük Örümcek Kuşu" bir serçe'yi yakalayınca "J ü l y" işi- ni yarıda bırakıp kuşların çırpındığı tarafa doğru koşmaya başladı. Büyük Örümcek Kuşu domuz- un geldiğini görünce uğraşını bırakıp, bir süre yerde sürünerek uçmaya çalışmış ve havalan- mıştı, ancak kaçarken serçeyi bırakmıştı. "J ü l y" büyük örümcek kuşunu yakalayamaya- cağını anlayınca kovalamayı bırakmış, geri dönüp yerde yatan serçe ile kendine nefis bir ziyafet çekmişti. Sonradan yediğinden rahatsız domuz deney alanının çevresinde dolaşp, yedi- ğini çıkartacak yer aramaya başladı. Bütün bunlar olup biterken deneye devam etmek olanaksızdı.

1968 yılı sonbaharında "J ü l y c i k" bir yaban domuzu erkeği ile çiftleşip, gebe kaldı; 1969 ilkbaharında yedi adet yavru doğurdu. Baş- langıçta ana domuzu yavrularından uzun süre için ayırmak çok güçtü. Ama domuz kontrol amacıyla ikide bir ahıra koyuyor, yavruların sessizce yattıklarını görünce rahatlayıp tekrar geri dönüyordu. Ne zaman seslerini duysa tutul- maz oluyordu. Eğer ahırın kapısı kapalıysa, kapıyı zorluyor ve onu kırmaya çalışıyordu. Bu nedenle Jüly koşmaya başlayınca bir görevli hemen kapıyı açıyordu.

Yaban domuzu Jüly diğer evcil domuzlara göre en hızlı öğrenen öğrenci oldu, genellikle bütün öğretilcek şekillerin bir arada çalıştırıl- dıkları dersleri kısa sürede belledi. Ancak hayvan herşeye karşın sadece 5 çift şekli öğrenebildi. Bu yaban domuzunun öğrenim kapasitesi ve Jüly'nin seçim araçlarına ve yem ödülüne ilgisinin az olmasına bağlıdır. Niteliksel en yüksek verimi melez domuz "V i c k y" 13 özel şekil çiftini öğrenerek gösterdi. Diğer tüm domuzların verim- leri 2 - 7 şekil çifti arasında değişiyordu.

Geliştirilmiş bir testte domuzların şekil çiftle- rinin tek tek duruşunu ve birbirini tamamlayan şekillerin birlikte değil de ayrı ayrı tanınması amacıyla 3. görevin pozitif ve 1. görevin negatif şekilleri karışık olarak sıralandılar. Hayvanlar tüm şekillerin sırasını anladılar. Vicky 26 adet şekli tanıdı. Jülycık 10, Andy 14 şekli, geri kalan dört

domuz ise 12 şekli anımsadılar. Vicky'nin 1 ve 2 sayılarını tanınması ve bunları birbirinden ayır-dedebilmesi çok ilginçti. İki sayıdaki tanıtıcı unsurlar belirgin ve net olmadığından bu görevin uygulaması oldukça zordur.

Aynı şekillerle bu testler diğer hayvanlar üzerinde de uygulanmıştır. Fil 20, At 20, Eşek 13 ve Zebra 10 çift şekli aynı anda tanıyabilmiştir. Tarla Faresi ve Fındık Faresi için yapılan deneylerde deney şekilleri değiştirilmiştir. En başarılı Tarla Fareleri 8, en başarılı Fındık Faresi ise 7 çift şekli ayırtetmişlerdir.

Her hayvanın kendine özgü yaşam biçimi ve ortamları farklı olduğundan, elde edilen sonuçlar

ancak bazı özel durumlarda karşılaştırılabilirler. Avrupa ırkına ait yaban domuzları alaca karanlıkta ortaya çıktıklarından, evcilleştirilmiş domuzların da düşük kulakları ekseriyetle gözlerini kapattığından her iki türden hayvanlar kokuya ve sese yönelmektedirler. Ancak en ilginç olan; evcil domuzun enaz eşekler kadar ve zebralara göre daha başarılı bir şekilde gözle eğitime uyumlarıdır. Aslında eşek ve zebra gündüz dolaşan bozkır hayvanlarıdır ve gözle yönelmeye alışıkırlar. İşte bu nedenle evcil domuzların yeteneklerinin ilginçliği bir kez daha anlaşılmaktadır.

KOSMOS'dan
Çeviren: Dr. Aydın ÖZTAN

OCAK 1978 SATRANÇ BİLMECE YARIŞMASI

Bu yıl yarışmamıza 800'den fazla cevap geldi, katılım oranı geçen yıla oranla iki misli idi. 156 okuyucumuz 6 bilmeceyi de doğru çözerek 1978 Satranç Bilmece Ustası ünvanını aldı, kendilerini kutlarız.

Pek çok satrançcımız 5. problemi 1. Vd4 veya 1. Ff3, 6. problemi ise 1. V:h5 olarak çözdüğünü sanmıştır, oysa 5. problemde 1. Vd4'e karşı 1... Fg7 ve 1. Ff3'e karşı Ke1, 6. problemde 1. V:h5'e karşı 1... g1 (at) matı önlemektedir. Her problemten tek çözümü vardır. 1. problemde 1. Kb3 ve 1. Kf4 gibi çift çözüm var gibi gözüküyorsa da 1. Kb3 çözümü şu kurala uymamaktadır: Satranç problemlerinin çözümünde beyaz ilk hamlede ŞAH DİYEMEZ. (K. S. Howard, Enjoyment of Chess Problems, 1967, N. Y. ve F. Reinfeld, 101 Chess Problems, 1973, Calif). Yine beyaz ilk hamlede siyah şahı açmaza alamaz, siyah şahın kaçış alanını daraltamaz, siyah piyon hariç taş alamaz (hatta piyonu bile alabilmesi için ya kendini açmaza sokmuş olmalı veya piyonu alan taşı feda etmelidir). Satranç bilmece kitapları henüz Türkiye'de bulunmadığından ben her iki çözümü doğru saydım, ama tabii doğrusu 1. Kf4'dür. Derneklere üye olmak isteyen okurlarıma adresleri veriyorum: Ankara Satranç Derneği, Mediha Eldem Sokak 38/1; İzmir Satranç Derneği için İlhan Onat, Merkez Eczanesi, İzmir'e müracaat; İstanbul Satranç Derneği, Refik Saydam Caddesi 3/2; Türkiye Satranç Federasyonu, Tokatlıyan İş Hanı, Kat 4, No. 13, Beyoğlu. Satranç ve turnuva kuralları ve diğer kulüplerin adresleri Türkiye Satranç Federasyonundan istenebilir. Okurlarımızın satrançın devletleştirilmesi, Gençlik ve Spor Bakanlığına bağlı bir Türkiye Satranç Federasyonu kurulması, satranç kitap ve dergilerini devletin yayınlaması isteklerini de burada duyurmayı bir görev biliyoruz. Memnunlukla belirtelim ki son Ankara Satranç Birinciliği Gençlik Bakanlığına ait bir salonda yapılmış ve TRT satranç haberleri vermeğe başlamıştır.

YİNE "KIŞIN ARABA KULLANMA" GÜVENLİĞİ ÜZERİNE

Nizamettin ÖZBEK

La Prévention Routière (Fransa, Yol Güvenliği Kurumu) Fransa Donatım Bakanlığı ve Karayolları ve Trafik Genel Müdürlüğü ile işbirliği halinde, her yıl olduğu gibi bu kışın başlangıcında da bir eğitim ve olgunlaştırma kampanyası düzenlemiştir.

Adı geçen Kurumun bir göz ve kulağa hitabeden materyeline dayandırılan bu eğitim, Otokullarınca onursal olarak, bütün şoförlerin (yaş farkı gözetilmeksizin) parasız olarak katılmaya çağrıldıkları bir derste yapılmıştır.

Kampanyaya "Kışın Araba Kullanma" adı verilmiştir. Kış birçok güçlüklerin bir araya geldiği çetin bir mevsim olduğu için anlaşılan bu ad seçilmiştir. Gerçekten, kışın geceler daha uzun, sis de çok olur. Görüş güçleşir. Sık sık yağmur ve kar yağar. Yol yüzeyleri çok kez buzla kaplanarak, kaygan bir hal alır. Bu durumda şoför için ana sorun vaktinde durabilmektir. Bunun için de tek çözüm hızı azaltmaktır. Çünkü görüşle (iyi görebilme) yapışma (Adhérence) kaybı üzerinde yapılacak başka bir şey yoktur. Yapışma kaybı, ıslak yolda önemli olup % 50'yi bulur. İnce buz üzerinde yapışma aşağı yukarı sıfır olur. Islak yol üzerinde başka bir yapışma kaybı tehlikesi de hydroplaning (aquaplaning)'dir. Lâstikler, buldozer gibi önlerindeki bir miktar suyu boşaltacak biçimde yapılmışlardır.

Su miktarı çok artınca, lâstik yükselerek, yerle hiç bir değmesi kalmaz. Bu durumda araba kontrolü elden gider, direksiyon hiç bir işe yaramaz. Görüşe, gelince, geceleyn kısa huz-

meli farlar otuz metre ileriye aydınlatılır. Bu bakımdan her zaman görüşel sınırlarımızın yani saatte 50 km. nin altında kalmak için, özellikle soğuk havalarda hesaplı bir hızla gitmeliyiz. Uzun huzmeli farlar, en az yüz metreyi aydınlatıldığından, saatte 90 Km. hızla gidildiğinde taşıt daima el altında tutulabilir.

Belirli bir hızla bağlı olarak gereken duruş mesafesine değgin açık bir bilgi edinmek için, bunun şu iki mesafe toplamından meydana geldiğini anımsamak lâzımdır:

- Beklenmedik bir engelin karşılanmasında (gereken önlemlerin alınması, tepkileme) geçen zamana bağlı olarak alınan mesafe;
- Frenleme süresince, arabanın aldığı mesafe.

Fiziksel olarak iyi durumda iken, karşılama için geçirilen zaman (reaksiyon zamanı) 1 saniye kadardır.

Alınan mesafenin hesaplanmasında kolay bir bellek eğitme tekniği var: hız rakamının "onlarını" üçle çarpmak. Saatte 90 km. hızda, böylece, karşılama (teпки) başlayınca kadar araba 27 m. yol alır.

Buna karşılık, duruş mesafesini hesaplamak için aynı "onları" kendisiyle çarpmak gerekir. Bu da saatte 90 km. hızda: $9 \times 9 = 81$ m. eder.

Bu, kuru yoldadır. Islak yolda yapışma kaybı % 50 olduğundan, ayrıca yaklaşık kırk metreye gereksinime vardır. Böylece duruş mesafesi saatte 90 km. hızda 120 m. olur.



Oto lâstikleri özellikle uzun yolculuklarda fazla yüklü arabalarda zorlanır. Bu bakımdan kış başlangıcında lâstik profillerinin denetlenmesi önemlidir. Semperit Teknisyenleri geçenlerde, çeşitli marka Avrupa lâstiklerinin, nemli yollar-daki fren mesafeleriyle ilgili olarak bir araştırma yapmışlardır. Sonuç anlamlı olmuştur: Saatte 60 km. hızda aşınmış lâstikler, fren mesafesini 10 m. uzatmıştır. 5 mm. diş derinliğinde uzama 3 metre, 3 mm. derinliğinde ise 5 metre olmuştur.

KIŞI İYİ KAPATMAK İÇİN BİRKAÇ ÖĞÜT

- Kar ya da ince buz üzerinde, çok benimsenen bir görüşün tersine, lastiklerin havasını hiç düşürmek gerekir. Gerçekten az havalı bir lastik, hava koşulları nasıl olursa olsun, yapışmayı azaltır.
- Geceleyin, görmek, fakat hem de görülmek gerekir. Başkaları için bir engel durumuna düşmeyelim ve sis, yağmur ya da karanlık basması durumunda, kısa huzmeli farlarımızı ilk yakan biz olalım.
- İyi bir görüş olanağı için iyi bir görüş (görme gücü) ister. Doktor gözlük verdiği halde, gözlük takmamak her bakımdan çok sakıncalıdır.
- Hydroplaning halinde ne direksiyona dokunalım ne de fren yapalım. Araba tekrar yola değil yeniden yönetme olanağını elde edinceye kadar ayaklarımızı pedallardan kaldıralım.

HOCA DEYİŞİYLE ARABA KULLANMA GÜVENLİĞİNİN ÖZETİ



Hocaya vaktiyle "tıp biliminin özeti nedir?" diye sormuşlar, o da:

— Ayakını sıcak tut, başını serin,

Yemeğine dikkat et, düşünme derin.

diye kestirmiş atmış.

Hoca günümüzde yaşasaydı da kendisine "araba kullanma güvenliğinin özeti nedir?" diye sorulsaydı (Hoca, yaşadığı dönemde işlerini hep eşeğe binerek yürüttüğüne göre zamanımızda da kuşkusuz araba kullanacaktı) kanımca yukarıdaki deyişine benzer bir kesinlikle şu cevabı verirdi:

- Daima teknik bakımdan kusursuz bir araba kullanın.
- Özellikle araba kullanırken alkolü içki kullanmaktan sakının.
- Arabada daima emniyet kemeri kuşanın.
- Arabanızı her durumda önünüzü, arkanızı kollayarak sürün ve
- Hakınız üzerinde direnmeyin, inat etmeyin.

Yararlanılan Yayıtlar

1. La Prévention Routière.
2. Deutsche Verkehrswacht.
3. Trafik Güvenliği ve ŞOFÖR.
(Nizamettin ÖZBEK)

- *Mizah insanları gerçekten olduklarını unutturarak teselli eder.*

Albert CAMUS

- *Hepimizin aynı fikirde olmamız iyi değildir; yarışları yaptıran fikir ayrılıklarıdır.*

Marc TWAIN

- *En büyük suçlar, zaruri olanı değil de, fazla olanı elde etmek için işlenir.*

ARİSTO

ÖZGÜRLÜĞE GİDEN YOL

Cevad Memduh ALTAR

İnsanoğlunun, baskıdan hoşgörüyeye geçebilme amacıyla arkaya attığı yıllar, henüz pek sınırlıdır. Kutsal bilinen inançların, çeşitli doktrinlerin, insanlığa zarar getirecek nitelikteki etkenliklerini önleyebilme çabaları, özlenen sonuçları vermekten henüz uzaktır. Bununla birlikte vicdan özgürlüğüne saygı yolunda kazanılan meydan savaşlarının, günümüze dek şu üç zirveyi aşmış olduğu da bir gerçektir:

1) Orthodoxie, 2) Tolerans, 3) Lâiklik.

Vicdan özgürlüğüne ulaşma çabasının umut veren belirtileri arasında, bu tür özgürlüğe yer vermede oldukça ileri düzeylere ayak basmış ülkelerin varolduğu da bir gerçektir.

Çeşitli biçimlerde yorumlanan toleransı, günümüzde, kutsal inançların, çağdaş bir düzeyde tazelenmesi yolunda harcanan çaba olarak nitelemek de mümkündür.

Batıda, önce 17. yüzyılda, işlenecek yeni bir konu olarak ele alınan tolerans (hoşgörü), gereğince değerdendirilemediği için, insanlığı aşırı oranda karşıt anlayışlara itmiştir. Böylece bir yandan tolerans adı altında, yönetimin dine tamamen sırt çevirmesi öngörülmüş, bir yandan da yönetim tümüyle dinin vasilğine terk edilmek istenmiştir. Bu iki yolun fikir kahramanları arasında, ilk olarak : İtalyan devlet adamı ve tarihçisi Niccolo Machiavelli (1469 - 1527), Alman teoloğu Martin Luther (1483 - 1546) ve Fransız din adamı Jean Calvin (1509 - 1564) ile karşılaşmaktadır; ve bu üç ileri zekânın uğraşlarından, hatta bir bakıma şaşırtıcı eylemlerinden ders almamıza imkân yoktur.

Önce İtalyan devlet adamı ve tarihçisi Machiavelli'yi ele alalım:

Machiavelli, 1498 - 1512 yılları arasında Floransa Cumhuriyetinin Onlar-Konseyi sekreterliği görevini yürütmüş, sonra da bu işi bırakarak, sadece yazar olarak yaşamını sürdürmüştür. Başkaca hiçbir devlet hizmeti yükümlenmemiş olan Machiavelli, Floransa Cumhuriyetince, bazı önemli siyasal görevlerle yabancı ülkelere de gönderilmiştir.

Machiavelli, bir devletin güçlenip yükselme yolunda hangi yöntemlere başvurması gerektiği üzerindeki görüşlerini, 1531 yılında yazmış

olduğu "Discorsi..." (Görüşler) adlı eserinde belirtmiştir; ve eski Roma'nın dünya egemenliğini örnek alarak yazdığı bu eserde, devlet otoritesi ile, tarih ve felsefe konuları üstündeki görüş ve kanılarını açıklamıştır.

Machiavelli, 1513'de yazdığı *Il principe* (Prens) adlı eserinde ise, devletin yönetimini yükümlenecek olan bir prensin, İtalya'da ulusal birlik ve bütünlüğü sağlama yolunda ve ayrıca yabancı boyunduruklarını da yıkabilmek için, hangi yollara başvurması gerekeceğini, bu arada, zulüm ve ihanet türünden akla gelebilen eylemlere girişmenin bile, yerinde olacağı tezini savunmuştur. Ne var ki, en azından Tabii - Hukuk ve insanlığın ahlâk yoluyla gelişip olgunlaşması ilkelerine ters düşen Machiavellisme'e, karşıt yankılar da oluşmuştur. Bu arada Machiavelli politikasına karşı en büyük fırtına, Prusya Kralı Büyük Friedrich'in gönlünde kopmuştur. Büyük Friedrich, bu tür düşüncelerin tümüyle aksini kutsal bildiği içindir ki, "Antimachiavel" başlıklı yazısıyla, Machiavelli'nin, insanlık, ahlâk ve erdemlik ilkelerine ters düşen görüşlerini çürüten bir devlet anlayışını içtenlikle dile getirmiştir. Öyle ki, Machiavelli ve doktrini, daha sonraki dönemlerde ve günümüze dek, hile, desise, yalan ve entrikadan güç alan yöntemleri karakterize eden bir alay ve bir küçümseme sembolü olmanın önemini kazanmıştır.

Machiavelli'ye göre, vatandaşın özgürlüğü bile, devletin özgürlüğüne kesinlikle boyun eğecek nitelikte düzenlenmelidir. Onun tasarladığı Cumhuriyet, en iyi bir yönetim sistemidir ama, böylesine bir sistemin de bozulup soysuzlaşması halinde, egemenliği, mutlaka otoriter bir prensin ele alması zorunludur; ve bu prens, yerine göre, en korkunç baskılara başvurmaktan çekinmemelidir.

Machiavelli, kiliseyi de, birlik ve bütünlüğü bozan bir etken olarak tanımaktadır. Onun gözünde din, insanı politik ilgi ve istekten uzaklaştırıp pasifliğe iten bir inançtır. Machiavelli, bu konuda eski Roma misterlerine ve kültlerine özgü Tanrısal inanca önem vermekte ve ancak bu yoldan erkekçe işler görülebileceği ve politik üstünlüğün elde edilebileceği kanısındadır.

Şimdi de gelelim, insanlığa örnek hizmetler sundukları inancında olan, öteki iki din yenileyicisinin ibret verici serüvenlerine:

Göreceksiniz ki, Alman Martin Luther ile Fransız Jean Calvin gibi iki ünlü din liderinin gördükleri işler arasında, özgür vicdana giden yolun artık açılmış olduğu kanısına vardığımız anda, insanların yeniden klerikâl bir baskıya boyun eğmek zorunluğunda bırakılmış olduğuyla karşılaşılıp, şaşıracaksınız, üzüleceksiniz. O halde önce, batıda üçyüz yıla yakın korkunç savaştan sürdürmüş, evlerin, ocakların sönmesine neden olmuş ve baskısını bugün de sürdürmekte olan bir inanç kavgasını, yani Protestan, Katolik savaşlarını ele alalım:

Salt ve acımasız katolisizm: Tanrı, ahiret, günah, sevap ve af türünden kutsal inançlara, insanları daha çok baskı, bağımlılık ve kesin itaat yoluyla yöneltmeyi, kendine özgü öğreti sistemine göre temel amaç bilmiştir. Ne var ki, bütün bu katı prensiplere, ilk olarak isyan bayrağını açan, gene de bir din adamı olan Martin Luther'dir. Luther, hukuk öğrenimi yoluyla ve muhakkak ki, insanoglunun doğuştan sahip olduğu Tabii - Hukuktan, yani doğru yargı gücünden yararlanmış, dinsel inançları yenileme ilkesini yeğ tutmuş, katolisizmin katılığını, tüm ayrıntılarıyla kamu önüne sermiş, Tanrı - Kul ilişkisinin, sadece özgür vicdanların duyabileceği özgür inançla değerlendirilebileceği tezini savunmuştur; ve kişi ya da örgütlerin Tanrı ile kul arasındaki aracılık görevini, göya kutsal bir emirmiş gibi yapmakta oldukları inancını, düpedüz batıl (boş inanç) olarak nitelemiştir. Luther'in başına, bu yüzden gelen medrek felâket kalmamıştır. Çünkü insanlığın en büyük tabiat bilginlerinden Galileo Galilei'nin (1564 - 1642): "*Kinlerin en büyüğü bile, bilgisizliğin bilgiye duyduğu kinden daha büyük olamaz!*" sözü, ne yazık ki, burada da geçerliğini korumuştur ve korumaya devam etmektedir. Nitekim Papalığın, yani katolik kilisesinin, dünya egemenliğini koruma pahasına, vicdan özgürlüğüne yönelttiği şiddetli baskıları protesto ettiği içindir ki, Luther'in gene de sınırlı bir düzeyde değerlendirmiş olduğu yeni inanç: "Protestantizm" denmiş ve bu yolda birleşenler de, protestan olarak nitelenmişlerdir ki, biraz sonra göreceğiniz gibi, özgür vicdana giden yolu, gene de tam olarak bulamamış olan Luther, sadece kilise egemenliğini yıkmış ama, devletin ve halkın yönetimine, gene de dinsel yasaları musallat etmekten kendini alamamıştır; ve ondan dolayı, din işini devlet işinden ayırmak prensibine ulaşabilme ideâlini elde edebilmek, yüzyıllar boyunca mümkün olamamıştır. Bunun-

la birlikte, tuttuğu yolun oldukça toleranslı bir önderi olduğuna da şüphe edilmeyen Luther'in, bazı enteresan yönlerini bilmede yarar vardır. Örneğin Luther'in, Papalığın, rahiplere uyguladığı tabiatı aykırı yasaları hiçe sayarak, 1525 yılında evlenip, çocuk çocuk sahibi olduğu bir gerçektir. Bundan başka Luther, dogmatik din öğretilerinin tümüne karşı çıkmış ve katolisizmin: "De servo arbitrio" yani "Vicdan özgürlüğü diye birşey yoktur!" prensibini, yazıları ve vaazlarıyla temelden çürütmüştür. Hele Luther'in, İncili, ana dili olan almanca çevirmesi (1), yalnız ibadetin, İncilin kapsamını anlıyarak uygulanmasına olanak sağlamakla kalmamış, bu yerinde inisiyatif, Alman dilinin gelişimine büyük ölçüde katkıda da bulunmuştur; ve Luther, Alman dilinin ilk yenileyicisi olarak ta ün kazanmıştır.

Gelelim Luther'in protestantizm öğretisinin ruhuna:

Bu öğreti, antik bilgeliliğin: "Kendini Bil!" prensibinden güç almaktadır; ve öğretinin içeriği kısaca şudur: "Kişinin, kendi hatasını ve sevasını, gene kendinin bulup meydana çıkarması, Tanrı katında, şükranla affa ulaşmanın tek yoludur!"

Yukarda biraz önce değindiğim gibi, Martin Luther'in, dogmatik kilise devletini yıkmasına karşılık, dini, devletin ve vatandaşın yönetiminde gene de tek etken olarak tanıması bulunmasına gelince:

Vicdan ve irâde özgürlüğüne temelde yervermiş olan Luther'in en büyük noksanı, Laik - Devlet ideâline —kendi görüşüne göre haklı olarak— erişememiş olmasıdır; çünkü zamanının hristiyanî dogmadan beslenen yargı gücü, böylesine bir ihtiyacı duyabilecek düzeye henüz varamamıştı. 15. ve 16. yüzyıllar boyunca din anlayışı, rönesansın yeniden getirdiği insan sevgisi anlayışından azçok beslenmiş olmasına rağmen, günümüzün çağdaş düzeydeki Laik - Devlet anlayışından henüz çok uzak bir noktada bulunuyordu. Buna rağmen Luther'in devlet anlayışı, bu konuda oldukça belirli bir yoruma da imkân verecek niteliktedir; ve Luther şöyle demektedir: "Devlet yönetimine olduğu gibi, tabii yaşamın Tanrı buyruğu olan tüm düzenli oluşum ve gelişimine de hristiyanların yardımcı olmaları gerekir; yalnız dinsel alanda başardığımız kanısında olduğumuz bazı önemli işlerin değil, imanla ve sevgiyle başarılan dünya yaşamıyla ilgili meslek işlerinin de, ancak hristiyanlara özgü ahlâk anlayışıyla üstünden gelmek mümkündür!"

Görülüyor ki, Luther, dünya yüzünde, bir din-devletini değil de, devlet işlerinin, laikliğe ters düşen dinsel prensip ve yasalarla yürütülmesi

tezini savunmuş ve böyle bir tezin, yüzyıllar boyunca, hatta günümüze dek geçerliğini sürdürmesine neden olmuştur. Bu demektir ki, günümüzün çağdaş devlet anlayışına oldukça uzak bir geçmişte bu işlere elkoymuş olan Luther, Tabii-Hukuktan, yani insanoğlunda doğuştan varolan doğru yargı gücünden sınırlı bir ölçüde yararlanarak, gene de sınırlı bir vicdan özgürlüğü aşamasına ulaşabilmiş, ama din işinin devlet işinden ayrılması gibi, sahibini daha da ileri aşamalara götürebilecek espriden tabiatıyla yoksun kalmıştır; bunda Luther'in, hem de 16. yüzyılın başlarında bir din adamı olmasının büyük payı olduğu inkâr edilmez bir gerçektir.

Şimdi biraz da, Tabii-Hukuk gücünü, Luther kadar da değerlendirememiş olan, geçmişin bir başka din liderini, yani 16. yüzyılın ünlü Fransız din adamı Jean Calvin'e değinelim:

Martin Luther'in din reformasyonundan, yani dinsel baskıyı reddetmiş olan protestantizmden geniş ölçüde etkilenen Calvin, kendi anlayışına temel olan Calvinizmde: kendine göre özgür saydığı, dinsel bir yüceliş türüne yervermiş ve şöyle demiştir: "Özgür din öğretisi, Tanrısal iradeye bağlı bir inançtır!". Görülüyor ki, Calvin de, özgür vicdanı, düpedüz, alınyazısının emrine vermiştir. Bununla birlikte Calvin, vicdan özgürlüğüne kesinlikle yervermiyen baskısal katolisizmin militanlarınca, din uğruna uygulanan korkunç cinayetler ve işkenceler karşısında, 1535 yılında Fransa'dan İsviçre'ye kaçmak zorunda kalmıştır. Nitekim Fransa'da protestanlığa duyulan hınç, 16. yüzyılın sonlarına doğru daha da yoğunlaşmıştır. Hatta 1572 yılında, tarihte: "Bartholomé Gecesi" diye nitelenen korkunç bir katliama (St. Bartelmie Katliamı) yolaçmış olan bu hınç, gözü kararmış militanların Paris'te, büyük küçük demeden, binlerce masum insanın bir gecede yoketmesine neden olmuştur.

Calvin, İsviçre'de de boş durmamıştır; ve önce Cenevre'de yoğunlaştırdığı çalışmalarıyla "Câlvinist" diye adlandırılan, küçük bir topluluğun meydana gelmesine olanak sağlamıştır. Ne gariptir ki, Calvin'in reformculuğu, daha sonraki tarihlerde, yeniden sıkı bir kilise öğretisine dönüşmüştür; ve Calvin'in, kiliseye geniş ölçüde devlet yardımını sağlamış olması, din ve devlet ilişkisini birbirine daha da yaklaştırmaktan geri kalmamıştır. Ama bu kez de Calvinistlerle Calvinist olmayanlar arasında korkunç bir çatışmadır başlamış, kitle halinde sürgünlere, hatta idamlara yolaçan Cenevre anlaşmazlığı, toplumda büyük yaralar açmış ve bu çatışmalar da ancak 1555 yılında sona ermiştir.

1560 yılından itibaren, Almanca kökenli Les Hugunots (Hügnolar), yani "And İçenler", "Birleşenler" terimiyle nitelenmiş olan Fransız protestanları, 1685 yılında 200 bin kişilik bir topluluk halinde Fransa'dan Hollanda'ya ve Almanya'ya göçedip sığınmak zorunda kalmıştır. Fransız din tarihinde kara bir nokta olarak tam 227 yıl sürmüş olan bu toleranssızlık, tüm çabalara rağmen, iki cemaat arasında, yani aynı kanı taşıyan, aynı dili kullanan insanlar arasında ondan fazla kanlı savaşın meydana gelmesine neden olmuş ve ancak 1789 Fransız İhtilâli, Fransa'da nasılsa kalabilmiş olan protestanlara, eşitlik ve özgürlüğü, legal bir hak olarak tanımıştır.

Buraya kadar belirtmeye çalıştığım tarihsel olaylar, vicdan özgürlüğünün en olgun meyvası olan insanseverliğin, yıkılmaz bir potansiyele sahip olduğu sanılan değme dogma inançlarından çok daha güçlü olduğunu açıkça ortaya koymaktadır. Hatta sadece vicdan özgürlüğünün, insani insana karşılık beklemeden yaklaştıracak mutlu bir akıl ve ruh bileşimini yaratabilme yeteneğine sahip olduğunu da açıkça göstermektedir. Neden böyle olmasın ki, insanseverlik, ne bir dogma, ne de bir tarikat ya da mezhep, ne de statik ve doktriner bir inanç olmadığı için, oluşum ve gelişimini duraklamadan sürdürmüş ve sürdürmeye devam edecektir de.

Vicdan özgürlüğünden beslenen humanizme inancı, sadece: sevgi, ahlâk ve erdemlik türünden davranışları, kişi ve toplum lehine değerlendirilmenin idealidir; ve insan insana, ancak bu tür zirvelerden geçmekle yaklaşabilir. Gerçek dinin amacı da budur. Böylesine bir sonuç, Stoizma felsefesinin kurucusu olan Zenon'un (350 - 264 M.Ö.) öğretilerine güç veren Tabii-Hukukun aktüel değerini her zaman için koruduğunu kanıtlamıştır. Rönesansa özgü vicdan özgürlüğü anlayışı ise, antik felsefenin kurucularından Aristo (384 - 322) ile Zenon'un, büyük İslâm düşünürü, Kordobalı İbn-el Rüşd (1126-1198) ile, Hollandalı filozof Erasmus'un (1466?-1536), insanlığın 1700 yıllık düşün aşaması içinde yaratmış oldukları ortak bir sentezden başka birşey değildir.

Ünlü İngiliz filozofu John Locke (1632-1704), bu sentezi, insanoğluna verilmesi gereken değerlerin en geniş anlamdaki yorumuna dönüştürmüştür. Nitekim Locke ile ondan sonra gelen tüm humanizma öncüleri ise, insanseverlik anlayışını geliştirme amacıyla kurulan derneklerde yetiştirmiş idealistlerdir; ve bunlar ilk olarak, Hristiyan olmıyanları da kardeş tanımanın toleransını, dünya çapında yaratabilmenin mutluluğuna ermişlerdir.

Vicdan özgürlüğü idealinin güçlenmesi, Birleşik-Amerika ve Fransa İhtilallerinden sonra, devletçilikte Laikliğin doğmasına yolaçmıştır. Böylece Birleşik-Amerika'da 1776 yılında: "İnsan Hakları Bildirisi", Fransa'da da: 1789 yılında: "İnsan ve Vatandaş Hakları Bildirisi" adlarıyla yürürlüğe girmiş olan anayasalar, insanseverlik idealinin devletçe benimsenmesinin ve teokratik devletin yıkılmasının temel belgeleri olmanın niteliğini taşımaktadırlar.

Yukarda açıklanan bütün bu uğraşlara rağmen insanlık, özgür vicdan konusunda henüz varılması özlenen aşamalara ulaşmış değildir. Vicdan özgürlüğünün, biraz da Latinlerin: "per aspera ad astra", yani: "Savaşla Zafere!" özdeyişindeki gerçekte yer almış olduğunun gözden uzak tutulmaması gerektiği kanısındayım; ve böylesine bir savaşın elindeki tek silahın ise, sadece akıl gücü olduğuna inanıyorum.

İnsanları Aydınlatanlar:

LUDWIG Van BEETHOVEN 1770 - 1827

Halil İbrahim GÖKTÜRK

O dünya seslerini duymadığı halde, uzay boşluğundaki sonsuz ve dingin senfonik melodiyi duyan ve onu kardeşlerine iletmeye uğraşan bir insan oludur.

Yaşlı takvim, XVIII'inci yüzyıldan daha yetmiş yıl geçtiğini gösterir: günümüz Batı Almanya'sının Başkenti Bonn'da bir çocuk dünyamıza doğar. Ne gariptir ki o zamanda Bonn yine böyle bir rastlantıyla Kolonya Başpiskoposluğunun Başkentidir. Orta halli müzisyen bir aileden gelen Beethoven, dinsel ve siyasal yönlerden karmakarışık bir ortamın içinde bulur kendini. Almanya bölük, pörçük ve darmadağınktır. Bonn'un Piskopos prensi Maximilien Franz, kendi ülkesinde düşünce özgürlüğü yanlısı olarak ilk üniversiteyi açan bir Taçlı'dır. Beriyan-da halk, Fransız Devriminin öncesi ve sonrasındaki olaylarla demokratik yönetim ve özgürlük özlemi içinde yamaktadır. Küçük san'at yal-cusu, henüz onbir yaşındayken ilkokul aşaması sayılan bir kursu bitirir. fakat öğrenimini daha fazla sürdürme olanağı bulamaz. Artık yaşamını kendi kazanmak zorundadır. Ailece, oğul'un da babası gibi bir müzik san'atçısı olması kararlaştırılır. Doğaldır ki ilk hocası babası olur.

Büyük Devrim'in arifesinde tüm Avrupa ve Kolonya, sınır tanımaz bir akımın saldırısına uğrar: bu bir kültürel çeviri akımıdır. Nitekim Lâtin ve Yunan klasikleri, Milton ile Shakespeare'in eserleri peşpeşe Almancaya çevrilir. Hepsî de yerli şair Goethe, Schiller ve Mathison'un şiirleriyle beraber elden ele dolaşırlar. Duygulu genç san'atçı adayı, onyedî yaşında

müzik ve kültür çalışmalarını sürdürmek üzere Viyana'ya gider. Hemen arkasından dünyadaki en değerli varlığı annesini bir hastalık sonucu yitirir. O sıralar Amerika'da bağımsızlık savaşları verilir. Fransa'da Krallıkla Bastille yıkılır ve Cumhuriyet ilân olunur. Genç Beethoven'ın üniversite yılları, siyasal akımlarla beraber çağdaş kültür ve san'at çevrelerince de beslenmektedir. Şimdi o da Washington, Lafayette ve Napolyon gibi insan hak ve özgürlüklerine susamış ve onların elde edilmesi için gönülden savaşa inanmıştır. Esasen bir san'atçının hayal ve ülküsü, tutsak uluslara bir kurtarıcı ve örnek yaratmaktır. İşte ilk bestesinin şiri: "Özgür Adam" başlığını taşır ve: "Kimdir özgür adam sayılan? Yalnız kendi iradesine dayanan. Zalimin keyfine hiç yaramayan", dizeleriyle sürer gider. Yaş yirmi ikiyi bulunca "Ren" bölgesinden büsbütün koparak Viyana'ya yerleşir. Müziğin sesler dünyasında yeni yaratıcılık yılları başlamıştır. Düşünsel bir yüceliş içinde 1'inciden başlayarak benzersiz senfonilerini birbiri ardına sıralar. Hatta 3 Nolu "Eroica" senfonisini, çağın kahramanı Napolyon'a, yüzyılın bitimine iki yıl kala adıyla sunar. Ama O fatih'in adı, zamanla "Kahraman"dan "despot"a dönüşüncü bu sunuş eserin başından silinir. Yerine tüm insanları, zorbalık yönetiminden kurtaracak "Bilinmeyen Kahraman"a adanır.

Beethoven'ın Avusturya'da geçen 35 yıllık yaratma dönemi, insanlığın kişisel özgürlük ve aydınlık uğrunda verdiği sayısız savaşların yoğun bir kesitine rastlar. Zamanında yaygın bir Mozart

Vicdan özgürlüğü idealinin güçlenmesi, Birleşik-Amerika ve Fransa İhtilallerinden sonra, devletçilikte Laikliğin doğmasına yolaçmıştır. Böylece Birleşik-Amerika'da 1776 yılında: "İnsan Hakları Bildirisi", Fransa'da da: 1789 yılında: "İnsan ve Vatandaş Hakları Bildirisi" adlarıyla yürürlüğe girmiş olan anayasalar, insanseverlik idealinin devletçe benimsenmesinin ve teokratik devletin yıkılmasının temel belgeleri olmanın niteliğini taşımaktadırlar.

Yukarda açıklanan bütün bu uğraşlara rağmen insanlık, özgür vicdan konusunda henüz varılması özlenen aşamalara ulaşmış değildir. Vicdan özgürlüğünün, biraz da Latinlerin: "per aspera ad astra", yani: "Savaşla Zafere!" özdeyişindeki gerçekte yer almış olduğunun gözden uzak tutulmaması gerektiği kanısındayım; ve böylesine bir savaşın elindeki tek silahın ise, sadece akıl gücü olduğuna inanıyorum.

İnsanları Aydınlatanlar:

LUDWIG Van BEETHOVEN 1770 - 1827

Halil İbrahim GÖKTÜRK

O dünya seslerini duymadığı halde, uzay boşluğundaki sonsuz ve dingin senfonik melodiyi duyan ve onu kardeşlerine iletmeye uğraşan bir insanogludur.

Yaşlı takvim, XVIII'inci yüzyıldan daha yetmiş yıl geçtiğini gösterir: günümüz Batı Almanya'sının Başkenti Bonn'da bir çocuk dünyamıza doğar. Ne gariptir ki o zamanda Bonn yine böyle bir rastlantıyla Kolonya Başpiskoposluğunun Başkentidir. Orta halli müzisyen bir aileden gelen Beethoven, dinsel ve siyasal yönlerden karmakarışık bir ortamın içinde bulur kendini. Almanya bölük, pörçük ve darmadağınktır. Bonn'un Piskopos prensi Maximilien Franz, kendi ülkesinde düşünce özgürlüğü yanlısı olarak ilk üniversiteyi açan bir Taçlı'dır. Beriyan da halk, Fransız Devriminin öncesi ve sonrasındaki olaylarla demokratik yönetim ve özgürlük özlemi içinde yamaktadır. Küçük san'at yalçusu, henüz onbir yaşındayken ilkokul aşaması sayılan bir kursu bitirir. fakat öğrenimini daha fazla sürdürme olanağı bulamaz. Artık yaşamını kendi kazanmak zorundadır. Ailece, oğul'un da babası gibi bir müzik san'atçısı olması kararlaştırılır. Doğaldır ki ilk hocası babası olur.

Büyük Devrim'in arifesinde tüm Avrupa ve Kolonya, sınır tanımaz bir akımın saldırısına uğrar: bu bir kültürel çeviri akımıdır. Nitekim Lâtin ve Yunan klasikleri, Milton ile Shakespeare'in eserleri peşpeşe Almancaya çevrilir. Hepsisi de yerli şair Goethe, Schiller ve Mathison'un şiirleriyle beraber elden ele dolaşırlar. Duygulu genç san'atçı adayı, onyediyi yaşında

müzik ve kültür çalışmalarını sürdürmek üzere Viyana'ya gider. Hemen arkasından dünyadaki en değerli varlığı annesini bir hastalık sonucu yitirir. O sıralar Amerika'da bağımsızlık savaşları verilir. Fransa'da Krallıkla Bastille yıkılır ve Cumhuriyet ilân olunur. Genç Beethoven'ın üniversite yılları, siyasal akımlarla beraber çağdaş kültür ve san'at çevrelerince de beslenmektedir. Şimdi o da Washington, Lafayette ve Napolyon gibi insan hak ve özgürlüklerine susamış ve onların elde edilmesi için gönülden savaşa inanmıştır. Esasen bir san'atçının hayal ve ülküsü, tutsak uluslara bir kurtarıcı ve örnek yaratmaktır. İşte ilk bestesinin şiri: "Özgür Adam" başlığını taşır ve: "Kimdir özgür adam sayılan? Yalnız kendi iradesine dayanan. Zalimin keyfine hiç yaramayan", dizeleriyle sürer gider. Yaş yirmi ikiyi bulunca "Ren" bölgesinden büsbütün koparak Viyana'ya yerleşir. Müziğin sesler dünyasında yeni yaratıcılık yılları başlamıştır. Düşünsel bir yüceliş içinde 1'inciden başlayarak benzersiz senfonilerini birbiri ardına sıralar. Hatta 3 Nolu "Eroica" senfonisini, çağın kahramanı Napolyon'a, yüzyılın bitimine iki yıl kala adıyla sunar. Ama O fatih'in adı, zamanla "Kahraman"dan "despot"a dönüşüncü bu sunuş eserin başından silinir. Yerine tüm insanları, zorbalık yönetiminden kurtaracak "Bilinmeyen Kahraman"a adanır.

Beethoven'ın Avusturya'da geçen 35 yıllık yaratma dönemi, insanlığın kişisel özgürlük ve aydınlık uğrunda verdiği sayısız savaşların yoğun bir kesitine rastlar. Zamanında yaygın bir Mozart

ve Haydn etkisi vardır. Halbuki O'nun kişisel üslûbunda beliren insancıl ve felsefi görüşler Tanrısal seslere bürünür... oradan kesin bir açıklıkla gönül kulaklarına kavuşur. Eski gözle sesler artık ortalıktan silinir... ama kendisiyle dış dünyası arasına kalın bir duvar çekilmektedir. San'atçı toplumdan ve kişilerden kaçarak kendi öz dünyasına çekilir. En acısı, yarattığı eşsiz melodileri duyamaz bile... sağırlaşma gittikçe artar.

Ondokuzuncu yüzyılın başlarında Osmanlı Padişahı II. Mahmut'tur. Dönemin tarihçisi Hammer, Viyana'da Beethoven'le tanışır. Türkiye, İran ve Hindistan'ı kapsayan doğu tarihi, edebiyatı ve felsefesiyle ilgilenir. Doğu eserleri ve Mehter müziğinden esinlenerek 4 Türk Marşı bestelediğini bir notunda belirtmektedir. Ayrıca dostu filozof Kant'ın şu cümlesini bir mektubunda: "İçimizde ahlâkın kanunu ve üstümüzde yıldızlı sema" diye yineler. Schiller'in "Neş'eye

Şarkı" adlı şiirini metin seçtiği son bölüm koro'suyla 9'uncu senfoni yeryüzüne bıraktığı kardeşliğin ölmez armağanlarından biridir. Bu büyük san'atçı bundan 151 yıl önce 26 Mart günü yaşama gözlerini yumdu. Çoğu acılarla geçen 56 yıllık bir ömür sona ermişti, daha "Ölmez Sevgili"sini bile açıklamaya zaman bulamadan...

Viyana'daki taze mezar çevresinde toplaşan sevenlerine bir şair dostu şöyle sesleniyordu: "Şu karmakarışık zamanda, eğer gönüllerimizde birazcık birleşme duygusu varsa, O'nun kabri başında toplanalım.. ve düşünelim ki; aşıklarla kahramanlar, san'atçılarla peygamberler niçin yaratılmışlardır? Zira, şu yıkık ve zavallı insanlar, kendilerine dönsünler ve nereden gelip nereye gittiklerini anlasınlar diye..." (*)

(*) Cevad Memduh Altar'ın "Beethoven" adlı değerli inceleme eserinden yararlanılmıştır. Teşekkür borçluyuz.

YENİDEN ROMANTİZM'E DÖNÜŞ

Hüner TUNCER

Yeniden doğaya dönmek; iyiliğe, güzelliğe, doğruluğa yönelmek! Maddenin yerini ideallerin, umutların aldığı bir dünyada yaşayabilmek! İşte, günümüz insanının aradığı, arzulanı ve amaçladığı bir varolabilme ortamı!

Psikologların ve sosyologların dediğine göre, dünyada "yeni romantizm" akımına kendini kaptıranların sayısı bir çılgın gibi büyümekte. 1960'lardan beri pek revaçta olan, duygusallığın her türüsünün küçümsenmesi olayı, pek yakında unutulmuşluğun derinliklerine gömülecekmış gibi gözüküyor.

Birkaç yıldan beri belirtileri şurada burada gözükten romantizm ve duygusallık akımının tohumları bugün artık toplumun her kesitinde yeşermeye, etkileri de yaşantımızın her alanında hissedilmeye başlamıştır. Örneğin, kulakları âdetâ sağır edici hızlı müziğin yerini yavaş yavaş kalplere hitap eden romantik müziğin nağmeleri almakta; aynı eğilim danslarda da görülmektedir. Bugün Amerika Birleşik Devletleri'nin birçok dans salonunda, On-yedinci ve On-sekizinci Yüzyıl danslarının yapıldığını görmek mümkündür. Yeni romantik akım kadınların giyinişlerini de etkilemekten geri kalmamıştır. Artık giysilerde katı çizgiler yerini, daha yumuşak ve kadınsı çizgilere bırakmaktadır.

Romantik akım sanat ve yazı dünyasına da girmiş; duygusal yönü ağır basan roman ve hikâyeler, filmler, tiyatro yapıtları, opera ve baleler en geniş okuyucu, dinleyici ve seyirci kitlelerini kendine çekmeye başlamıştır.

Bütün bunlar neyi göstermektedir, neyi vurgulamaktadır? Belki, çağımızın ileri teknoloji düzeyi karşısında giderek yalnızlığa itilen insanların bu duruma tepkisini; belki de, savaşlar, kavgâ ve çatışmalardan yılan, yorulan bir dünyanın sessiz direnişini...

İleri teknoloji, insanları ister istemez yalnızlığa ve bencillığe sürüklemiştir. Yalnızlık ve bencillik, bunlar kanımca, çağımızın apansız hastalıklarıdır; özellikle, genç insanları yıpratıcı, yıldırıcı, bezdiren hastalıklardır! Aşk, iyilik, güzellik, doğruluk gibi duygularla alay eden, doğadan gittikçe uzaklaşan ve çağdaş teknolojinin âdetâ birer kölesi olan gençler, zamanla ailelerinden ve toplumdan da kopmakta ve çevreleriyle yabancılaşmaktadır. İşte, içinde yaşadıkları toplumla yabancılaşan bu gençleri yeniden topluma kazanabilmek, ancak bunların körleşen duygularını yeniden canlandırabilmek ve mekanikleşen kalp vuruşlarına bir insanlık kazandırabilmekle mümkün olacaktır.

Dünyamız günümüzde her an patlamaya hazır bir yanardağ durumundadır. Bu durum, pek

ve Haydn etkisi vardır. Halbuki O'nun kişisel üslûbunda beliren insancıl ve felsefi görüşler Tanrısal seslere bürünür... oradan kesin bir açıklıkla gönül-kulaklarına kavuşur. Eski gözle sesler artık ortalıktan silinir... ama kendisiyle dış dünyası arasına kalın bir duvar çekilmektedir. San'atçı toplumdan ve kişilerden kaçarak kendi öz dünyasına çekilir. En acısı, yarattığı eşsiz melodileri duyamaz bile... sağırlaşma gittikçe artar.

Ondokuzuncu yüzyılın başlarında Osmanlı Padişahı II. Mahmut'tur. Dönemin tarihçisi Hammer, Viyana'da Beethoven'le tanışır. Türkiye, İran ve Hindistan'ı kapsayan doğu tarihi, edebiyatı ve felsefesiyle ilgilenir. Doğu eserleri ve Mehter müziğinden esinlenerek 4 Türk Marşı bestelediğini bir notunda belirtmektedir. Ayrıca dostu filozof Kant'ın şu cümlesini bir mektubunda: "İçimizde ahlâkın kanunu ve üstümüzde yıldızlı sema" diye yineler. Schiller'in "Neş'eye

Şarkı" adlı şiirini metin seçtiği son bölüm koro'suyla 9'uncu senfoni yeryüzüne bıraktığı kardeşliğin ölmez armağanlarından biridir. Bu büyük san'atçı bundan 151 yıl önce 26 Mart günü yaşama gözlerini yumdu. Çoğu acılarla geçen 56 yıllık bir ömür sona ermişti, daha "Ölmez Sevgili"sini bile açıklamaya zaman bulamadan...

Viyana'daki taze mezar çevresinde toplaşan sevenlerine bir şair dostu şöyle sesleniyordu: "Şu karmakarışık zamanda, eğer gönüllerimizde birazcık birleşme duygusu varsa, O'nun kabri başında toplanalım.. ve düşünelim ki; aşıklarla kahramanlar, san'atçılarla peygamberler niçin yaratılmışlardır? Zira, şu yıkık ve zavallı insanlar, kendilerine dönsünler ve nereden gelip nereye gittiklerini anlasınlar diye..." (*)

(*) Cevad Memduh Altar'ın "Beethoven" adlı değerli inceleme eserinden yararlanılmıştır. Teşekkür borçluyuz.

YENİDEN ROMANTİZM'E DÖNÜŞ

Hüner TUNCER

Yeniden doğaya dönmek; iyiliğe, güzelliğe, doğruluğa yönelmek! Maddenin yerini ideallerin, umutların aldığı bir dünyada yaşayabilmek! İşte, günümüz insanının aradığı, arzulanı ve amaçladığı bir varolabilme ortamı!

Psikologların ve sosyologların dediğine göre, dünyada "yeni romantizm" akımına kendini kaptıranların sayısı bir çılgın gibi büyümekte. 1960'lardan beri pek revaçta olan, duygusallığın her türüsünün küçümsenmesi olayı, pek yakında unutulmuşluğun derinliklerine gömülecekmış gibi gözüküyor.

Birkaç yıldan beri belirtileri şurada burada gözükten romantizm ve duygusallık akımının tohumları bugün artık toplumun her kesitinde yeşermeye, etkileri de yaşantımızın her alanında hissedilmeye başlamıştır. Örneğin, kulakları âdetâ sağır edici hızlı müziğin yerini yavaş yavaş kalplere hitap eden romantik müziğin nağmeleri almakta; aynı eğilim danslarda da görülmektedir. Bugün Amerika Birleşik Devletleri'nin birçok dans salonunda, On-yedinci ve On-sekizinci Yüzyıl danslarının yapıldığını görmek mümkündür. Yeni romantik akım kadınların giyinişlerini de etkilemekten geri kalmamıştır. Artık giysilerde katı çizgiler yerini, daha yumuşak ve kadınsı çizgilere bırakmaktadır.

Romantik akım sanat ve yazı dünyasına da girmiş; duygusal yönü ağır basan roman ve hikâyeler, filmler, tiyatro yapıtları, opera ve baleler en geniş okuyucu, dinleyici ve seyirci kitlelerini kendine çekmeye başlamıştır.

Bütün bunlar neyi göstermektedir, neyi vurgulamaktadır? Belki, çağımızın ileri teknoloji düzeyi karşısında giderek yalnızlığa itilen insanların bu duruma tepkisini; belki de, savaşlar, kavgâ ve çatışmalardan yılan, yorulan bir dünyanın sessiz direnişini...

İleri teknoloji, insanları ister istemez yalnızlığa ve bencillığe sürüklemiştir. Yalnızlık ve bencillik, bunlar kanımca, çağımızın apansız hastalıklarıdır; özellikle, genç insanları yıpratıcı, yıldırıcı, bezdiren hastalıklardır! Aşk, iyilik, güzellik, doğruluk gibi duygularla alay eden, doğadan gittikçe uzaklaşan ve çağdaş teknolojinin âdetâ birer kölesi olan gençler, zamanla ailelerinden ve toplumdan da kopmakta ve çevreleriyle yabancılaşmaktadır. İşte, içinde yaşadıkları toplumla yabancılaşan bu gençleri yeniden topluma kazanabilmek, ancak bunların körleşen duygularını yeniden canlandırabilmek ve mekanikleşen kalp vuruşlarına bir insanlık kazandırabilmekle mümkün olacaktır.

Dünyamız günümüzde her an patlamaya hazır bir yanardağ durumundadır. Bu durum, pek

tabii ki bunun üzerinde yaşayan insanların da ruh yapılarını etkilemekte ve onları daha büyük bunalımlara ve umutsuzluklara düşürmektedir. Acaba, insanların sadece beyinlerinin değil, biraz da olsa duygularının da var olduğunu hatırlayarak, üzerinde yaşadığımız yanardağın patlama-

sını geciktirebilir veya hattâ önleyebilir miyiz? Romantizme, duygusallığa dönüşü büyük bir coşkuyla karşılayan biri olarak, dünyaya şöyle seslenmek istiyorum: "Bir kez de, beyinlerimizin değil de, kalplerimizin seslerine kulak vermeyi denesek!"

YOĞURDU TANIYALIM

Halûk TURGUT

TÜBİTAK - MBEAE Beslenme ve Gıda
Teknolojisi Ünitesi, ÇEBZE

Milli bir yiyeceğimiz olan yoğurdun ilk defa ne zaman ve nasıl yapıldığına dair bilgimiz yetersizdir. Yeni dünyada son yüz yılda genişçe tüketilmeğe başlanan yoğurdun en azından 1000 yıl önce Türk ülkelerinde işlendiği bir gerçektir ve hatta Kutadgu Bilig ve Divanı Lügatit Türk'te yoğurda ve onun kurutulmuş bir şekli olan "kurut" kelimesine bugün dahi kullandığımız ad ve anlamda rastlanmaktadır.

Yoğurdun ilk önce Orta Asya'da Türk'lerin medeniyet kurduğu bölgelerde yapıldığı bilinmektedir. Sonraları yoğurt Osmanlı İmparatorluğu aracılığı ile Balkan'lara ve oradan Batı'ya yayılmağa devam etmiştir.

Gündelik hayatımızdan eksik olmayan yoğurt sıhhi ve biyolojik özellikleri bakımından bir çok toplumun ve beslenme uzmanlarının ilgisini çekmiş bir besin maddesidir. Çok eski devirlerden beri başta Türkler olmak üzere bir çok milletler yoğurdu hem emin bir yiyecek, hem güvenilir bir ilaç olarak bilmişler ve çeşitli hastalıklarını bu gıdayla tedavi etmişler, ızdıraplarını dindirmişlerdir. Bu konudaki ilk ciddi yazıya Fransız Tıp Tarihinde rastlanır. 16. y.y. Fransız Krallarından I. Fransuva çok hastalanmış, ihtiyarlığının da etkisi ile kendini bir türlü tophıyamıyormuş. Ülkenin ve Avrupa'nın en ünlü doktorlarının bütün çabaları bir türlü olumlu sonuç vermemiş. O zamanın her konudaki en ileri ülkesi Osmanlı İmparatorluğuna başvurularak devrin padişahı Kanuni Sultan Süleyman'dan bir hekim rica edilmiş. Saraydan gönderilen doktor, berabere getirdiği keçiden elde ettiği sütü Fransız doktorlarının hayretleri arasında yoğurda işlemiş ve onu Krala da yedirerek birkaç gün yoğurt kürü yaptırmış ve bu tedavi sonucu Fransuva da sağlığına kavuşmuş. Bu olaydan sonra yoğurt tıp tarihinde aynı zamanda ilaç olarak ta yer almıştır.

Yoğurt ayrıca bir çok hastalık ve sindirim organı bozukluklarına (barsak zehirlenmesi, kronik ishal, dizanteri, gaz yapma, hazımsızlık sonu ağız kokusu, kabızlık, mide kaynamaları, aşırı gebelik sıkıntıları) iyi geldiği ve uzun yaşama nedenlerinden birisi olduğu ileri sürülmektedir. Buna kanıt olarak Türk, Kafkas ve Balkan Ülkelerindeki yaşlılık oranının yüksekliği gösterilmektedir.

Yoğurdun bunlardan başka çok önemli olan antibiyotik özelliği vardır. Yoğurt suyunun verem ve şarbon mikropları dışında, incelenen bütün zararlı mikrop ve hastalık nedenlerini en geç 24 saat içerisinde öldürdüğü bilinmektedir. Bu özellik en fazla bir haftalık yoğurtlarda görülmektedir.

Yoğurt antibiyotik ve sülfamitlerin kötü etkilerini önleyebilmekte, tedavi sırasında zarar gören barsak florasını düzeltmektedir.

Yoğurdun en son tespit olunan özelliği ise, radyoaktivitenin sebep olduğu hastalıklara karşı çok yararlı bir besin olmasıdır.

Bu kadar iyi özellikleri olan yoğurdun üretim tekniği ise çok basittir. Türkiye'de yoğurt geleneksel görgüye dayanarak, kaynatılıp ilitilmiş süte bir parça eski yoğurt (maya olarak) karıştırılmakta ve 3 - 4 saat aynı ısıda tutulduktan sonra sütün yoğurtlaştığı daha doğrusu ekşimsi bir tatla, peltemsi bir yapıya dönüştüğü görülmektedir. Önceki taze ve iyi kaliteli yoğurt yüzyıllar boyunca maya olarak kullanılırken bu ilkel düzen Türkiye'de hâlâ bozulmuş değildir.

Son senelerde yoğurdun işleme tekniğinde büyük gelişmeler görülmüş, sütü pastörizasyon ve homojenizasyon uygulanmış, inkübasyon ve soğutma teknikleri geliştirilmiş, güvenilir mayalar kullanılmış olmuştur.

Yoğurt çok uzun süre tek tipte, sade olarak işlenmiştir, ancak kışın yoğurdun küt olduğu

tabii ki bunun üzerinde yaşayan insanların da ruh yapılarını etkilemekte ve onları daha büyük bunalımlara ve umutsuzluklara düşürmektedir. Acaba, insanların sadece beyinlerinin değil, biraz da olsa duygularının da var olduğunu hatırlayarak, üzerinde yaşadığımız yanardağın patlama-

sını geciktirebilir veya hattâ önleyebilir miyiz? Romantizme, duygusallığa dönüşü büyük bir coşkuyla karşılayan biri olarak, dünyaya şöyle seslenmek istiyorum: "Bir kez de, beyinlerimizin değil de, kalplerimizin seslerine kulak vermeyi denesek!"

YOĞURDU TANIYALIM

Halûk TURGUT

TÜBİTAK - MBEAE Beslenme ve Gıda
Teknolojisi Ünitesi, CEBZE

Milli bir yiyeceğimiz olan yoğurdun ilk defa ne zaman ve nasıl yapıldığına dair bilgimiz yetersizdir. Yeni dünyada son yüz yılda genişçe tüketilmeğe başlanan yoğurdun en azından 1000 yıl önce Türk ülkelerinde işlendiği bir gerçektir ve hatta Kutadgu Bilig ve Divanı Lügatit Türk'te yoğurda ve onun kurutulmuş bir şekli olan "kurut" kelimesine bugün dahi kullandığımız ad ve anlamda rastlanmaktadır.

Yoğurdun ilk önce Orta Asya'da Türk'lerin medeniyet kurduğu bölgelerde yapıldığı bilinmektedir. Sonraları yoğurt Osmanlı İmparatorluğu aracılığı ile Balkan'lara ve oradan Batı'ya yayılmağa devam etmiştir.

Gündelik hayatımızdan eksik olmayan yoğurt sıhhi ve biyolojik özellikleri bakımından bir çok toplumun ve beslenme uzmanlarının ilgisini çekmiş bir besin maddesidir. Çok eski devirlerden beri başta Türkler olmak üzere bir çok milletler yoğurdu hem emin bir yiyecek, hem güvenilir bir ilaç olarak bilmişler ve çeşitli hastalıklarını bu gıdayla tedavi etmişler, ızdıraplarını dindirmişlerdir. Bu konudaki ilk ciddi yazıya Fransız Tıp Tarihinde rastlanır. 16. y.y. Fransız Krallarından I. Fransuva çok hastalanmış, ihtiyarlığının da etkisi ile kendini bir türlü tophıyamıyormuş. Ülkenin ve Avrupa'nın en ünlü doktorlarının bütün çabaları bir türlü olumlu sonuç vermemiş. O zamanın her konudaki en ileri ülkesi Osmanlı İmparatorluğuna başvurularak devrin padişahı Kanuni Sultan Süleyman'dan bir hekim rica edilmiş. Saraydan gönderilen doktor, berabere getirdiği keçiden elde ettiği sütü Fransız doktorlarının hayretleri arasında yoğurda işlemiş ve onu Krala da yedirerek birkaç gün yoğurt kürü yaptırmış ve bu tedavi sonucu Fransuva da sağlığına kavuşmuş. Bu olaydan sonra yoğurt tıp tarihinde aynı zamanda ilaç olarak ta yer almıştır.

Yoğurt ayrıca bir çok hastalık ve sindirim organı bozukluklarına (barsak zehirlenmesi, kronik ishal, dizanteri, gaz yapma, hazımsızlık sonu ağız kokusu, kabızlık, mide kaynamaları, aşırı gebelik sıkıntıları) iyi geldiği ve uzun yaşama nedenlerinden birisi olduğu ileri sürülmektedir. Buna kanıt olarak Türk, Kafkas ve Balkan Ülkelerindeki yaşlılık oranının yüksekliği gösterilmektedir.

Yoğurdun bunlardan başka çok önemli olan antibiyotik özelliği vardır. Yoğurt suyunun verem ve şarbon mikropları dışında, incelenen bütün zararlı mikrop ve hastalık nedenlerini en geç 24 saat içerisinde öldürdüğü bilinmektedir. Bu özellik en fazla bir haftalık yoğurtlarda görülmektedir.

Yoğurt antibiyotik ve sülfamitlerin kötü etkilerini önleyebilmekte, tedavi sırasında zarar gören barsak florasını düzeltmektedir.

Yoğurdun en son tespit olunan özelliği ise, radyoaktivitenin sebep olduğu hastalıklara karşı çok yararlı bir besin olmasıdır.

Bu kadar iyi özellikleri olan yoğurdun üretim tekniği ise çok basittir. Türkiye'de yoğurt geleneksel görgüye dayanarak, kaynatılıp ilitilmiş süte bir parça eski yoğurt (maya olarak) karıştırılmakta ve 3 - 4 saat aynı ısıda tutulduktan sonra sütün yoğurtlaştığı daha doğrusu ekşimsi bir tatla, peltemsi bir yapıya dönüştüğü görülmektedir. Önceki taze ve iyi kaliteli yoğurt yüzyıllar boyunca maya olarak kullanılırken bu ilkel düzen Türkiye'de hâlâ bozulmuş değildir.

Son senelerde yoğurdun işleme tekniğinde büyük gelişmeler görülmüş, sütü pastörizasyon ve homojenizasyon uygulanmış, inkübasyon ve soğutma teknikleri geliştirilmiş, güvenilir mayalar kullanılmış olmuştur.

Yoğurt çok uzun süre tek tipte, sade olarak işlenmiştir, ancak kışın yoğurdun küt olduğu

zamanlar için suyu azaltılmış çeşidi "kurut" yapılmıştır. Kurut uzun kış günleri için önemli bir protein kaynağıdır.

Yoğurt her çeşit sütün yapılabilirken aynı zamanda süten de daha dayanıklı bir gıdadır. İçindeki fazla asit ve diğer koruyucu maddeler onu bir dereceye kadar konserve etmektedir. Ayrıca yoğurt işlenirken süt pişirildiğinden, bugün başta yağ ve peynir olmak üzere bir çok süt ürününde sık sık görülen hastalık mikroplarına yoğurtta hemen hemen hiç rastlanmamaktadır.

Yoğurt bir çok gıdaların hazırlanmasında kullanılır. Bunların en başında iyi bir serinletici olan ayran gelir, ayrıca sarmısakla karıştırılarak iyi bir yemek çeşni, tahıllarla karıştırılarak çorbalar ve ayrıca Türk toplumunun önemli gıdaları arasında yer alan Tarhana yoğurttan yapılmaktadır.

Son senelerde özellikle batıda başta şekerli, meyvalı, vanilyalı yoğurtlar çok geniş olarak tüketilirken ayrıca bir çok yeni tatlı türlerinin de üretilmesine neden olmaktadır.

Türk toplumunun milli gıdalarından olan yoğurttan ne kadar faydalansak yeridir.

1978 SATRAÇ BİLMECE USTASI ÜNVANINI ALAN 156 OKUYUCUMUZ

Fatma Yalçın, Melike Varol, Bahri Kaderoğlu, Sedat Tekin, Mustafa Okçay, Hakan Samur, Gülaziye Oruç, Evren Önder, Nafiz Esat Öğütçü, Güngör Özbek, Şevket Yılmaz, Tahir Güngör İnce, Orhan Arıkan, Cem Bozşahin, Zühal ve Erdal Atukeren, Nilüfer Aydın, Abdurrahman Kara, Olgun Kadir Arıbaş, Oğuz Gülseren, Ekrem Şadi Özçelik, Mehmet Yenilmez, M. Özer Sadi, Abdülkadir Kadıroğlu, Halit Acarca, Hüseyin Yeğenoğlu, Mehmet Demirci, Yıldray Erova, Yıldız Yurtseven, Sinan Kayan, Cevat Bayrak, Abdullah Parlak, Atilla Şahiner, Cemal Erbay, Muzaffer Sezer, Koray Tuğrul, Tarık Kumralı, Güray Tuğrul, Onur Bilen, Nurdane Konak, Önder Yontar, Rıza Gürbüz, Abbas Çarhoğlu, Sema Bozcalı, Metin Bozkurt, Necah Büyükdura, Tanju Gönel, Şevki Başatlı, Jak Pardo, Sinan Bulak, Tamer Yurtseven, Mordo Razon, Recep Aydın, Sarkis Kılıçarslan, İbrahim Çiftçi, Metin Asılkefeli, Osman Cihat Ergin, Mustafa Ertek, Lütfi Baran, Avram Benyakar, Baran Özbak, Gündüz Doğu, Sabahattin Doğukan, Cafer Aksoy, Nurettin Tekin, Ali Temel Öneri, İbrahim Haluk Öğütçü, Neşe Akat, Orhan Kavasoglu, Selçuk Kavasoglu, Ahmet Kavas, Ateş Uğur, Mustafa Büyüksönmez, Eftal Küçük, Yüksel Baki, Zaven Çiğdemoglu, Majak Çakır, Sabahattin Kesten, Haçik Bayvetyar, Yekta Kerem, Berkman Şahiner, Fikret Kesten, Hilal Yurtseven, Metin Cengiz, Rıza Güneysu, Arif Hikmet Altıngöve, Ertan Kavasoglu, Vefa Ulgener, Tevfik Haki Arıdılek, Fahrettin Poyraz, Hasan Cahit Tuncer, Halit Togay, Ahmet Togay, Aydın Saraç, Tayyar Ertem, Aydın Ufuk Yücel, Hümayun Gültekin, Nazım Bayraktar, Musa Uzunlar, Seniğ Gürses, Betül Özsoy, Madar Çinkil, Hürşhit Gürbüz, Mustafa Gürbüz, Özer Ülgen, Arif Güler, Metin Akıncı, Doğu Höyük, Nejat Saygı, Sait Kesler, Deniz Küçükıravul, Kemal Büke, Hilmi Önem, Erdal Arıkan, Yaman Bayraktar, H. Cem Mısırlıoğlu, Mükerrrem Cete, Hikmet Atik, Hürşit Oruç, Ekrem Erben, Atilla Aksoy, Olcay Erova, Arif Çubukcu, İrfan Güray, Mücahit Öner, Hüseyin Öztürk, Oğuz Karaoglu, Kırkor Çarsancak, Ekrem Tanyolaç, Adem Özgür, Halil Padir, Hüseyin Çetin Kayaoglu, Adnan Dursun, Yüksel Böke, Gülsen Böke, Ayşen Aksoy, Uğur Karaoglu, Hasan Özay, Nüvit Oğul, Teoman Gürson, Ali Akış, Mustafa Oktay, Ali Gündüz İzmitli, Gani Özkök, Mutlu Çırak, Fatin Sezgin, Abdülkerim Demirci, Muhittin Olgun, Ahmet Dağıstan, Akın Aksel, Murat Hamdi Altın, Sadık Dikmen, Vedat Belen, Rüstem Özarmağan, Yavuz Yenilmez, Özcan İzmirlier, Kadri Kaderoğlu.

- Birçok değişik komitelerde çalışmanın verdiği tecrübeye dayanarak şöyle bir kural listesi hazırladım: Hiç bir toplantıya zamanında gelmeyin, aksi takdirde herkes size bu işe yeni başlamış biri gözıyla bakacaktır. Toplantının yarısı geçmeden hiç bir şey söylemeyiniz; bu sizin bilge olduğunuzu gösterecektir. Mümkün olduğu kadar arka planda, belirsiz kalınız; bu ötekilerinin sinirlenmesine mani olur. Bir şeye karar veremediğiniz zaman, bir yan komite kurulmasını öneriniz. Komitenin ertelenmesi için de ilk hareket sizden gelmelidir, bu sizin herkes tarafından tutulmanıza sebep olur, çünkü bu zaten herkesin beklediği şeydir.

Harry CHAPMAN

DÜŞÜNDÜĞÜNÜZDEN DAHA NORMAL OLABİLİRSİNİZ

Jane BOSVELD

Kendi kendinize konuşmayı seven bir insan-sınız. Normal misiniz? Sosyologlar size "sapık", arkadaşlarınız "garip", anne ve babaları- nız "eksantrik", amiriniz "sıkıntılı" diyebilir. Bir başka toplumda ise normal kabul edilebilirsiniz. Niçin? Çünkü değişik toplumlarda normal olarak kabul edilmek oturduğunuz yere, kim olduğunuz- za, sizi değerlendirecek kişiye göre değişir.

Fakat normal kadın veya erkeği tanımlamak olanak içinde midir? Chicago Üniversitesi Psika- nalisti Dr. Daniel Offer; bu fikre kesinlikle karşı çıkmakta. Psikopatolojik haller nasıl karmaşık ve değişik türlere sahipse, kişi normal bir toplumu inceledikçe, bu toplumun da karmaşık bir rekabete dayalı, fakat birbirinden farklı faaliyet- leri içerdiğini, normalliğin ve sağlığın soyut olarak anlaşılamayacağını belirlemektedir. Bun- lar daha çok sapıslara neden olan kültürel norm- lara (yasalara), toplumun beklenti ve değerlerine, meslekesel eğilimlere, bireysel farklılıklara, zama- nın politik durumuna dayanmaktadır.

Dr. Offer ve arkadaşları tarafından normal yetişkin erkek olarak kabul edilen kişiler doktor tarafından üç gruba ayrıldılar ve üzerlerinde 10 yıl süren çalışmalar yapıldı.

Birinci grup "devamlı büyüyen gruptu" (tüm incelenen kişilerin % 23'ünü oluşturunlardı). Bu grup bireyleri düzgün bir gençlik geçirerek, yetişkin hayatına daha rahat hazırlanıyorlardı. Anne ve babaları onlara bağımsız yetiştirmeleri için cesaret veriyorlardı. Diğer iki gruba karşılaştı- rılacak olunursa, bu grup daha mutluydu.

İncelenen kişilerin % 35'ini oluşturan "dalga- lanan" grup ise, bazen fevkalâde işler başarıyor- lar bazen de en küçük bir girişimde dahi bulun- muyorlardı: Bu grupta incelenenlerde daha çok ailevi problemler olduğu, ailelerin; ayrılma, ciddi hastalık ve ölümlerden çok etkilendiği ortaya çıkmıştır. Bu grubun gençleri (13 - 19 yaş grubu arası) daha sık bunalımları olmakta, devamlı bir endişe içinde bulunmakta ve hislerini öfkeli bir biçimde yansıtmaktadırlar. Diğer gruptaki genç- lere göre içe dönüklük eğilimleri daha az görülür.

"Gürültülü büyüyen" grup ise yetişkinliğe geçerken evde ve okulda bir takım problemlerle karşılaşan kişilerden oluşuyordu. Bu gruptakiler; kendilerinden şüphe eden, büyük konuşan, anne ve babaları ile tartışan, yasalara karşı gelen, okul ve sosyal çevreleri ile uyumsuzluk içinde olan

kişilerdi. Bu gruptaki fertler diğer gruptakilere göre daha az görgülü ailelerden geliyorlardı.

Normal bir kişi belirli bir miktar sıkıntı duyar.

Her nekadardaki bu gruptaki gençler orta-halli ailelerden geliyorlarsa da, bu çocuklardan bazı- ları aşağı-orta sınıf ailelere mensupturlar. Bu sınıf meselesi bile, bu grup gençler arasında Stress'li (gergin) bir durum yaratabiliyordu. Ayrıca, bu çocuklarda psikolojik bozukluklarda görülebili- yordu. Dr. Offer'a göre bu kişilerin hayatta karşı- laştıkları güçlükler onları herhangi bir durumda hisleri ile hareket etmekten alakoyuyordu.

"Gürültücü" grup bireyleri kendi aralarında bile mutlu değillerdi ve sosyal çevrelerini devamlı eleştiriyorlardı. Kendilerini de inceliyor ve hissi gereksinmelerinde bile bilinçleri ile hareket ediyorlardı.

Bu üç gruptaki gençlerin hepsi de kuvvetli aile bağları gösteriyorlardı. Fakat yaşlı kuşaklarla kurulan diyalog "devamlı büyüyen" grupta en iyi, "gürültülü büyüyen" grupta ise en kötüydü.

Bu üç gruptaki her bir birey aralarındaki davranış değişikliği ve gelişmelerinde gözlenen farklılıklara rağmen normal kabul ediliyordu. New York'ta, Downstate Tıp Merkezi ve Psikanal- iz Enstitüsü doktorlarından, Dr. Samuel Abrams, "normallik relatiftir. Kişiler, tek tek bireyler olarak kabul edilmelidir. Normal bir kişi, belirli bir miktar sıkıntı duyan kişidir. Biz, günlük dış dünya olaylarıyla karşılaşmalıyız — bunlar bize istemediğimiz şeyleri önerse, bizi zorlasalar da veya gereksinme duysak da! — Ayrıca iç dünya- mızın sorunlar ile de ilgilenmeliyiz. Sağlıklı, normal kişiler, beyin ve vücutlarını birleştirerek yaşantılarının çeşitli çevrelerinde karşılaştıkları sorunları en aza indirgiyebilirler," der.

Söylemeye hiçbir gerek yok ki; sağlıklı, uyumlu "normal" bir kişi olmak için birden fazla yol bulunduğu unutulmamalıdır. Bazılarımızın yardıma ihtiyacı vardır ve bu yardım içinde Psikanalist ve Psikologlar çalışır.

Normallik kavramı genellikle zannedildiğin- den daha geniş bir davranış spektrumu içerir ve unutulmamalıdır ki, bu farklılık, bu kültürü veya herhangi bir kültürü, zengin ve üretken bir uygarlık yaratır.

READER'S DIGEST'ten
Çeviren: Sevdâ ALTINÖRS

MATEMATİK YARIŞMALARINA HAZIRLIK

Prof. Dr. Berik YURTSEVER

Sevgili öğrenciler,

Bu sayıdaki 35 sorumuzu ve geçen sayıdaki soruların cevap anahtarını aşağıda bulacaksınız. Matematik olimpiyadı yarışmalarına hazırlanmak için bu soruları da çözmeye çalışınız. Cevap anahtarını önümüzdeki sayıda vereceğiz.

Başarılar dileriz.

BİRİNCİ BÖLÜM

- Aşağıdakilerden hangisi $\sqrt{1+\sqrt{1+\sqrt{1}}}$ ifadesinin dördüncü kuvvetidir ?
(A) $\sqrt{2} + \sqrt{3}$ (B) $\frac{1}{2} (7 + 3\sqrt{5})$
(C) $1 + 2\sqrt{3}$ (D) 3 (E) $3 + 2\sqrt{2}$
- Çevre uzunlukları aynı olan bir kare ile bir çember veriliyor. Çemberin alanının karenin alanına oranı nedir ?
(A) $4/\pi$ (B) $\pi/\sqrt{2}$ (C) $4/1$
(D) $\sqrt{2}/\pi$ (E) $\pi/4$
- Eğer $x = 1 + 2^p$ ve $y = 1 + 2^p$ ise y nin x cinsinden ifadesi aşağıdakilerden hangisidir ?
(A) $\frac{x+1}{x-1}$ (B) $\frac{x+2}{x-1}$ (C) $\frac{x}{x-1}$
(D) $2-x$ (E) $\frac{x}{x-1}$
- Ardışık üç tamsayının kareleri toplamına eşit olan sayıların cümlesi S olsun. S için aşağıdakilerden hangisi doğrudur ?
(A) S nin hiçbir elemanı 2 ile bölünmez
(B) S nin hiçbir elemanı 3 ile bölünmez fakat bazı elemanları 11 ile bölünür
(C) S nin hiçbir elemanı 3 ile yahut 5 ile bölünmez
(D) S nin hiçbir elemanı 3 ile yahut 7 ile bölünmez
(E) Hiçbiri.
- Eğer $f(x) = \frac{x^4 + x^2}{x+1}$ ise $f(i) = ?$
(Burada $i = \sqrt{-1}$ dir.)
(A) $1+i$ (B) 1 (C) -1
(D) 0 (E) $-1-i$
- Reel x değerleri için $x^2 + 8x$ ifadesinin alabileceği en küçük değer aşağıdakilerden hangisidir ?
(A) -16,25 (B) -16 (C) -15
(D) -8 (E) Hiçbiri.

- Bir kenarının uzunluğu s olan ABCD karesinin içine, A ve B merkezli s yarıçaplı dörtte bir çember yayları çiziliyor. Bu yaylar kare içindeki bir X noktasında kesiştiklerine göre X noktasının CD kenarına olan uzaklığını hesaplayınız.

(A) $-s(\sqrt{3}+4)$

(B) $-s\sqrt{3}$

(C) $-s(1+\sqrt{3})$

(D) $-s(\sqrt{3}-1)$

(E) $-s(2-\sqrt{3})$

- Eğer $a = \log_3 225$ ve $b = \log_3 15$ ise a ile b arasında hangi bağıntı vardır ?

(A) $a = b/2$ (B) $a = 2b/3$ (C) $a = b$
(D) $b = a/2$ (E) $a = 3b/2$

- Bir AB doğru parçasının orta noktasının aynı tarafında P ve Q noktaları alınıyor. P noktası AB doğru parçasını 2:3 oranında, Q noktası ise AB doğru parçasını 3:4 oranında bölüyor. $PQ = 2$ ise AB nin uzunluğu nedir ?

(A) 12 (B) 28 (C) 70 (D) 75 (E) 105

- Devreden rakamları 8 ve 1 olan $F = 0,48181\ldots$ devirli ondalık sayısı, sadeleşmiş bir bayağı kesir olarak yazıldığında paydası payından ne kadar fazladır ?

(A) 13 (B) 14 (C) 29 (D) 57 (E) 126

İKİNCİ BÖLÜM

- $2x^3 - hx + k$ ifadesinin iki çarpanı $x+2$ ve $x-1$ ise, $|2h-3k|$ ifadesi aşağıdakilerden hangisidir ?

(A) 4 (B) 3 (C) 2 (D) 1 (E) 0

12. r yarıçaplı bir çember, ABCD dikdörtgeninin AB, AD ve CD kenarlarına teğet olup AC köşegeninin orta noktasından geçmektedir. ABCD dikdörtgeninin r cinsinden alanı aşağıdakilerden hangisidir ?

- (A) $4r^2$ (B) $6r^2$ (C) $8r^2$
(D) $12r^2$ (E) $20r^2$

13. Bütün pozitif a ve b sayıları için $*$ işlemi $a * b = a^b$ şeklinde tanımlanıyor. Her a , b , c , n pozitif sayıları için aşağıdakilerden hangisi doğrudur ?

- (A) $a * b = b * a$
(B) $a * (b * c) = (a * b) * c$
(C) $(a * b^n) = (a^n * b)$
(D) $(a * b)^n = a * (b^n)$
(E) Hiçbiri.

14. p ve q pozitif sayılar olmak üzere $x^2 + px + q = 0$ denklemin kökleri farkı 1 ise p nin q cinsinden ifadesi aşağıdakilerden hangisidir ?

- (A) $\sqrt{4q+1}$ (B) $q-1$
(C) $-\sqrt{4q+1}$ (D) $q+1$
(E) $\sqrt{4q-1}$

15. xy — düzleminde $(-4,5)$ ve $(5,-1)$ noktalarını birleştiren doğru parçasını üç eşit parçaya bölen noktaları $(3,4)$ noktasına birleştiren doğrulardan birinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir ?

- (A) $3x - 2y - 1 = 0$
(B) $4x - 5y + 8 = 0$
(C) $5x + 2y - 23 = 0$
(D) $x + 7y - 31 = 0$
(E) $x - 4y + 13 = 0$

16. $F(n)$ fonksiyonu $F(1) = F(2) = F(3) = 1$ ve $n \geq 3$ için $F(n+1) = F(n) \cdot F(n-1) + 1$ şeklinde tanımlanıyor. $F(6)$ aşağıdakilerden hangisidir ?

- (A) 2 (B) 3 (C) 7 (D) 11 (E) 26

17. Eğer $r > 0$ ise, $pq \neq 0$ ve $pr > qr$ bağıntılarını sağlayan bütün p ve q sayıları için aşağıdakilerden hangisi doğrudur ?

- (A) $-p > -q$ (B) $-p > q$
(C) $1 > \frac{-q}{p}$ (D) $1 < q/p$
(E) Hiçbiri.

18. $\sqrt{3+2\sqrt{2}} - \sqrt{3-2\sqrt{2}} = ?$

- (A) 2 (B) $2\sqrt{3}$ (C) $4\sqrt{2}$
(D) $\sqrt{6}$ (E) $2\sqrt{2}$

19. Ortak katı r ($|r| < 1$) olan bir sonsuz geometrik serinin toplamı 15, terimlerinin

kareleri toplamı 45 dir. Bu serinin ilk terimi kaçtır ?

- (A) 12 (B) 10 (C) 5 (D) 3 (E) 2

20. Bir düzlemde HK ve BC doğruları çiziliyor. BC nin orta noktası M ve BH ile CK doğruları HK doğrusuna dik iseler aşağıdakilerden hangisi doğrudur ?

- (A) Daima $MH = MK$
(B) Daima $MH > BK$
(C) Bazan $MH = MK$. bazan değildir.
(D) Daima $MH > MB$
(E) Daima $BH < BC$

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

21. Bir otomobil seyahatinde arabanın kilometre göstergesinden 450 km. yol alındığı okunmuştur. Dönüşte kar lastikleri kullanılmış ve bu defa göstergeden 440 km. yol alındığı okunmuştur. Gidışteki tekerlek yarıçapı 38 cm. olduğuna göre 1 cm. nin yüzde biri kadar yaklaşıklıkla, dönüşteki tekerleğin yarıçapındaki artmayı hesaplayınız.

- (A) 0,85 cm. (B) 0,86 cm.
(C) 0,87 cm. (D) 0,88 cm. (E) 1 cm.

22. İlk 3n pozitif tamsayının toplamı, ilk n pozitif tamsayının toplamından 150 daha fazladır. Buna göre ilk 4n pozitif tamsayının toplamı aşağıdakilerden hangisidir ?

- (A) 300 (B) 350 (C) 400 (D) 450 (E) 500

23. $10!$ sayısı (10 sayısı 10 tabanına göre yazılmıştır) 12 tabanına göre yazıldığında sayının sonunda kaç tane sıfır bulunur ? (1)

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

24. Çevre uzunlukları aynı olan bir eşkenar üçgen ile bir düzgün altıgen veriliyor. Eşkenar üçgenin alanı 2 cm^2 ise düzgün altıgenin alanı kaç cm^2 dir ?

- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 6 (E) 12

25. Her x reel sayısı için $[x]$, x den büyük olmayan en büyük tamsayıyı gösterebilir. Her kilograma kadar olan ağırlık başına 6 kuruş alan bir nakliye şirketi ağırlığı w kg olan bir yükü kaç kuruşa taşır ?

- (A) $6w$ (B) $6[w]$ (C) $6([w] - 1)$
(D) $6([w] + 1)$ (E) $-6[-w]$

26. xy — düzleminde $(x+y-5)(2x-3y+5)=0$ ve $(x-y+1)(3x+2y-12)=0$ denklemlerinin grafiklerinin kaç tane farklı ortak noktaları vardır ?

- (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4
(F) Sonsuz

27. Bir üçgenin alanı ile çevresi sayısal olarak eşittir. Bu üçgene içten teğet olan

(1) $n! = 1.2.3... (n-1) n$ çarpımını göstermektedir. Örneğin $5! = 1.2.3.4.5 = 120$ dir.

çemberin yarıçapı ne kadardır?

- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 6

28. ABC üçgeninde A dan çizilen kenarortay ile B den çizilen kenarortay birbirine diktir. AC ve BC kenarları, sırası ile, 6 ve 7 birim ise AB kenarı kaç birimdir?

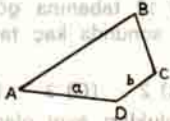
- (A) $\sqrt{17}$ (B) 4 (C) 4 —
(D) $2\sqrt{5}$ (E) 4 —

29. Şimdi saat 10.00 ile 11.00 arasındadır. 6 dakika sonra saatin dakika göstergesi, saat göstergesinin 3 dakika önce bulunduğu yerin tam karşısında olacaktır. Şimdi saat kaçtır?

- (A) $10.05 \frac{1}{11}$ (B) $10.07 \frac{1}{2}$ (C) 10.10
(D) 10.15 (E) $10.17 \frac{1}{2}$

30. Ağıdaki şekilde AB/CD olup D açısının ölçüsü B açısının ölçüsünün iki katıdır. AD nin uzunluğu a, CD nin uzunluğu b ise AB nin uzunluğu nedir?

- (A) $\frac{1}{2}a + 2b$ (B) $\frac{3}{2}b + \frac{3}{4}a$
(C) $2a - b$ (D) $4b - \frac{1}{2}a$ (E) $a + b$



31. Rakamları toplamı 43 olan bütün 5 rakamlı sayılar cümlesinden bir sayı seçilip alınıyor. Bu sayının 11 ile bölünebilme olasılığı nedir?

- (A) 2/5 (B) 1/5 (C) 1/6
(D) 1/11 (E) 1/15

32. A ve B, dairesel bir yol üzerinde, merkeze göre simetrik iki noktadan başlayarak, karşıt yönlerde düzgün hızlarla hareket ediyorlar. Harekete aynı anda başladıklarına göre, B yüz metre yol aldık-

tan sonra ilk karşılaşma, A nın bir devri tamamlamasına 60 metre kala da ikinci karşılaşma oluyor. Dairesel yolun çevresi kaç metredir?

- (A) 400 (B) 440 (C) 480
(D) 560 (E) 880

33. 1, 2, 3, 4, ... 10000 dizisindeki sayıların rakamları toplamını bulunuz.

- (A) 180001 (B) 154756 (C) 45001
(D) 154755 (E) 270001

34. 13511, 13903 ve 14589 sayılarını böldüğünde aynı kalanı veren en büyük tam sayı aşağıdakilerden hangisidir?

- (A) 28 (B) 49 (C) 98
(D) 7 nin 49 dan büyük olan bir tek katı
(E) 7 nin 98 den büyük olan bir çift katı

35. Emekliye ayrılan bir memur hizmet yılları sayısının karekökü ile doğru orantılı olarak yıllık emekli maaşı almaktadır. Eğer bu memur a sene daha çalışsaydı, yıllık maaşı p lira daha fazla, fakat eğer b yıl daha çalışsaydı (b > a), yıllık maaşı q lira daha fazla olacaktı. Memurun yıllık maaşını a, b, p ve q cinsinden hesaplayınız.

- (A) $\frac{p^2 - q^2}{2(a - b)}$ (B) $\frac{(p - q)^2}{2\sqrt{ab}}$
(C) $\frac{ap^2 - bq^2}{2(ap - bq)}$ (D) $\frac{aq^2 - bp^2}{2(bp - aq)}$
(E) $\sqrt{(a - b)(p - q)}$

GEÇEN SAYIDAKİ SORULARIN CEVAP ANAHTARI

1 — B	10 — C	19 — B	28 — E
2 — A	11 — B	20 — C	29 — C
3 — E	12 — A	21 — E	30 — D
4 — E	13 — B	22 — C	31 — D
5 — B	14 — A	23 — A	32 — C
6 — C	15 — D	24 — E	33 — A
7 — A	16 — E	25 — D	34 — B
8 — D	17 — D	26 — B	35 — B
9 — C	18 — B	27 — E	

• Kendimi kendim yetirdim (yetiştirdim), kendim ister kendimi, kendime kendim gerekse, bula kendim kendimi.
(Amerika'da Boston şehri kütüphanesinde Piri Reis'e ait olan el yazmaların birinde okunmuş, yazarının Yunus Emre olacağı tahmin edilmişse de kesin bir kanıt bulunamamıştır).

Trafik Güvenliği:

PULLARLA TRAFİK GÜVENLİĞİ

Nizamettin ÖZBEK



Bilindiği gibi, şoför, sürücü, yaya ve yolcu olarak bütün yoldan yararlananları, her yaşta, trafik güvenliği bakımından eğitmek için çeşitli eğitim araçlarına başvurulmakta, her türlü olanak ve vesilelerden yararlanılmaktadır. Eğitim araçları içinde en etkili olanlar, uygulamalardan edinilen sonuçlara göre, göz ve kulağa hitabedenlerdir. Bunlar, günümüzde, genellikle diya, filmstrip, filim, bant, plâk, kukla ve basılı eğitim materyali halinde ilgililerin yararına sunulmaktadır.

Sunma işi ya doğrudan doğruya ya da radyo, televizyon ve basın aracılığıyla yapılmaktadır.

Göz ve kulağa hitabeden eğitim araçlarından basılı eğitim materyalinin yaygın uygulama biçimi ise kart, afiş, öğüt, rozet, posta pulu, gazete, dergi, broşür ve kitap halinde olmaktadır. Biz bugün, burada bunlardan kısaca posta pulu üzerinde duracağız.

Posta pulu, başlangıçta yalnız posta ücretlerinin ödenmesini sağlayacak bir araç olarak düşünülmüştür. Fakat, zamanla pullar, büyük sosyal, tarihsel, kültürel vb. olayların meydana gelmesi ve vinelenmesi vesileriyle çıkarılmaya başlanınca çeşitli etkenlere göre değer kazanan ve değeri biçilen bir koleksiyon materyali de olmuştur.

Bugün milyonlarca meraklısı arasında hükümdarların bile bulunduğu posta pulu, her iki kullanma biçimiyle, dünya çapında ve uluslararası bir uygulama alanına sahiptir. Bu bakımdan, her türlü iyi ve kötü yanlarıyla yine dünya çapında ve uluslararası bir uygulama alanına sahip olan trafiğin eğitim konusunda puldan yararlanması doğaldır.

İşte bu durumu gözönünde tutan Fransız yazar Paul Denarié albüm ve katalogları karıştırarak trafik konusunda 142 pul saymış ve La Prévention Routière dergisinde memleket memleket bu konuda çıkan pullar üzerine aşağıda çevirisini verdiğimiz yazıyı yazmıştır:

Albüm ve katalogları karıştırırken bu konuyu ele alan 142 pul saydık. Bunlardan en eskisi, birkaç kongre ayrı tutulursa, kuşkusuz, 1956'da İsviçre'de çıkarılan 20 santimlik ve "Attention aux enfants" (Çocuklara Dikkat) puludur. Dünyanın bir ucundan öteki ucuna kadar birçok memleketler, dikkati yeni bir karayolu yönetmeliği, kazaların önlenmesi, emniyet kemerinin kabulü üzerine çekmek ve hatta sadece yetişkinlerle çocuklara Trafik yasa ve tüzüğünü öğretmek için pullar çıkarmışlardır.

Ve işte pullarla Trafik Güvenliği üzerine bilgi toplamak isteyenlere memleket memleket bulabildiklerimiz:

Batı Almanya (1966) : Karayolu Taşıması Uluslararası Sergisi, 5 Fenik.; işaret levhaları. (1971) Trafikle ilgili yeni kurallar: 10, 20, 30, 50 Fenik: Trafik görevlisi. Trafik işareti Dur. Bariyerli geçit. (1971): Yeni trafik kuralları (2. seri), 5, 10, 20, 30 Fenik: Geçiş. Önyarıcı işaretler. Yönlendirici. Bariyerli geçit. (1971): Yol güvenliği: 5, 25, 60 Fenik: Filama. Yola çıkarken alkolü içki yasağı. Bir arabanın önünde yuvarlanan top. (1972-1973): Kazaların önlenmesi serisinden bu son pul için 70 Fenik yeni değer ve yeni renkler.

Almanya/Batı Berlin- (1971): RFA pulları, "Berlin" lejantlı, Yol Güvenliği serisinden 5, 25, 60 Fenik, aynı 70 Fenik, (1972-1973) kazaları önleme serisinden.

Doğu Almanya- (1966): Karayolu trafiğinin korunması, 10, 15, 25, 50 Fenik. İşaretler: Çocuk. Bisikletli. Motosiklet ve ambulans. (1969): Trafik kazalarından korunma, 5, 10, 20, 25 Fenik: Yaya geçidi. Üç renkli trafik ışığı. Henzemin geçit.



Taşıt geçişi. (1975): Karayolu Trafiği 10, 15, 20, 25, 35 Fenik: Öğrenciler. Kadın polisler. Polis memuru. Taşıtların teknik denetimi. Yol güvenliği dersleri.

Hollanda Antilleri, Curoçao- (1973): Yol güvenliği: 12 Cent + 6 Cent: 15 Cent + 7 Cent: 40 Cent + 20 Cent: Çivili yaya geçidi ve işaret levhası. Yayalar ve öğrenciler için geçit. Bir sınır çizgisi ile ayrılmış otoyol.

Arjantin- (1968): Yol güvenliği: 20 Pesos: Sokakta karşıdan karşıya geçen çocuklar.

Avusturya- (1975): Emniyet kemeri, 70 Groschens: Kemer ve el iskeletleri.

Belçika- (1972): Yol güvenliği. 3.50 F: İşaretler ve üç renkli trafik ışığı.

Merkezi Afrika Cumhuriyeti- (1975): Trafik Tüzüğü, 5, 10, 20, 30, 40 Frank: Tek yön. Dur. Park yasağı. Dikkat okul. Kavşak.

Danimarka- (1970): Karayolu Trafiği, 50 Öre: Memur ve Bariyerli geçit.

Birleşik Arap Emirlikleri- (1973): Trafik Haftası, 35 ve 75 Fils. 1 Dinar 25: İşaret levhası. Bariyerli geçit. Polis memuru. (1976): Trafik ve yol güvenliği haftası. 15, 80, 140 Fils: Dur. Geçme yasağı. Çivili geçit.

İspanya- (1976): Yol güvenliği, 1, 3, 5 Pesetas (Peçeta): Geçmeden önce bakınız. Kuşku halinde durunuz. Emniyet kemeri.

Formoza- (1965): Trafik Güvenliği, 1, 4 Dolar: Işıklı işaretler ve bariyerli geçit. (1969): Yurttaşın

Modern Yaşam serisinden: 2,50 Dolar: Büro ve trafik.

Fransa- (1968): Yol güvenliği 0,25 F: İşaret levhaları.

Macaristan- (1961): Kızıl-Haç serisinden: 1 Forint: Kırmızı ışık. (1964): Otomobil trafiği 20 ve 60 Filler. 1 Forint. Yaya geçidi. Çocuklar ve top. Anne ve çocuk. (1973): Trafik tüzüğü, 40, 60 Filler. 1 Forint: Trafikte dostça davranış. Bir kadehte olsa içmeyiniz. Bisikletinize far takınız.

Irak- (1971): Trafikin ikinci haftası; 15 ve 25 Fil: Çocuk ve çivili geçit.

İzlanda- (1968): Trafikin sağa alınması 4 ve 5 Kron: Karayolu trafiği.

İtalya (1957): Yolda önlem. 25 Lires (Liret): Üç renkli ışık ve kavşak.

Japonya (1967): Trafik günü, 15 yen. (1969): Otomobil trafiği günü, 15 Yen.

Kuveyt (1966): Otomobil trafiği günü, 10 ve 20 Fil (1967): Aynı, 8 ve 10 Fil (1968): Aynı, 10, 15 ve 20 Fil. (1969): Aynı, 10 ve 20 Fil. (1970): Trafik günü 20 ve 30 Fil.

Lüksemburg- (1970): Yol güvenliği, 3 Frank: İşaret levhası.

Nijerya (1972): Sağdan otomobil kullan, 4 Pens. 1,3 Şilin, 1,9 Ş. 3 Şilin.

Hollanda Yeni-Ginesi- (1962): Karayolu Trafiği, 25, 30 Sent: Bariyerli Geçit. Bilgi işareti.

Yeni Zelanda- (1964): Yolda Korunma, 3 Pens: "Yollarımızı güvenli bulunduralım"

Polonya- (1969): Trafik güvenliği, 40 ve 50 Groşy, 2,50 Zloty: Kent dışı yollarda soldan yürümeli. İnsan oturan (meskûn) yerlerden geçerken dikkatli olmalı. Karşıdan gelenin gözünü kamaştırmamalı, kısa hüzmeleri yakmalı.

Portekiz- (1965): 1'nci Karayolu Trafiği Milli Kongresi, 1 Escudo 3,30 Esc. 3,50 Esc: 3 renkli ışık.

Quatar- (1967): Otomobil trafiği günü, 30, 30, 50 Dirhem. 1 Rial.

İsveç- (1967): Trafikin sağa alınması, 35 ve 45 Öre: Yollar ve direksiyon. (1971): Yol Güvenliği 35 ve 65 Öre: Çocuk ve tekerlek.

Sierra Leone (Siyara Leon)- (1971): Sağdan araba kullanma, 3 1/2 Sent. Hava postası, 9 1/2 Sent.

İsviçre- (1956): Yol Güvenliği, 20 Santim: Çocuklara dikkat. (1972): Yolda ilk yardım, 10 Santim: Önerici üçgen ve İngiliz anahtarı.

Suriye- (1966): Otomobil Trafiği günü, hava postası 25 kuruş: El ve üç renkli ışık. (1971): Dünya yol güvenliği günü, 15, 25, 45 Kuruş: Çocuk ve üç renkli ışık. Yol işaretleri.

Tunus- (1973): Yol Güvenliği, 25 ve 30 Milim: Otoyollar. Üç renkli ışık ve yayalar. (1975): Yol Güvenliği, 25 Milim: Bir çivili yaya geçidinden geçen çocuklar.

URSS- (1972): Trafik Kuralları, 4 köpek: Trafik tüzüğünü okuyan çocuklar.

USA- (1965): Otomobil trafiğinin güvenliği, 5 Cent (Sent): Trafik ışığı.

"Yol Güvenliği" konusuna birkaç başka pul eklenebilir. Batı Almanya'da 1970, "gönüllü yardım serisi"ne 50 Feniklik "Yol üzerinde" pulu. Doğu Almanya'da 1970 Millî Polisin 25'nci yıldönümü serisinde 15 Feniklik radyo arabası ve 20 Feniklik ulaştırma polisi pulları. Fransa'da 1970, 0,45 F. Millî Jandarma ve 11 Ekim 1975'de çıkarılan Millî polis pulları. Jamaika'da 1968, 3 Penslik polis (trafik)'in yüzüncü yıldönümü pulu. İsveç'te 1975 "gözetme-Koruma-Yardım" serisinde 90 Öre'lik Belediye polisi pulu.

Bunlara kimi kongreleri anma günleri de katılabilir. Romanya'da 1949 Uluslararası Ulaştırma Sendikaları Konferansının 10 ve 20 Lei'lik iki heykelcikle anılması. Peru'da 1951, 5'nci Panamerican Yol Kongresi (34, 15, 20, 50 Centavos, 1, 2, 5, 10 Centavos) pulları. Birleşik Amerika Devletleri'nde 1952, üç Sentlik Amerikan Automobil Association'nun Ellinci Yıldönümü (yayaların korunması). Brezilya'da, 1959, 3.30 Cruzeiros'luk 11'nci Milletlerarası Otoyol Kongresi. Japonya'da 1967, 50 Yenlik 13'ncü Yol Şebekeleri Millî Kongresi. Çekoslovakya'da 1971, 1 Koruna'lık Dünya Yol Kongresi (çeşitli düzeyde kesişen yollar). Ekvator'da, aynı yıl, Panamerican Yol Kongresi (5, 10, 20, 50 Sucres). Fas'da, 1972 75 Fr. lık. Afrika 2'nci yol konferansı. Nihayet, Belçika'da 1973, 5 Fr. lık Vlaamse Automobilisten Bond' 50'nci yıldönümü ve 1976, 13 Fr. lık Road Union (Yollar Birliği) Uluslararası Kongresi.

YARARLANILAN YAPITLAR:

- (1) La Prévention Routière.
- (2) Deutsche Verkehrswacht.
- (3) Trafik Eğitimi (Nizamettin ÖZBEK).

NOT: Son günlerde memleketimizde de PTT İdaresince Trafik güvenliğiyle ilgili birkaç pul çıkarılmıştır.

• Birçok kusurlarla dolu olmak şüphesiz kötü şeydir. Fakat onları bilmemezlikten gelmek daha kötüdür.

PASCAL

BIYOLOJİK VAROLUŞ

Dr. Toygar AKMAN

Canlıları inceleyen bilim dalına "Biyoloji" denildiğini biliyorsunuz. İnsan'ın, çevresini inceleyerek, "Doğa'yı ve "Kendisi"ni değerlendirmeye yöneldiği çok eski tarihlerde, "Varlıklar" "Canlı" ve "Cansız" diye iki ayrı yapı olarak düşünüldüğünden, "Canlı" varlıkları inceleme, "Biyoloji" bilimi alanı içinde kalmıştır. Varlıkları böylesine kesin çizgilerle birbirinden ayırmak, pek kolay olmamakla birlikte, o eski tarihlerde, bilim, bugünkü durumuna gelememiş olduğu için böyle bir ayırım, gerekli görülmemiştir.

Gerçi, bugün bile, "Varlıkları", "Canlı" ve "Cansız" olarak, iki ayrı yapı halinde ele alarak incelemeye çalışan düşünür ve bilginler vardır. Ancak, ne kadar kesin çizgiler çizilmeye kalkışılırsa kalkışilsın, durum, pek kolayca çözülememektedir. Yalnızca "Cansız" varlıkların yapısını inceleyeceği sanılan "Kimya" bilimi, "Canlı ve Cansız" bütün varlıkların, "Yapı Birimleri"nde bazı benzerlikler olduğunu saptadığından, "Organik Kimya" ve "İnorganik Kimya" diye ikiye ayrılmıştır. Ayrıca, "Canlı" varlıkların, en küçük "Yaşam Biçimi" olan "Hücre"den en gelişmiş "Organ"a dek, "Canlı Dokular"ı inceleyen ve bunları meydana getiren maddeleri araştıran, "Biyo-Kimya" adı ile ayrı bir bilim dalı kurulmuştur. Diğer yandan ise, "Canlı" adı verilen varlığın, yaşam olaylarını, "Fizik" bilim metotları ile inceleyip değerlendiren "Biyo-Fizik" bilimi de, ayrı bilim dalı olarak ortaya çıkmıştır.

Günümüzde ise, "Canlı" varlıkların davranışlarını, mekanik açıdan değerlendiren "Biyo-Mekanik"; bu davranışların, çevreyle ilgisini inceleyen "Biyo-Nomi"; ve bu varlıkların, "Elektro-nik" makinelerle ortak yaşamlarını inceleyen "Biyonik"; bilimleri, ayrı bilim dalları olarak kurulmuştur. Bu bilim dallarının en ilginç ortak yanları ise, "Canlı" ile "Cansız" adı verilen varlık türlerinin, "Birbirine Benzerliğini Saptamak"tır.

Bütün bu benzer yönlerine rağmen, "Canlı" ile "Cansız" adı verilen varlıkların, iki ayrı varlık türü olarak varolmalarının başlıca nedeni, "Cansız" adı verilen "Madde'nin, "Evren'in "Varoluşu" ile birlikte ortaya çıkmasına rağmen, "Canlı" varlığın, milyarlarca yıl sonra meydana gelebilmiş olmasındandır. Bu durum, bilginleri, bu konu

üzerinde özellikle araştırma ve incelemeye zorlamaktadır.

— Nasıl meydana gelmiştir "Canlı" varlıklar?

— Ne çeşit etkiler ve oluşumlarla "Biyolojik Varoluş" ortaya çıkmıştır?

Bu soruların karşılıklarını bulmaya çalışmaktadırlar.

Eski Yunan Filozoflarından Thales, (İsa'nın doğumundan 600 yıl önce), her şeyin, temel ilkesini "Su" (Arche) olarak görmüştü. Ona göre, "Varlıkların, varolma nedeni, Su'dan ileri geliyordu". Thales'in, bu görüşlerinin açıklamasını yapan bir başka Yunan Filozofu Aristo, Metafizik adlı kitabında, Thales'in görüşleri için şöyle yazmaktadır:

"... Thales'in bu görüşleri, çevredeki rutubetten ileri gelmektedir. Büyük bir olasılıkla Thales, görüşlerini, bütün varlıkların ıdalarını, rutubetli ortamdan almasından, "Isı'nın bile, rutubetten meydana gelmesinden, kısaca, yaşayan her şeyi yaşatan'ın rutubet olmasına dayandırmasından, ileri geliyordu..." [1]

Anlaşıyor ki, Thales'e göre, "Biyolojik Varoluş", Su'dan meydana gelmişti.

"Biyolojik Varoluş"un nasıl başladığı ve "Yaşam"ın nasıl ortaya çıktığı, bu "Yaşam"ın, "Organizmal Yapı" halinde, nasıl daha büyük ve karmaşık sistemdeki varlıkları ortaya çıkardığı, bilginlerin, yıllar boyu süren araştırmaları sonunda, yavaş yavaş belirlenmeye başlamıştır. Bilginler, önceleri, Bitki ve hayvanlarda görülen "Kimyasal Bileşikler"in, ancak, "Yaşam Gücü" adını verdikleri, gizli ve özel bir "Güç"ün etkisi ile meydana geldiklerine ve bu bileşiklerin, organizma dışında elde edilmesinin olanak dışı olduğuna, inanmışlardı. Oysa, 1800 yılında doğan ve 1882'de ölen Alman Kimya bilgini Friedrich Wöhler, 1828 yılında, organik bir bileşik olan "Üre"yi, sentetik olarak elde edince, bilginlerin ilk görüşleri, büyük bir sarsıntıya uğramıştı. 1845 yılında Kolbe tarafından, asetik asit'in sentezi yapılmış ve 1860 yılında ise Berthelot tarafından, birçok hidrokarbon, alkol ve yağların, sentetik olarak nasıl elde edilebileceği, açıklanmıştı. Bu bulgular, "Kimyasal Bileşikler"in, meydana gelme ve değişikliğe uğrama-

larının, "Doğa"da, ister "Canlı" isterse "Cansız" olsun, aynı yasalara bağlı olacağı gerçeğini, yüzeye çıkarmıştı. Nitekim, günümüzde kimya sanayiinde, birçok organik bileşikler, basit ilkel maddelerden ya da doğrudan doğruya elementlerden, sentetik olarak elde edilmektedir. Bu nedenlerle, günümüz kimya bilginleri, şöyle demektedirler:

".. Organik bileşiklerle, inorganik bileşikler arasındaki perde, organik bileşiklerin, deney tüplerinde şun'ı olarak elde edilmesiyle, yırtılmıştır. Bugüne kadar yapılan sentezler, göz-önünde tutulacak olursa, prensip olarak, en karmaşık yapıdaki organik cisimlerin bile, sentetik olarak elde edilmelerine olanak bulunduğu, kabul edilebilir.. (2)

Bütün bu bilimsel bulgulara rağmen, "Canlı" ile "Cansız" olarak adlandırılan varlıklar arasında çok belirgin bazı özellikler ve ayrıcalıklar da bulunmaktadır. Biyoloji bilginleri, "Canlı" varlıkları, "Cansız" varlıklardan ayıran özellikleri, belli başlı 12 noktada toplamaktadırlar. Bu özellikleri şöylece sıralayabiliriz:

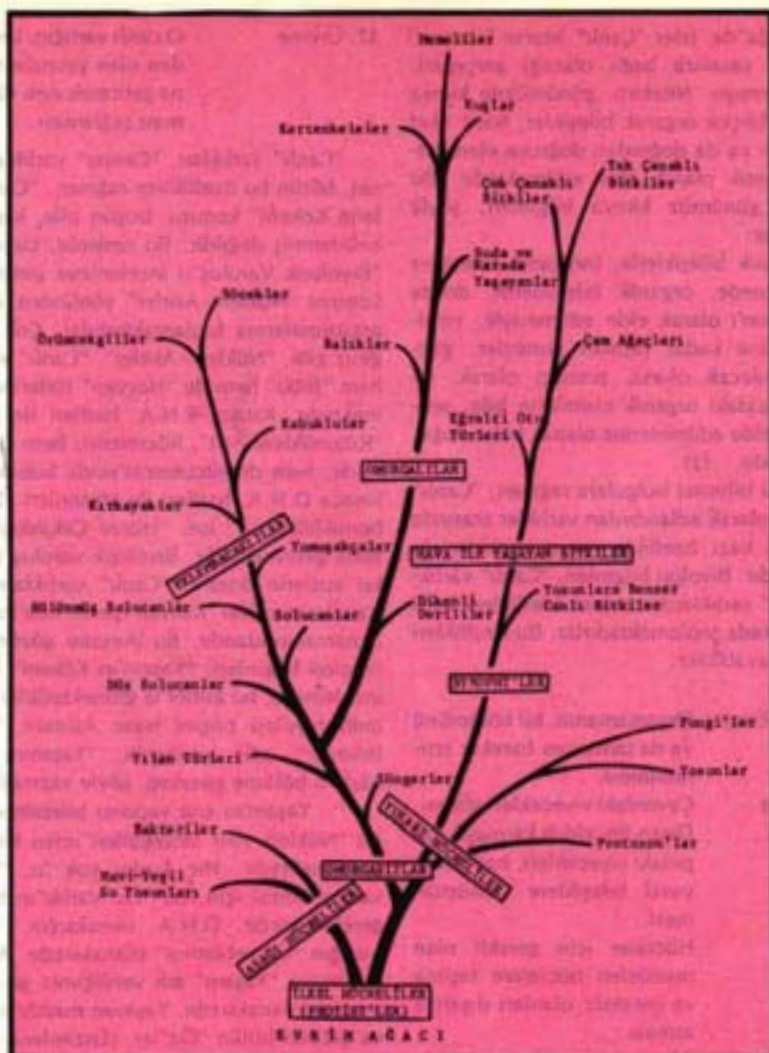
1. Hareket Etme : Organizmanın, bir bölümünü ya da tamamını hareket ettirebilmesi.
2. Beslenme : Çevredeki yiyecekleri alması.
3. Sindirme : Dışarıdan aldığı karmaşık yapıdaki yiyecekleri, basit kimyasal bileşiklere dönüştürmesi.
4. Taşıma : Hücreler için gerekli olan maddeleri hücrelere taşıma ve gereksiz olanları dışarıya atması.
5. Soluma : Alınan yiyeceklerin içeride yakılarak, enerji'nin meydana getirilmesi.
6. Birleştirme : Basit maddelerin sentez edilerek, karmaşık öz'ler meydana getirilmesi.
7. Hazmetme : Sindirilen maddelerin, büyü- yüp gelişmesi için, canlı yapılar haline dönüştürülmesi.
8. Büyüme : Birleştirme ve hazmetme sonunda sayılan ve hacimleri artan hücrelerin çoğalması.
9. Boşaltma : Metabolizma ürünlerinin, dışarıya atılması.
10. Oluşturma : Organizmal yapının yardımı ile öz maddeler oluşturma.
11. Duyarlılık : Çevredeki değişikliklere göre uyumda bulunma ve denge kurma (Homeo-Statik).

12. Öreme : O canlı varlığın, kendi türünden olan yavrularını meydana getirerek aynı türün devamını sağlaması.

"Canlı" varlıkları, "Cansız" varlıklardan ayrılan, bütün bu özelliklere rağmen, "Canlı Varlıkların Kökeni" konusu, bugün bile, kesin olarak belirlenmiş değildir. Bu nedenle, birçok bilgin, "Biyolojik Varoluş"u incelemeye giriştiklerinde, konuyu "Nükleik-Asitler" yönünden ele alarak araştırmalarına başlamaktadırlar. Çok iyi bildiğiniz gibi, "Nükleik-Asitler", "Canlı" varlıklarının, hem "Bitki" hem de "Hayvan" türlerinde bulunmaktadır. Kısaca R.N.A. harfleri ile gösterilen "Ribonükleik Asit", hücrelerin, hem çekirdeğinde, hem de sitoplazma'sında bulunmaktadır. Kısaca D.N.A. harfleri ile gösterilen "Dezoksiribonükleik Asit" ise, "Hücre Çekirdeği"ni meydana getirmektedir. Biyolojik varoluş yönünden bu asitlerin önemi, "Canlı" varlıklarının tür'den türe iletimindeki "Kalıtım İşlemi"nde başlıca rolü oynamalarındandır. Bu durumu gözönüne alan biyoloji bilginleri, "Yaşam'ın Kökeni" konusunu incelemeye, bu asitler'le girmektedirler. Çağımız ünlü biyoloji bilgini Isaac Asimov, "Biyolojik Bilimler" adlı kitabında, "Yaşamın Kökeni" başlıklı bölüme girerken, şöyle yazmaktadır:

".. Yaşam'ın ana yapısını bilebilmemiz için, ipe "Nükleik Asit Molekülleri"nden başlamamız gerekmektedir. Hiç kuşku yok ki, "Yaşam"ın varolabilmesi için, bu "Öz Varlık"ın bulunması gerekmektedir. D.N.A. olmaksızın, "Canlı bir varlığın "Üreyebilmesi" olanaksızdır. Aynı şekilde, bizim "Yaşam" adı verdiğimiz şeyin, başlaması da olanaksızdır. Yaşayan maddeleri meydana getiren bütün "Öz"ler, (Enzimlerin ayrışması ile meydana çıkan bütün öz ve enzimler), sonuç'da gelip D.N.A'nın analizine dayanmaktadır. D.N.A. nasıl varolmakta ve "Yaşam" nasıl başlamaktadır?

Bu soru, bilimde, her zaman çekinilerek sorulmuştur. Çünkü, "Yaşamın Kökeni"ni, "Din"ler sınırlamış ve Yeryüzü ile Evren'in Varoluşu hakkında kuvvetli inançlar yerleşmişti. Fakat, geçen yıllarda, Rus Biyo-Kimya bilgini Aleksandr Ivanoviç Oparin tarafından yayınlanan "Yaşamın Kökeni" adlı kitap, gelecek yıllara da büyük bir hizmette bulunabilmiştir. Sovyetler Birliği'nde 1924 yılında yayınlanan bu kitap, 1936 yılında İngilizceye çevrilmiştir. Kitap'ta "Yaşamın Kökeni Problemi", materyalist görüş açısından ilk kez ayrıntıları ile tartışılmaktadır. Sovyetler Birliği'nde, Batı ülkelerinde olduğu gibi, "Dinsel Baskı ve Endişeler" olmadığından, bu duruma şaşmamak gerekmektedir.



İnsanoğlunun ilk kültür döneminin önemli bir bölümü, ilk insanın Tanrılar ya da Şeytanlar tarafından yaratıldığı hakkında, mitolojik masallarla gelişmiştir. Bununla beraber "Yaşamın Oluşması", çok ender bir "İlâhi Öncelik" olarak düşünülmüştür. Hiç olmazsa, "İlkel Yaşam Biçimleri", Doğa üstü Güçler'in işe karışması olmaksızın, "Cansız Maddeler"den oluşabilirler. Böcekler ve kurtçuklar, çürüyen et'lerden; kurbagalar, çamurdan; fareler, buğday'ın çürümesinden meydana gelmiş olabilirler. Burada görüş, gerçek gözlemlere dayandırılmış ve çürüyen et'ten kurtçukların oluştuğu, açıkça belirlenmiştir. Görülüyor ki, kurtçukların, et'ten oluştuklarını düşünmek, zavet doğaldır." (3)

Biyoloji bilgileri, Jeoloji ve Antropoloji bilgileri ile birlikte yaptıkları incelemeler sonunda, tarihleri çok eski birçok fosil'in, "İlk Biyolojik

Yaşam" hakkında, oldukça açık deliller ortaya koyduğunu görmüşlerdir. Bu tortuların, daha da ayrıntılı olarak incelenmesi, "İkkel Biyolojik Varoluş"tan bugüne kadar "Canlı Varlıkta Süre Gelen Evrimleri" de yüzeye çıkarabilmiştir. Bu delillerin ışığı altında da, bilginler, "Canlı Varlığın, Varoluş Ve Evrimi"ni, bir "Evrim Ağacı" biçiminde çizebilmişlerdir. Burada ilginç olan durum, İnsanoğlu'nun, çok çeşitli biyolojik evrim aşamalarından sonra, bugünkü yapısı ile meydana gelebilmiş olmasıdır.

Yukarıda, "Canlı" adını verdiğimiz varlıkların Yeryüzünde, milyarlarca yıl sonra meydana geldiğine; "Cansız Madde"nin ise "Evrenin Varoluşu" ile birlikte ortaya çıktığına; değinmiştik. Oysa, 1859 yılında doğan ve 1927 yılında ölen, seçilmiş Ünlü Fizik ve Kimya bilgini Svante Arrhenius, "Canlının Varoluşu"nun, "Sonsuz" a

kadar gittiği hakkında, çok ilginç bir görüş ortaya atmıştır.

"Elektrolitlerin İyonlaşması" üzerindeki bilimsel bulgularıyla, büyük bir ün yapan Svante Arrhenius, aynı zamanda "Kuyruklu Yıldızların, Kuyruklarının, Işık Basıncı İle Oluştugu" hakkındaki teoriyi de geliştirmişti. Hem Fizik ve hem de Kimya biliminde ortaya koyduğu bilimsel bulgular nedeni ile de, kendisine, 1903 yılında "Nobel Kimya Ödülü" verilmiştir. İşte, bu ünlü bilgin, "Canlı" varlıkların, çok küçük toz tanecikleri biçimindeki "Spor"lar halinde, yıldızlar arası alanda, "Sonsuz" tarihten beri varolduğunu, ileri sürmüştü. Arrhenius, her biri "Yaşam Yöklü" olan bu küçük "Hücre"lerin, yıldızlar arası alanı kapsayan "Işık Basıncı" ile itilerek, bir "Gezegen" den başka bir "Gezegen'e gidip yerleşebileceğini ve orada çeşitli evrimler geçirerek, büyük "Organizma Varlıklar"ı meydana getirebileceğini, ileri sürmüştü.

Arrhenius'un, bu konudaki görüşlerini, çok basit bir dil ile anlatan, çağımız ünlü Astronomi bilginleri I. S. Shklovskii ve Carl Sagan, birlikte yazdıkları, "Evrendeki Şuurlu Yaşam" adlı kitaplarında, şöyle yazmaktadırlar:

"... Şimdi, atmosfer'in en üst kısmında bulunan, böylesine küçük "Mikro-Organizmalar"ın elektro-statik etkilerle, nasıl fırlayacağını, biz de Arrhenius ile birlikte düşünelim. Böyle bir "Mikro-Organizma"nın kaderi, acaba, nasıl olacaktır? Bu "Mikro-Organizma"yı, diğerlerinden ayırmak için, gelin ona "Böcek" adını verelim. Hiç kuşku yok ki, bu "Böcek", bugüne kadar tanıdığımız böceklerden çok küçük bir böcek olacaktır. Atmosferin, en üst kısmından fırlayan böyle bir "Böcek" in kaderi, "p/g" durumuna bağlı olacaktır. Burada "p", Güneş'ten fışkıran ve bu "Mikro-Organizmalar"ı, bir yandan diğer yana iten "Işının Basıncı Etkisinin Gücü"nü göstermektedir. "g" ise, "Güneş'in Çekim Gücü"nü göstermektedir. Diğer güçleri yok sayarsak, eğer, "p/g = 1" ise, bu "Böcek, yıldızlar arası uzay'da kımıldamadan duracaktır. Eğer "p/g = 1 den küçük" ise, "Böcek", doğruca gidip Güneş'e saplanacaktır. Fakat, eğer "p/g = 1'den daha büyük" ise, o zaman "Böçğimiz", Güneş Sistemi'nden fırlayıp gidecektir..." (4)

Svante Arrhenius, yapmış olduğu çalışmalar sonunda, ısı akımı ile atmosferin en dış sınırlarına kadar sürüklenip yükselabilen, bu "Spor" ya da "Hücre"lerin, atmosferin dışına çıktığı anda, "Güneş Işınlarnın İtici Etkisi" ile saniyede 100 Km. hızla uzay boşluğuna fırlayacaklarını hesaplamıştı. Böylesine büyük bir hızla yol alan bir "Bitki Sporu", Güneş Sistemimiz içindeki en uzak

"Gezegen" olan "Pluto"ya bir kaç ay'da varabilecektir. "Işık Basıncı"ndan etkilenecek kadar çok küçük olduklarından, aynı hızla, yolculuklarını sürdürerek, yakınımızda bulunan başka bir "Güneş Sistemi"ne 10.000 yılda varabileceklerdir. Bir kaç yüzbin yıl içinde de, Galaksimiz içindeki çok daha uzaktaki "Yıldız Sistemleri"ne gidebileceklerdir. Yıldızlar arası uzay'ın, çok soğuk olması, onları etkilemeyebilir. Uzay'daki soğuk ve havasız ortam, belki de, onların "Filizlenme Güçleri"ni, uzun süre kaybetmemelerine de neden olacaktır. (Tıpkı uzun yıllar sonra uyandırılmak üzere dondurulmuş insan gibi). Yaptıkları uzun yolculuk sonunda, ulaştıkları gezegen onların gelişmesine uygun bir ortamda ise, orada, "Yeni Bir Yaşam'ın Doğması"nı sağlayabileceklerdir.

Böyle bir görüş, ünlü bir Fizik ve Kimya bilgini ve Nobel Ödülü almış büyük bir bilgin tarafından ortaya atıldığından, üzerindeki tartışmalar, günümüzde de süre gitmektedir. Arrhenius'un, "Pansperma" adı ile de tanınan bu hipotezi hakkında, çağımız ünlü Astro-Fizik bilgini George Gamow, "Dünyamızın Yaşam Öyküsü" adlı kitabında, şöyle demektedir:

"... Arrhenius'un, uzay boşluğu içinde, bir yandan diğer bir yana yolculuk yapan "Gezgin Sporlar"ı bekleyen ve "Donup Ölmek"ten çok daha tehlikeli olan başka bir etkeni unutmamak gerekmektedir. Çok iyi bilindiği gibi, Güneş'ten "Ultra-Violet" (Mor Ötesi) ışınları yayılmaktadır. Yeryüzünü kuşatmış olan atmosferimiz tarafından yutulan bu ışınlar, uzay boşluğu içinde, hiç bir "koruyucu kılıfı" olmadan yolculuk yapan bu "Mikro-Organizmalar" için en büyük tehlikedir ve onları, bir anda öldürecek güçtedir. Bu nedenle de, böyle "Gezgin Sporlar"ın yaşamı, daha en yakın gezegene varmadan, sona erecektir. Yıldızlar arası uzun yolculuk süresince, "Yaşamın Korunabilmesi" sorununu bir yana bırakın, "Yıldızlar Evreninin Kökeni ve Yaşı" hakkında, bugünkü modern bilgilerimizin ışığı altında, bu "Kozmozoan Hipotezi", çok anlamsız kalmaktadır. Bugün, bilinen gerçek şudur ki, "Yıldızların Varoluşu", sonsuzluk'tan gelmemektedir. Onlar, çok eski bir tarihte, bütün uzayı kaplamış olan "Sıcak Gaz"dan doğmuşlardır.

Evrenin, böylesine "Fiziksel Olarak Yaratılışı" Yer Küremizin ve diğer "Gezegen Sistemleri"nin, meydana gelmesinden çok daha önceki bir tarihte olmuştur. O, "Çok Daha Eski Tarih"te ise, Evrenin, hiç bir yerinde "Yaşam" olmadığından, karımıza yeniden "Yaşamın Kökeni Problemi" çıkacaktır. Bu çok önemli "Yaşamın Kökeni

Problemi"ni, bizim güzel Yerküremizden hiç bir ayrıcalığı olmayan, Uzayın çok uzak köşelerinde aramak için, bu kadar çaba göstermenin, hiç bir anlamı olmasa gerek." (5)

Aynı biçimde, Arrhenius'un "Pansperma Hipotezi"nin, ne derecede başarıya ulaşabileceğini tartışan Shklovskii ve Sagan, birlikte yazmış oldukları kitaplarında, şöyle yazmaktadır:

"...Şu durumu, özellikle vurgulamak isteriz. "Böcek" adını verdiğimiz bu küçük "Mikro-Organizma"yı, Güneş Sistemi'nden fırlatan, "Işınlardan Vuruş Etkisi", aynı anda, onun, bir, "Koruyucu Kılıf Edinebilmesi"ne de izin vermemektedir. Eğer, bu "Böcek"in, kalın bir kalkanı olabilseydi, bu "Kalkan", onu, "Işın Etkisi"nden koruyacaktı ve "Böcek" de, böylece, "Işınlardan Vuruş Etkisi" ile çok uzaklara fırlatabilecekti. Ancak, "Böcek", böyle bir kafes içinde olmadığından, yıldızlar arası yolculukta kendisine çarpacak olan toz partikülleri, meteorlar ve zararlı ışınlardan korunamayacaktır. Bu durum karşısında, "Pansperma Hipotezi"ni kurtarabilmemiz, çok güçleşmektedir." (6)

Bütün bu eleştirilere rağmen, günümüzde yapılmakta olan "Uzay Yolculukları"nda, bilgilerin, üzerinde en fazla önemle durdukları konu, "Uzaydan Taşınacak Mikroplardan Korunma"dır. Bu nedenle de, herhangi bir füze ile uzaya fırlatılan Astronotlar, Yeryüzüne döndükleri zaman, derhal, "Karantinaya Alınmakta" ve Uzaydan gelirken, beraberinde getirmiş olabileceği, bu çeşit "Spor", "Hücre", "Bakteri" ya da "Mikroplar"dan arınmak için, uzun bir süre temizleme odalarında tutulmaktadırlar. Özel olarak yapılmış bulunan bu "Karantina Odaları"nda, tamamen sterilize edilip temizlenmeden

Yeryüzü İnsanları ile görüştürülmemektedir. Bu konuda, böylesine büyük bir duyarlılığın gösterilmesi, Svante Arrhenius'un, "Pansperma Hipotezi"nin, haklılığını göstermektedir. Burada, daha da önemli olan durum, atmosfer dışı koşullara uyumda bulunup "Yaşam"ını kaybetmeyen böyle "Spor" ya da "Mikrop"ların, ne derecede dayanıklı olabilecekleri konusudur. Böylesine güçlü olan bir "Spor" ya da "Hücre"nin, öldürülüp yokedilebilmesi de, ayrı ve çok zor bir problem olacaktır.

Görülüyor ki, "Biyolojik Varoluş" ve "Evrimler" hakkında yapılan incelemeler ve araştırmalar, bizleri bir hayli düşündürmektedir. Bütün bu düşünceler içinde en önemli bir yeri kaplayan da, hiç kuşku yok ki,

"Kendisi daha doğmadan, milyarlarca yıl önce, neler cereyan etmiş olduğunu araştırabilecek kadar evrim geçirmiş ve böyle bir yapıya ulaşabilmiş İnsanlığı'nun meydana gelmiş olması"dır!...

- (1) ARİSTO, *Metafizik* (Birinci Kitap), Çeviren: Hilmi Ziya Ülken. İstanbul 1935, Sa: 48.
- (2) HOLLEMAN A. F. - RICHTER F., *Organik Kimya* (Cilt I), Çeviren: Cemil Dikmen. İstanbul 1947, Sa: II.
- (3) ASIMOV Isaac, *Guide to Science 2 the Biological Sciences*, Penguin Books Ltd. Middlesex. England 1975, Sa: 172 - 175.
- (4) SHKLOVSKII I. S. - SAGAN Carl, *Intelligent Life in the Universe*, A Delta Book. New-York 1966, Sa: 208.
- (5) GAMOW George, *Biography of the Earth*, A Mentor Book. New-York 1956, Sa: 156.
- (6) SHKLOVSKII I. S. - SAGAN Carl, *Intelligent Life in the Universe*, A Delta Book. New-York 1966, Sa: 209.

• *Ulusların zenginliği, ipek, pamuk, altın değil, insandır.*

Richard HOVEY

• *Beni zaman ve uzaydan çok hiç bir şey şaşırtmaz ve daha az rahatsız etmez, çünkü onlar hakkında hiç düşünmem.*

Charles LAMB

• *Nasıl bir at üzerindeki zengin koşumların farkına varmazsa, insan da içinde yaşadığı nimetlerin öyle farkına varmaz.*

MONTAIGNE

• *Yigittlik intikam almakta değil, tahammül göstermektedir.*

SHAKESPEARE

• *Hayat bir tiyatro salonudur. Parası olanlar iyi yerlerde otururlar.*

S. MAUGHAM

Bilmediklerimiz:

Dr. ISAAK ASİMOV İLE BİR KONUŞMA

Dorothy CROOK



Bilim ve Teknik okuyucularına Isaac Asimov adı herhalde yabancı değildir. Bundan bir süre önce (Sayı: 115) Amerikan Cumhurbaşkanı Carter'e yazdığı ilginç bir mektubu yayımlamıştık. Kendisinin basılmış 175 yapıtı vardır. Bunların arasında bilim-kurgu kitapları da geniş bir yer alır. Çok derin bir bilim ve kültüre sahip olan Dr. Asimov, ayrıca matematik, kutsal kitapların dili, biyoloji, Shakespeare ile de uğraşmaktadır. Oldukça uzun zaman biyokimya profesörlüğü yapmış ve bilimsel birçok ödül kazanmıştır. Aşağıdaki konuşmada "Impact"ın editörü Dorothy Crook'un sorduğu ilginç sorulara verdiği yanıtlar hepimizi ilgilendirecek derecede önemlidir.

N. O.

SORU: Dr. Asimov, benim ilk sorum çok pratik bir sorudur. Acaba biz Amerika'da Mars gezegenine erişebilmek için neden yılda binlerce milyon dolar uzay girişimlerine harcıyoruz? Benim gördüğüm tahminlere göre 9 yıllık bir süre içinde Aya gitmemiz bize 25 bin milyon (milyar) dolara mal olmuştur. Şu anda Amerika'nın uzay çalışmalarına ayırdığı bütçe ise yaklaşık 3 milyar dolardır. Bunu neden yapıyoruz?

YANIT: Biz bunu birçok nedenlerden yapıyoruz. İlk insanın doğuştan meraklı ve mütecessis oldukları için. İkinci olarak biz yeni bilgiler elde etmekteyiz ve insanlığın tarihinde, geçmişte elde ettığımız tecrübelerle dayanarak şunu söyleyebiliriz ki, gittikçe artan bilginin yardımıyla, insan neslini doyurmak ve korumak için harcayacağımız emekler de daha etkin olacaktır. Bütün tarih boyunca insanın çevresini kontrol edebilme ve kendi güvenliğini sağlayabilme yeteneği bilginin çoğalmasıyla artmıştır. Örneğin biz Marsta yaşam bulsaydık, genel olarak yaşam üzerine çok esaslı şeyler öğrenmiş olacaktık; bu dünyamızda bağımsız olarak kendi

kendine gelişmiş olan yaşamın ilk örneği olacaktı. Böylece genel olarak yaşam hakkında daha fazla bilgi edinince de, kendi yaşam şeklimiz hakkında daha birçok şeyler öğrenecektik. Uzun yollardan toprakta ufak bir bakteriyi keşfetmek için Mars'a kadar gidişimizin sonunda, belki, insansal varlıkta kanserin oluşmasına sebep olan ne gibi bir yanığı yapmış olduğumuzu anlamamıza yardım edecek bilgiyi bulabilecektik.

S: Fakat hiç bir yaşam izi bulamazsak ne olacak?

Y: Mars'ın zemininde hiç bir organik materyal bulamazsak bile, biz eksenin etrafında hemen hemen yerle aynı zamanda dönen, fakat okyanusu olmayan bir gezegen keşfetmiş oluruz. Dünyadaki atmosferik ters akıntı (Turbulence) çok karmaşık bir şeydir ve biz onu anlamak için elimizden geleni yapmaktayız. Belki Mars'taki daha basit atmosferik hareketleri inceleyerek onu anlamayı başarabileceğiz, aslında Mars, okyanusu olmadığı halde, yerin aynı bir hızla dönmektedir. Bu sayede belki sonunda dünyamızda havayı daha önceden haber vermeyi, hatta kontrol etmeyi bile becerebileceğiz.

çünkü artık Mars'ı çok yakından etüt etmek olanağına sahibiz. Öte yandan Mars'ın jeolojisini incelersek, belki burada yerde karanlık olan bazı şeyleri de öğrenebiliriz, çünkü Mars bir parça daha soğuktur, daha ince bir atmosferi vardır ve aktif bir yaşamı ve hareket eden suyu yoktur. Dünyaya oranla orada daha az değişiklik olmaktadır. Burada biz böylece gezegenleri ilk kademeleri hakkında, daha açık seçik bilgi edinebiliriz. Bu bilgilerin yardımıyla dünyamızda depremlerin önceden haber alınması ve kontrol-leri hakkında kim bilir ne gibi yeni uygulamalar kazanabiliriz.

İnsanın bilinmeyi araştırmasındaki esas amacın ne olduğunu önceden söylemek, onun hangi doğrultuda bilgileri getireceğini tahmin etmek güçtür. Bakın size bir örnek vereyim: 1670 ve 1680'lerde Anton Van Leeuwenhoek, Hollandalı bir optik uzmanı, kendi yaptığı küçük merceklerle mikroskobik yaşam şekillerini inceledi. İlk önce o zamana kadar bilinmeyen mikroskobik yaşam şekillerini buldu ve meslek hayatının sonuna doğru da bugün bakteri dediğimiz küçük canlı cisimleri bulmayı başardı; bunlar onun tam görebilme sınırı üzerindeydi. Şimdi biri gelipte canım, mikroskopla bakmaktan ne çıkar, bu küçük yaşam şekillerini görmenin insanın merakını tatmin etmekten başka ne faydası olur ki diyebilir mi? Tabii insanlar böyle bir araştırmaya harcanan zaman ve paranın sonunda ne gibi faydalı bilgiler getirebileceğini sorabilirler.

Fakat iki yüzyıl sonra Louis Pasteur bu sayede bulaşıcı hastalıklar üzerine ilk kuramını ortaya atıyor ve böylece insan ömrü iki kat artıyordu. O zaman dünyada insanların ortalama yaşı 35 iken, bugün 70'dir. Bu Pasteur'un bir başarısı sayılsa bile, onun kökeni geriye ta Van Leeuwenhoek'e kadar gitmektedir. Eğer o bu deney için bir milyar dolar bile harcamış olsaydı, karşılığını almış demektir, tabii ki o bundan çok az bir giderle başarısını kazanmıştır.

S: Bu çok canlı bir örnektir. Buna rağmen insanlar uzay keşiflerinin ekonomik yararları üzerinde halâ bir parça kuşkuludurlar. Tabii bunlar dolar ve centle ölçülemez. Bununla beraber ben uzay için sarf edilen her doların dünyada 6 dolarlık gerçek bir değere dönüşeceği hakkında bir tahmin okudum. Bu olanaklı mıdır?

Y: Evet, bu doğrudur. Siz iki şeyi hatırlamalısınız. İlk önce uzay için harcanan para uzaya gitmemiştir. Başka bir deyişle, biz Viking'i Mars'a göndermek için bir milyar dolar harcadık, fakat Viking onu alıp götürmedi ve sonra da Mars'ın topraklarına gömmü. Bütün bu para bu

yoğunluğu hazırlayan insanlara verildi, yani dünyada kaldı, yeni işlerin açılmasına ve ekonomimizin gelişmesine katkıda bulundu. İkinci olarak biz aynı zamanda uzay programının ay veya Mars'a erişmekle ilgili heyecanlı olaylardan çok daha fazla birşey olduğunu unutmamalıyız. Bu aynı zamanda uzaya keşif uyduları, meteoroloji uyduları, haberleşme uyduları v.b. göndermekle de ilgilidir ki bunlar doğrudan doğruya dünyamız için yararlı şeylerdir.

Dünya kaynaklarını inceleyen uydular vardır ki bunlar bize başka hiç bir surette elde edemeyeceğimiz bilgileri verirler; onlar bitkilerdeki hastalıkları ortaya çıkarırlar, minerallerin yerlerini bulurlar, atmosferik akımlar ve hava hakkında bilgi verirler, dünya üzerindeki yerlerin konumlarını şimdiye kadar görülmemiş bir duyarlılıkla saptarlar. Bütün bunlar ve daha birçok buluşlar bizim için yararlı olan pratik buluşlardır. Bunların nasıl para ile ölçülebileceklerini bilemem, yalnız ben bütün bu buluşların bugün veya gelecekte onlar için harcanan paralardan çok daha değerli olduğu kanısındayım.

S: Ayın Mars'a oranla çok daha kârlı, pratik bir iş olduğu kanısında mısınız?

Y: Hem evet, hem hayır. Bu ona ne şekilde bakacağınıza bağlıdır. Ay daha pratik bir amaçtır, çünkü yakındır, çok daha yakındır. Bizden değişmez şekilde 400.000 kilometre uzaktadır, oysa Mars bize en yakın olduğu zaman 56 milyon ve en uzak olduğu zaman yaklaşık 240 milyon kilometredir. Böylece aya çok daha çabuk varmamız kabildir, yani zaman, emek ve para bakımından daha az, bir giderle. Halbuki Mars önümüzdeki gelecek için sınır çizgimizde bulunan bir komşumuz olarak kalacaktır. Biz uzayda daha ilerlere yapacağımız keşifler için ayı bir üs yapabiliriz. Onu uzayda yapılacak uzay konutları için bir ham madde kaynağı olarak kullanabiliriz. Öte yandan Mars yapısı bakımından yere aydan daha çok benzediğinden daha kârlı bir iş sağlayabiliriz. Ay küçük bir dünyadır, atmosferi yoktur ve aslında yalnız biyolojik bakımdan değil, jeolojik bakımdan da ölüdür. Öte yandan Mars kutupsal buz tepeleri yaratacak kadar bir atmosfere sahiptir, bunlar ise, bugün bildiğimize göre esas itibarıyla sudan oluşmuştur. Onun sert kabuğu jeolojik bakımdan canlı görünmektedir, onun Kanyon (iki tarafı uçurum dere) ve yanardağları vardır ve biz Mars'ı inceleyerek yer yüzünün yakın geçmişine uygulanabilecek birçok öğeler bulabiliriz. Bu bakımdan Mars daha kârlı bir girişimdir.

S: Amerika'nın kurtuluşunun 200'ncü yılında Mars'a iki insansız uzay gemisinin yumuşak iniş

yapmasına ve yer yüzüne geniş çapta bilgi yollamasına rağmen çok az insanı ilgilendirmesi hayret vericidir. İnsanlar büyük bir olasılıkla bu gibi şeylerden bıkmış görünmektedirler. Buna karşı bilimsel topluluk ne gibi bir tepki gösterdi ve sizin kişisel reaksiyonunuz ne olmuştur?

Y: Viking buluşlarının büyük manşetlerle gazetelerde yer almaması olgusu başarının bir cezasıdır. Uzay programı o kadar başarılı olmuş ve bütün hedeflerine o kadar tam ulaşmıştır ki, insanlar artık en ufak bir başarısızlık olmadan tam başarıyı beklemeye alışmışlardır, fakat bilim adamları çok heyecanlanmışlardır. Mars gökyüzündeki bütün cisimlerden fazla, insanların efsanelerinde ve geçmişin biliminde yer almıştır. Mars üzerinde yaşamın bulunacağını en çok umduğumuz ve arzu ettiğimiz bir gezegendi. Venus çok uzaktaydı, bulutlar yüzeyini saklıyordu. Biz onların altında neler olduğunu bilmiyorduk ve sonra 1950'lerde onun bizim bildiğimiz anlamda yaşam için çok sıcak olduğunun farkına vardık. Fakat biz Mars'ın bir atmosferi olduğuna inanıyorduk, bir parça su, buzdan tepeler, belki de kanallar. Onun gözle görülebilen bir yüzeyi vardı ve bunlar ümit vericiydi. Fakat Mars'la ilgili buluşlarımız arttıkça bu ümitler de ortadan silindi. Bununla beraber biz hala toprakta yaşamayı başarabilen ve Mars'ın koşullarına uyabilen birkaç bakteri bulacağımızı umuyorduk. Bunun böyle olmadığı hakkındaki negatif sonuç da pek güvenilir değildir. Organik materyal bulmuş değiliz, fakat öteki yönden yaprakta ileride herhangi bir şekilde açıklanması gereken birçok faaliyet vardır ve eğer hayat yoksa, burada kimyacılar, yaşamın biyologlara vereceği heyecan kadar heyecan verebilecek ayrımlı türden bir kimyanın bulunduğu kesindir. Buna göre Mars'a daha karmaşık makinalar göndermeli ve gelecek onyıllarda insanın oraya ayak basabileceğini ümit etmeliyiz.

S: Bu eski bir kimya Profesörü olarak sizin için çok ilginç olmalıdır.

Y: Evet, hatta hayatın olmamasına rağmen, toprağın içinde neler olduğunu tabii bilmek isterdim. Beni bununla ilgili olarak telekomünikasyonu (uzaktan haberleşmeyi) çok heyecan verici buluyorum. Dünya üzerindeki insanların milyonlarca kilometre ötede bulunan bir aygıtta kumanda edebilmesi çok heyecan verici bir şey.

Y: Hakkınız var. Bazı insanlar, mademki Mars'ta böyle mekanizmaları kontrol altına alabiliyoruz, neden bunu yer yüzünde yapamıyoruz, diye sorarlar, aslına bakılırsa, Mars'taki aygıt, başka ağıtlara oranla çok basittir. Ve haberleş-

meden konuşurken şunu söylemek isterim ki bu, uzayın insan toplumunu devrime sürükleyecek başka bir yoldur. Şimdi uzayda haberleşme uydularımız vardır. Ve bugün bir kıta ile öteki kıta arasında bu uydular üzerinde haberleşmek kabildir ve bu eskiye oranla çok basit bir yöntemle yapılmaktadır. Eğer radyo dalgalarından milyonlarca kez daha fazla kanalı tutmak olanına sahip olan Laser ışınları kullanılabilirse insanlar çok daha basit haberleşme olanaklarını elde edeceklerdir. Gerçekten eğer biz birgün uzayda Laser ışınlarını ve dünyada optik liflerden yararlanabilirsek, bugün herkesin özel telefon numarası olduğu gibi, özel bir televizyon kanalı da olacaktır, böylece herkes dünya üzerinde istediği her kişiyi kolaylıkla bulabilecektir. Bir kere haberleşme uydusundan faydalandınız mı, artık mesafenin hiç bir önemi kalmayacaktır. Yer yüzü gerçekten küresel bir kente dönmüş olacaktır. Bu her derde deva olacak bir ilaç anlamına gelmeyebilir. Ben herkesin kolayca birbiriyle konuşabilmesiyle bütün dünyada barış, her yerin gül gölüstan olacağını söylemek isterim, fakat bunun herhalde büyük yardımı olacaktır. Bütün tarih boyunca insanlar arasında öteki ile ilgili gerçek dışı bazı hayaller gelişince, kin ve nefret de artmıştır, fakat daha iyi bir haberleşme insanların birbirini daha iyi anlamasına ve bu hayallerin ortadan kalkmasına yararı olursa, kin ve kuşku da ortadan kalkabilir. Bir kere haberleşme olanakına sahip olursanız, yanlış anlayışların ortadan kaldırılması da olanaklı olabilir.

S: Şimdi uzayda 740 uydunun işler halinde bulunduğunu bir yerde okumuştum, yalnız haberleşme uyduları değil, dünya kaynakları ve meteoroloji uyduları v.b. Bu çok büyük bir sayı değil midir?

Y: Evet. Uzayda yalnız bu işler uyduları yoktur, işleme-yenler ve ötekilerinin parçaları da vardır. Benimi tahminime göre bugün dünyanın çevresinde dönen birkaç bin yapay cisim vardır ve ben şu anda uzayda da bir kalabalık trafik sorununun ortaya çıkmış olduğu kanısındayım.

S: Dünya insanlarının uzayda yerleşmeleri sizce ne kadar zaman sonra olabilecektir?

Y: Tamamıyla teknik bakımdan bu şimdi bile olabilir, tabii bu yerleşme merkezlerini yapmak için gereken parayı sağlayabilirsek. Karşımıza çıkan güçlük teknik bir güçlük değil, siyasal ve psikolojik güçlüklerdir. İnsan ırkı böyle bir projeye yeter derecede emek ve para adamayı isteyecek midir?

S: Neden adayalım?

Y: Bunun için iki neden verebilirim. Bir uzay

kolonisini meydana getirmek 50 yıl süreyle her yıl için 2 milyar dolara mal olur. Amerika'da biz kendimize pek yararlı olmayanı; alkol, sigara, savaş makinalarının yapımı, bakımı ve başkaları gibi birçok insansal faaliyetlere yılda 2 milyar dolar harcamaktayız. Gerçekten biz uzay konutları yapmasını düşünürsek ve böyle bir girişime atılırsak, birçok ulus artık savaş malzemesi yapmaya para bulamayacaktır, bir kere aslında bu bile insanlık için iyi bir sonuçtur. Bundan sonra, birçok insan uzayda yaşamaya başlarsa, biz gerek uzay gemileri sakinleri ve gerek yer yüzündekileri için uzay tekniklerinden yararlanacak bir üs meydana getirmiş olacağız. Burada biz sıfır çekimden faydalanabilir, örneğin, mükemmel bilyalı yataklar yapabiliriz, bunları tam düzgün olarak dünyada yapmağa, çekim kuvvetlerinin onları şekilini bozduğu için, olanak yoktur, biz daha birçok başka görevler de görebiliriz.

S: Küçük aygıtlar yapar veya çok zayıf çekim alanlarına ve düşük sıcaklıklara gereksinme gösteren biyokimyasal tekniklerden faydalanabiliriz. Gerçekten bunları yapmak için uzaya gidecek olursak, o zaman en ekonomik yol bizim orada bir konutumuz olmasıdır, bunlara bazen koloni de denmektedir. Ben 21'nci yüzyılda uzayda yeryüzüne oranla çok daha duyarlı yapılabilecek birçok şeyleri yapmak üzere birçok insanın yerleştiğini şimdiden gözlerimin önüne getiriyorum. Aynı zamanda ayı keşfetmek üzere gideceklere de rastlanacaktır ki bunlar astronomik ve daha başka gözlemevlerinin uzman personelleri olacaktır.

S: Uzay yerleşme merkezlerini bir tür enerji istasyonu olarak kullanmak bakımından ne düşünüyorsunuz?

Y: Evet, bu başka ve çok önemli bir noktadır. Dünya, birgün biricik yeterli ve olanaklı enerjinin güneş enerjisi olacağını anlayacağı bir aşamaya erişecektir. Belki nükleer fusion pek işe yaramayacaktır. Bilim adamlarının inandığına göre, güneş enerjisi her zaman işe yarayabilir. Şu andaki sorun onu toplayabilmektir. Güneş enerjisi bütün yer yüzüne yayılmış olduğundan oldukça "Sulandırılmıştır" bu yüzden dünya üzerinde binlerce hektardan toplanacak olursa, ortaya kollektörlerin (toplayıcıların) nerelere konulacağı sorunu çıkar. Acaba onlar çevreye zararlı olur mu, olmaz mı v.b. fakat uzayda toplama istasyonları yapılır ve dünyanın çevresine 25000 kilometre yukarıda da durağan bir yörüngeye yerleştirilebilirse, onlar her zaman güneşten enerji soğuracaklar (absorbe) toplayacaklar ve mikro dalgalar halinde aşağıya

dünyaya gönderecekler, toplayıcı istasyonlar tarafından toplanacaklardır. Böyle enerji istasyonlarını oluşturacak uzayda bir üssün bulunması gerçekten yararlı olacaktır. Tabii ilk uzay konutu böyle bir enerji istasyonu olarak yapılabilir ve ilk önce bitirilebilir, çünkü bu daha basit olurdu ve derhal büyük bir yarar sağlardı.

S: Enerji konusuna gelmişken, daha iyi bir yaşam için gerekli olduğu için, okyanusların termal enerjinin bir kaynağı olarak ne düşünüyorsunuz?

Y: Okyanuslar bir enerji kaynağı olarak birçok şekilde insanların düşlerine girmiştir. Örneğin, gelgitler, hemen hemen sonsuz bir enerji kaynağı, simgelerler. Aynı şekilde okyanusun üst katmanları ile derinlikleri arasındaki sıcaklık ayrımları, mühendislik ile ilgili güçlükleri yenecek kadar büyük yatırımlara cesaret etmeyi göze alırsak, kuşkusuz, pratik ve ekonomik yollar bulunabilir. Doğa karşısındaki sorunlarımız hep mühendislikle ilgilidir ve tabiatıyla uzayda enerji istasyonları yapmaktan çok basittir. Bizim nükleer enerji ile gelgit enerjisi, geotermal, güneş veya rüzgâr enerjisi arasında bir seçme yapmaya gerek olduğunu hisseder gibiyiz, oysa gerçek karma bir stratejinin saf bir stratejiden çok daha iyi olduğudur. Benim eğilimime göre bütün bu enerji kaynakları insanlığın düşün alanında tutulmalı ve sonunda bu değişik enerji kaynaklarından geniş bir çeşitleme elde edilmelidir, sonunda bunlardan bazıları herhangi özel bir gereksinme için ötekilerden etkin olacaktır. Gelecek hakkında söyleyebileceğimiz biricik şey, bütün bu enerji kaynaklarının fosil yakıtının yerine geçeceğidir, çünkü kömür ve petrol gittikçe daha güç sağlanabilecektir.

S: Gittikçe artan temiz su gereksinmesini karşılamak için deniz sularının tuzdan arınmasının yararlı bir yöntem olacağı kanısında mısınız?

Y: Evet, dünyada bir su sıkıntısı yoktur ve olamaz, çünkü su yeter derecede boldur, hattâ bolun da üstündedir. Dünyamız eskiden beri felâket derecesini bulan tehlikeli su baskınlarıyla karşı karşıyadır, özellikle kutupsal buz tepeleri erirse. Asıl sorun temiz içilecek su bulmaktır, bol olan su genel olarak kirlidir. Eğer bilim adamları ve mühendisler pratik yöntemler geliştirebilirler ve okyanusun tuzunu geniş ölçüde çıkarabilirlerse, insanlık her zaman için su sıkıntısından kurtulmuş olacaktır, tabii dünya nüfusu da kontrol altına alınabilirse. Hatırdı tutmamız gereken biricik şey, deniz suyunun tuzdan arınmasının enerjiye ihtiyaç göstereceğidir, eğer enerji gittikçe pahalılaşırsa, tabii ki tuzdan

arınma da gittikçe pratik olmaktan çıkacaktır. Bu, her şeyin birbirine bağlı olduğunu gösteren başka bir misaldir. Uzaydaki güneş enerjisi geliştirilebilirse, örneğin, okyanus suyunun arınması için ucuzca kullanılabilir. İşte uzay keşfi ile okyanustan faydalanma hakkında konuşurken ya o, ya da öteki diye düşünmek yanlıştır. Her ikisi beraberce yalnız başına birjenden iyidir.

S: Okyanuslar dünyaya deuterium'dan sonsuz bir enerji kaynağı sağlayabilirler mi?

Y: Evet, eğer nükleer füzyon bir gün başarılırsa, temel yakıt, hiç olmazsa işe başlamak için, deuterium olacaktır. Bu okyanus suyunun görece ufak bir bileşimidir. Fakat o kadar çok

okyanus vardır ki, içinde bulunan deuterium da milyarlarca yıl ya da dünya veya insan ırkı yaşadıkça yeterli olacaktır.

S: Acaba dünya havası ve suyu nükleer kalıntı veya patlamalardan kirlenmekte devam ederse, siz bir gün insanların uzay konutlarında yaşayabildiklerini hayal edebilir misiniz?

Y: Evet, uzay konutları bir çeşit Nuh'un Gemisi'dir, fakat ben böyle bir şey düşünmeyi sevmem. Ben insanların dünyada kalıp ondan eskisi gibi faydalanmalarını yeğ tutarım. Bana göre üzerinde doğduğumuz dünyaya kıyıp onu yok etmek evrene karşı bir günahdır.

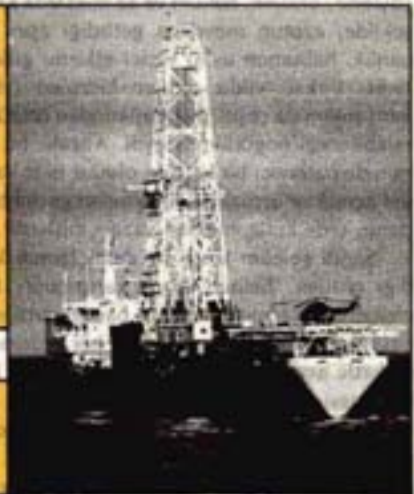
ECONOMIC IMPACTtan

JANUS IV

Denizin 500 metre derinliklerinde yapılan çalışma.

Fabien GRUIER

Janus IV operasyonunda çalışmak üzere hazırlanan petrol delme gemisi Pétrel.



Geçen Ekim'in 20'sinde Marsilya'nın az ilerisinde iki Fransız, Akdeniz'in 501 metre derinliğinde tam 10 dakika kaldılar. Böylece, Marsilya Denizcilik Kumpanyası -Comex- dalgıcı Jacques Verpeaux ile Fransız Ulusal Donanması'ndan Gerard Vial dünyanın en derine dalan balık adamı ünvanını kazanmış oldular. Bundan önceki rekor 349 metre derinlikle Amerikan Donanması'na aitti. Büyük bir farkla kırılan bu rekor ve Janus IV harekâtı su âleminde kazanılan başarıları sayfasına altın harflerle yazılacaktır.

Verpeaux ve Vial hiçbir koruyucu araç kullanmadan başardılar bu işi. Bu derinlikteki basınç günlük yaşamımızdaki atmosferik basıncın tam elli katı olup her iki dalgıcı bu basıncı sadece kendi organizmaları, bedensel yapıları ile karşıladılar. Aslında, bu olağanüstü deneyden önce insan organizmasının böylesine yüksek basınçlara dayanabileceğine kimse ihtimal vermemekteydi; Comex, Marsilya'da bir özel yüksek basınç odası kurdu ve 1976 Aralık'ında Janus IV projesinin her iki kahramanı bu basınç odasında 480 metre derinlikteki basınca eşdeğer bir yüksek

basıncı uygulamasına tabi tutuldular. Comex 1972'de de benzeri bir yüksek basınç odasında 610 metre basıncını denemişti.

İnsan organizmasının bu akıllara durgunluk veren uyum yeteneği Janus IV projesinin yöneticisi Jean Corbier'in bir iki yıl içinde 700 metrede de rekoru yenileme girişimine umut kapılarını açmaktadır; en azından Marsilya'daki yüksek basınç odasında bu dalgı deneyimini gerçekleştirebileceğini düşünmektedir.

BİR GAZ KOKTEYLİNE NE DERSİNİZ?

Uzun yıllardır bir derinlik sarhoşluğundan söz edilegelir. Bu sarhoşluğun belirtileri (kasılmalar, aşırı uyarılabilirlik, beyin dalgalarındaki anormali, ihtilâçlı hareketler) havanın azotuna bağlanmaktaydı; yüksek basınç altında, normalde etkin olmayan bu gaz, kanda eriyerek bu ölü derinlik sarhoşluğunun ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Üstelik, basıncın ani olarak düşmesi ile de kan adeta kaynamaya başlayarak azotu serbest gaz halinde atmaya ve tedbirsiz dalgıcıların çoğu kez ölümleri ile sonuçlanan gaz embolilerine

arınma da gittikçe pratik olmaktan çıkacaktır. Bu, her şeyin birbirine bağlı olduğunu gösteren başka bir misaldir. Uzaydaki güneş enerjisi geliştirilebilirse, örneğin, okyanus suyunun arınması için ucuzca kullanılabilir. İşte uzay keşfi ile okyanusun faydalanma hakkında konuşurken ya o ya da öteki diye düşünmek yanlıştır. Her ikisi beraberce yalnız başına birjenden iyidir.

S: Okyanuslar dünyaya deuterium'dan sonsuz bir enerji kaynağı sağlayabilirler mi?

Y: Evet, eğer nükleer füzyon bir gün başarılırsa, temel yakıt, hiç olmazsa işe başlamak için, deuterium olacaktır. Bu okyanus suyunun göreceli ufak bir bileşimidir. Fakat o kadar çok

okyanus vardır ki, içinde bulunan deuterium da milyarlarca yıl ya da dünya veya insan ırkı yaşadıkça yeterli olacaktır.

S: Acaba dünya havası ve suyu nükleer kalıntı veya patlamalardan kirlenmekte devam ederse, siz bir gün insanların uzay konutlarında yaşayabildiklerini hayal edebilir misiniz?

Y: Evet, uzay konutları bir çeşit Nuh'un Gemisi'dir, fakat ben böyle bir şey düşünmeyi sevmem. Ben insanların dünyada kalıp ondan eskisi gibi faydalanmalarını yeğ tutarım. Bana göre üzerinde doğduğumuz dünyaya kıyıp onu yok etmek evrene karşı bir günahdır.

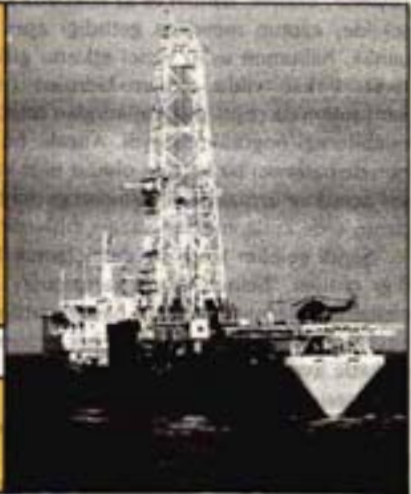
ECONOMIC IMPACT

JANUS IV

Denizin 500 metre derinliklerinde yapılan çalışma.

Fabien GRUIER

Janus IV operasyonunda çalışmak üzere hazırlanan petrol delme gemisi Pétrel.



Geçen Ekim'in 20'sinde Marsilya'nın az ilerisinde iki Fransız, Akdeniz'in 501 metre derinliğinde tam 10 dakika kaldılar. Böylece, Marsilya Denizcilik Kumpanyası -Comex- dalgıçı Jacques Verpeaux ile Fransız Ulusal Donanması'ndan Gerard Vial dünyanın en derine dalan balık adamı ünvanını kazanmış oldular. Bundan önceki rekor 349 metre derinlikle Amerikan Donanması'na aitti. Büyük bir farkla kırılan bu rekor ve Janus IV harekâtı şu âleminde kazanılan başarılar sayfasına altın harflerle yazılacaktır.

Verpeaux ve Vial hiçbir koruyucu araç kullanmadan başardılar bu işi. Bu derinlikteki basınç günlük yaşamımızdaki atmosferik basınçın tam elli katı olup her iki dalgıç bu basıncı sadece kendi organizmaları, bedensel yapıları ile karşıladılar. Aslında, bu olağanüstü deneyden önce insan organizmasının böylesine yüksek basınçlara dayanabileceğine kimse ihtimal vermemekteydi. Comex, Marsilya'da bir özel yüksek basınç odası kurdu ve 1976 Aralığında Janus IV projesinin her iki kahramanı bu basınç odasında 480 metre derinlikteki basınca eşdeğer bir yüksek

basınç uygulamasına tabi tutuldular. Comex 1972'de de benzeri bir yüksek basınç odasında 610 metre basıncını denemişti.

İnsan organizmasının bu akıllara durgunluk veren uyum yeteneği Janus IV projesinin yöneticisi Jean Corbier'in bir iki yıl içinde 700 metrede de rekoru yenileme girişimine umut kapılarını açmaktadır; en azından Marsilya'daki yüksek basınç odasında bu dalış deneyimini gerçekleştirebileceğini düşünmektedir.

BİR GAZ KOKTEYLİNE NE DERSİNİZ?

Uzun yıllardır bir derinlik sarhoşluğundan söz edilebilir. Bu sarhoşluğun belirtileri (kasılmalar, aşırı uyarılabilirlik, beyin dalgalarındaki anormali, ihtilâçli hareketler) havanın azotuna bağlanmaktır; yüksek basınç altında, normalde etkin olmayan bu gaz, kanda eriyerek bu ünlü derinlik sarhoşluğunun ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Üstelik, basıncın ani olarak düşmesi ile de kan adeta kaynamaya başlayarak azotu serbest gaz halinde atmaya ve tedbirsiz dalgıçların çoğu kez ölümleri ile sonuçlanan gaz amfibilerine

(kan damarlarının gaz habbeleri ile tıkanmasına) yol açmaktadır.

Saf oksijenin de akciğerleri yakması nedeniyle tek başına kullanılması söz konusu olamayacağından derin dalmalarda havadan çok daha değişik bir bileşimdeki bir gaz karışımı kullanılmaktadır. heliox ya da helium ve oksijen karışımı. Ne yazık ki bu etkin olmayan (helium) un da bazı sakıncaları gözlenmiştir, özellikle bir kaç yüz metreyi bulan derinliklerdeki basınç artışlarında organizmaya uyku getirici bir etki yapmakta ve tip diliyle "yüksek basınç sinirsel sendromu"nun ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Comex'in kullandığı gaz kokteyli ise şöyledir; oksijen, helium ve az miktarda azot; bu şekilde, azotun meydana getirdiği aşırı uyarılabilirlik, heliumun uyku verici etkisini gidermektedir. Birkaç yıldır oksijen-hidrojen (Hydrox) karışımının da çeşitli avantajlarından ötürü kullanılabileceği öngörülmekteydi. Ancak, bu karışımın da patlayıcı bir karışım olması bazı kazalara yol açmış ve uzmanlar en azından geçici bir süre deneylerde kullanılmaktan vazgeçmişlerdir.

Şimdi gelelim Janus IV dalgıçlarının kullandığı oksijen, helium, azot karışımına; bu üç elementin karışım oranları basınç arttırma ve basınç düşürme deneyimlerinin her kademesinde dikkatle ayarlanmakta ve bu amaçla her basınç kademesine karşın belirli bir karışım oranı saptanarak çok hassas karışım cetvelleri oluşturulmaktadır. Oksijen oranı, artan basınç kadar düşürülmekte ve derinliğin en çok olduğu düzeyde asgariye indirilmektedir. Santimetre küpteki gaz molekül sayısı basınç arttıkça artar, Ciğerlerin çalışabilmesi için gerekli oksijen yoğunluğu kısmi basınç altında hesaplanarak saptanır. (Total) basıncın içindeki oksijen kısmi basıncını sabit tutabilmek için, karışımını gitgide daha çok seyreltilmesi gerekir. İşte bütün bu parametrelerin (basınç, oran) birbirine göre ayarlanması çeşitli görüşlerin ortaya çıkmasına yol açmıştır.

Comex'in geliştirdiği bu parametreler arası ilişkiler tablosu ya da cetveli ise kendi patentli olup teknolojisinin de bir bölümünü oluşturmaktadır. 350 metreye kadar yapılan profesyonel dalgıçlar açık denizlerde petrol arama faaliyetlerinde uygulanan yöntemle göre yapılmaktadır. Bu yöntem "doğulanştırma" = "Saturation" yöntemi diye tanınır. Dalgıçlar "yaşam düzeyi" diye nitelendirilen belli bir basınca tabi tutulurlar; bu basınç, çalışma koşullarındaki basıncın biraz altında olup geminin güvertesindeki özel odalarda dalgıçlara uygulanmaktadır ve gerekirse

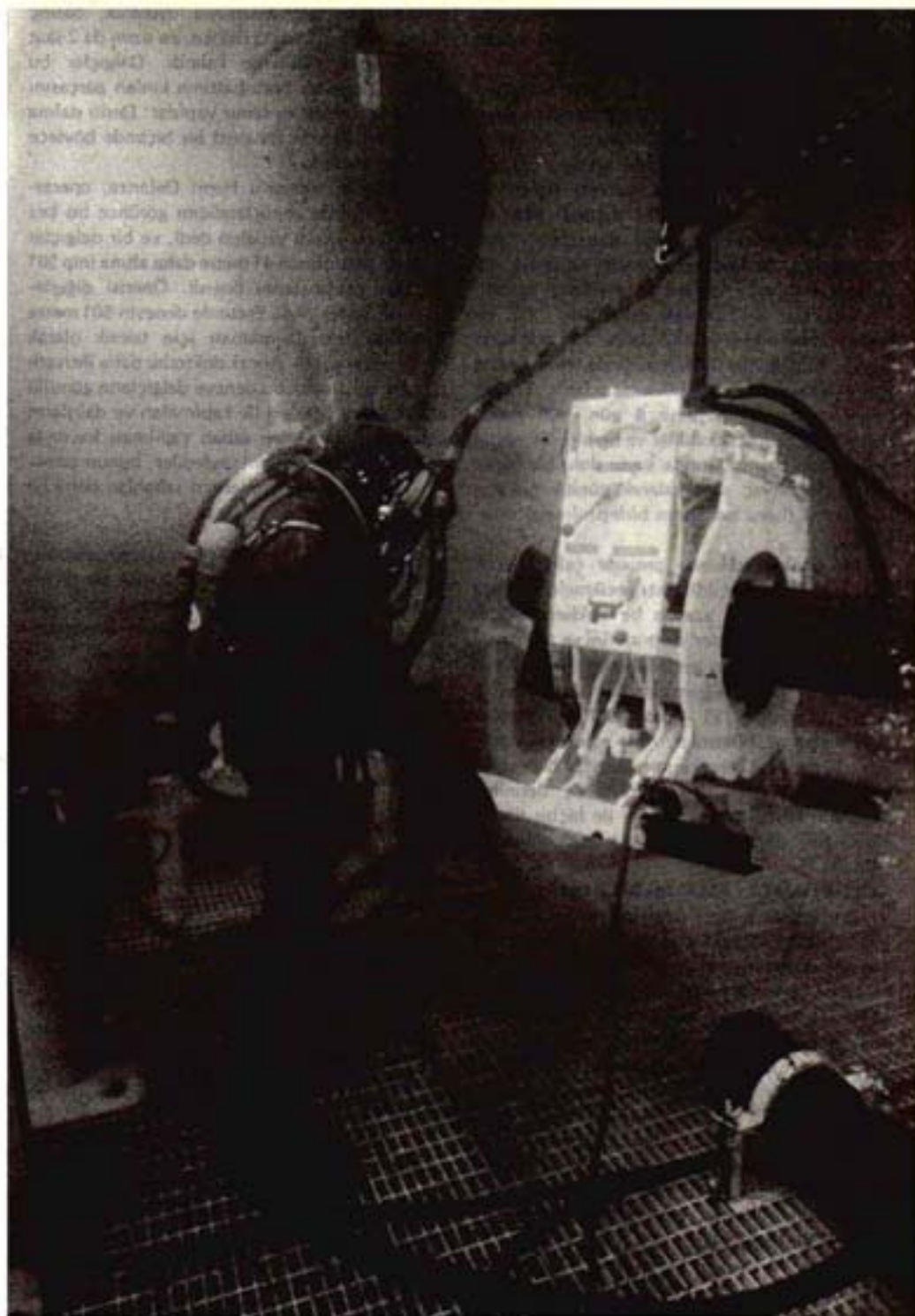
birkaç hafta, petrol arama şantiye çalışmaları tamamlanıncaya kadar, dalgıçlar bu yaşam-düzeyi basıncında bırakılırlar. Dalgıçların basınç odasında 20 ya da 30 atmosfer basınç altında olmaları normal yaşamlarını sürdürmelerine engel olmamaktadır, dışarıyla bağlantılarını geniş lombozlar ya da telefonla sürdürebilirler ama telefondaki sesleri hiç de tanınacak gibi değildir; çünkü helium gazının ses emisyonlarını boğucu bir etkisi vardır. Bir çeşit asansörle de çalışma saatlerinde deniz dibine indirilirler.

PORTATİF BİR ŞANTİYE

Janus IV için de yukarıda anlatılan çalışma yöntemi uygulanmıştır. Yapılan çalışmalar deneysel bir gösteri karakterindedir. Ancak gerçek uygulamanın benzeri koşulların hemen hemen sağlanması nedeniyle başarının uygulama döneminde de yüzde yüz olacağına kesin olarak inanılmaktadır. İnsanoglunun büyük derinliklerdeki koşullara uyumu neden bu denli önem taşıyor? Yanıt kolay ve tek: Petrol araştırmaları. Yani sanımanın ki bu deneyler, insanın denizin çok derinlerinde bile çalışabileceğini sadece sportif bir açıdan ya da teknik prestij açısından kanıtlamak amacını taşıyor. Comex projesi mühendisleri bir çeşit gezici platform şeklinde bir şantiye yaptılar; denizin 460 m. derinliğine yerleştirilen bu şantiyede, dalgıçların boru nakil hatlarını birleştirebilmeleri için gereken bütün araç, gereç ve donanım bulunmaktadır.

Portatif bir şantiye: Janus IV denemesi önce Mısır kıyılarında, daha sonra Brest dolaylarında ve en son da Akdeniz'de kademeli bir biçimde programlandı. Jean Corbier "gerçekte başlangıçta Janus'un nerede, ne tip bir deniz tabanında denebileceği hakkında hiçbir bilgimiz yoktu; bir gemiye ihtiyaç vardı. Çözümü ancak gezici bir platform getirebilirdi" diyor. Denemede kullanılan gemi, Petrel, denizlerde petrol kuyusu açma tekniğini geliştirme amacıyla kurulmuş Elf-Aquitaine grubundan ödünç alındı. Ancak geminin programında bulunan diğer görevleri karaya oturan Bohlen petrol tankerinin boşaltılması vb. gibi Janus projesinin, öngörüldüğü gibi bu yılın başında gerçekleştirilmesini büyük ölçüde geciktirdi.

Bu hareketin temel direği Comex'in öteki destekleyicileri ve ortakları CNEXO (Ulusal Okyanus Araştırmaları Merkezi) ve Ulusal Donanıydı. Ulusal donanma 1 milyon Frankla bu projeye destek sağlamıştı. CNEXO ile yapılan anlaşmaya göre de 350-500 metre derinlikte yapılan her dalgıçta Comex saat başına belli bir para ödeyecekti. Bu nedenle neredeyse 1 yıl



yaklaşan bir gecikme öngörülen masrafların çok artmasına yol açtı; önce 4 milyon Franktan biraz daha az olacağı varsayılan masraflar 5 milyonu buldu. Enflasyonun dehşeti 500 metre derinlikte bile etkisini sürdürüyor görüyorsunuz ki...

Janus IV 1976 Ekim'inde deneyde kullanılacak dalgıçlarını seçti. Daha önce elemeye giren 20 gönüllü dalgıç 180-210 metre derinlikte çeşitli testler uygulandı; tıbbi testler, basınca duyarlılık (başdönmesi ve bulantı belirtilen) psikosensoryel testlerle bilinç ölçümü gibi. En son, otometri testi yapıldı dalgıçlara, yani bulundukları ortamda muhakeme yeteneklerini ölçmek için çeşitli soruları yanıtlamaları istendi.

Sonunda 6'sı Comex ekibinden, 2'si de donanmadan olmak üzere 8 dalgıç üzerinde karar kılındı. Bu dalgıçlar 1976 Aralık'ında ikinci aşama yani 'Genel prova'da kullanılacaklardı. Yüksek basınç odasında, peşpeşe 8 gün, 400 metre derinlikteki basınçta kaldılar ve herbiri 460 metre derinlikteki basınç altında suyla dolu bir başka odada da birkaç saat kalarak günlük çalışma koşullarına (boru hatlarının birleştirilmesi) uyarlandılar.

Bu şekilde sonunda projede çalışabilecek nitelikte 6 dalgıç seçildi. Bazı gecikmelerin araya girmesiyle oldukça uzayan bir bekleme döneminden ve Jean Corbier'in emirlerini ve talimatını hiçe sayarak gecenin geç saatlerine değin süren uzun bir akşam eğlencesinden sonra bu 6 şampiyon dalgıç 15 Ekim 1977'de Petrel'in güvertesine ayak bastılar. Aşırı eğlencenin yorgunluğu deneyin gerçekleşmesini nasıl hiç etkilemediyse, bu eğlence düşkünlüleri de derinlere dalmanın kişinin özel yaşantısı ile hiçbir ilintisi olmadığını dünya âleme kanıtlama olanağını buldular.

AKILDA FİKİRDE OLMAYAN BİR BAŞARI

Dalgıçlara kabin görevini yapacak olan odacıklarda, 30 saat süreyle 430 metrelik bir 'yaşam düzeyi'ne erişecek bir basınçla işe başlandı. Bu arada Petrel, Benat burnu ile Levant adası arasında Janus projesi için seçilmiş olan bölgeye doğru dümen kirdi. Yüzeyden derinliği 501 metre olan deniz tabanından yaklaşık 40 metre yükseğe yani 460 metre derinliğe şantiye platformu monte edildi. Şunu unutmadan belirtelim; yüksek basınç odasındaki simülasyon denemelerine göre 'yaşam düzeyi' ve 'çalışma düzeyi' arasındaki geçiş 60 metreden 30 metre basınca indirilmiştir. Bu, teknik nedenlerle yapılmış bir değişiklikti.

Dalışın yapılacağı 3 gün süre (18, 19, 20 Ekim) ve 6 yüze çıkış (bir sabah, bir akşam olmak üzere) için bütün hazırlıklar tamamlanmıştı.

Dalışlar 2'şer kişilik gruplarda birer saatlik aralarla yapılacaktı. Bu programa, dalışların ilk iki gününde tam anlamıyla uyularak, basınç altında suda en kısa 13 dakika, en uzun da 2 saat 21 dakikalık sürelerde kalındı. Dalışlar bu süreler içinde bir boru hattının kırılan parçasını çıkararak kaynak ve tamir yaptılar. Derin dalma dünya rekoru artık amansız bir biçimde böylece kırılmış oluyordu.

Comex'in 'patron'u Henri Delanze, operasyonun başlarıyla sonuçlandığını görünce bu kez iynin daha iyisini yapalım dedi, ve bir dalgıçlar ekibinin platformun 41 metre daha altına inip 501 metrede çalışmalarını önerdi. Önerisi diğerlerince de desteklendi. Esasında deneyin 501 metre derinlikte tekrarlanması için teknik olarak hiçbir engel yoktu. Ancak doktorlar daha ihtiyatlı bir ağız kullanarak bu deneye dalgıçların gönüllü olarak kendi istekleri ile katılmaları ve dalışların öğleden sonra yerine sabah yapılması kaydıyla rıza gösterebileceklerini söylediler; bunun gerekçesi de fizik kondisyonlarının sabahları daha iyi olmasıydı.

Talihi cilvesine bakın; tam gündüz ekibinin dalışa hazırlandığı 20 Ekim günü ufak bir teknik arıza oldu ve dalış öğleden sonraya kaldı. Bu sonradan ortaya çıkan deney öylesine benimsenmişti ki kimse vazgeçmeyi düşünmedi. Hatta Jean Corbier'in dediğine göre, alelacele gemideki araç gereçlerden yararlanarak üzerine dalgıçların adları, tarih, saat, derinlik ve Janus IV yazılı bir plaket bile hazırlanmıştı.

Petrel gibi bir geminin bir işe tahsisı kuşkusuz büyük yatırımları gerektirir. Elf Aquitaine'in geminin bu araştırmada ücretsiz olarak kullanımına izin vermesi bu nedenle ancak birkaç günlüğüne olabiliyordu. O nedenle öngörülen çalışmanın tekmiellenmesine bile yetecek zaman kalmamıştı; iki boru hattı karşılıklı getirilmiş ama dalgıçlar boru bağlantısını yapamadan şantiyeyi terketmek zorunda kalmışlardı. Bunun nedeni de bazı araçların arızalanması ve 6 dalma seansından birini 501 metrelik dalışa ayırma durumuydu. Ama bu başarı herhalde iki somunu daha az sıkıştırma fedakârlığına değecek nitelikte bir başarı olacaktı.

Acaba insanoğlu 500 hatta belki 600, 700 metre derinliklere dalmakla bir çıkar sağlayabilecek mi? Hatta kimbilir başka yöntem ve başka gaz karışımları kullanarak belki çok daha derinlere inmek olasılığı da bulunacak? Kuşku yok ki geleceğin petrol yatakları denizlerin dibinde bulunmakta, ancak buna varmanın çözümü dalmak mıdır, yoksa uzaktan komutalı

robotları denizaltından yine insan eliyle yönetecek teknolojiler mi geliştirmektedir?

Jean Corbier geleceğe dönük kehanetlerde bulunmaktan kaçınıyor; çünkü Comex'de kişinin ayağı yerde olmak gerek. Onun inandığı, insanın becerisinin en karmaşık teknik sorunları bile çözümlenebileceğidir. Şimdiki durumda, dalgıç kullanarak bu deneyleri sürdürme, uzaktan kumanda ve uzaktan yönetim tekniklerinden hem çok daha basit, hem de çok daha ucuza mal olmaktadır. Üstelik bu tür araştırma ve çalışmalarda denizaltı kullanmaya kalkılırsa bu mütemadiyen yeni gereksinmelere yol açacak ve yeni teknolojilerin geliştirilmesini zorlayacaktır. Son olarak, 500 metre derinlikte çalışabilme olasılığının kanıtlanması, insanın şimdiye dek düşünemediği derinliklere kadar inme riskini de beraberinde getirmiştir. Şimdi Comex'de Janus projesiyle geliştirilen donanımı değerlendirmek amacıyla bütün dünyadaki denizaltı petrol arama şantiyelerinin bir serisi yapılmakta olup şimdiye dek saptananlara göre bu alandaki rekor 1975'de Labrador'da 326 metre derinliğe yerleştirilen bir şantiyede yapılan çalışmadır. Ama denizaltı 'tamircileri' bundan 100 metre daha derinde de sipariş almaya hazırdırlar.

YENİ DALIŞ TEKNİĞİ: DOYGUNLAŞTIRMA

Bir dalgıç atmosfer basıncından 150 metre derinlikteki basınca uyarlamak saatler alan bir iştir. Janus IV deneyi ile, ki bu deneyde 450 metreye dalmak oanağı bulunmuştur, bu süre yani basınca uyarlama süresi 24 saati geçmektedir. Kuşkusuz normal basınca uyarlama da aynı süreyi gerektirmektedir. Su altı çalışmaları günlerce süreceğinden dalgıç ve çıkıştaki bu uyarlama sürelerinin mümkün olduğu kadar kısaltılması istenmektedir; bu nedenle dalgıçları çalıştırdıkları derinlikte maruz kaldıkları basınç altında tutma girişiminde bulunulmuş ve dalgıçlar işleri bitip su

yüzüne çıktıklarında gemide özel olarak yapılmış olan ve şantiyenin bulunduğu derinliğe göre 10, 20 hatta 30 atmosfer basınçlı odalarda su üstü yaşamlarını sürdürmeleri sağlanmıştır. (Janus IV deneyinde ise 43 atmosfer basınç) Bu oda ile şantiye arasında gidiş geliş bir kule kanalıyla olmaktadır.

Maruz kaldıkları akıllara sığmaz basınca karşın -hem de bazan haftalarca- dalgıçlar hiçbir rahatsızlık hissetmeden normal yaşamlarını sürdürebilmektedirler- eğer normal denebilirse... Organizmaları üzerindeki kilolarca atmosfer basıncını zerrece hissetmeksizin- derinliklerde çalışanlara tanınan avantajlardan yararlanmakta ve çok uzun paydos saatlerini iskambil ya da barbut oynayarak geçirmektedirler.

Derin dalışlarda bu saturasyon tekniğinin bir karakteristiği de şudur; denizaltı çalışmaları sırasında dalgıçlar karınlarından bir boru ile transit kulesine bağlanmakta ve bu kablo kanalıyla telefon konuşmalarını, dalgıç düzcelerinin ısıtılmasını (sıcak su sirküle etmek yoluyla) ve 'hava' almayı sağlamaktadırlar. Tabii bu hava çok özel bir havadır, çok miktarda heliumla seyreltilmiş az birşey oksijen. Böylesine yüksek basınçlar altında heliumun saatte onlarca metreküp debiyle pompalanması gerekmektedir. Heliumun çok pahalı bir gaz olduğunu düşünürsek (metrekübü yaklaşık 15 Frank = 120 TL) heliumun nefes vermede dışarı atılmadan tekrar sirkülasyona sokulması gereğini de anlayabiliriz. Heliumun nefesle verilip sirkülasyona yeniden girmesinde bu göbük kordonunun önemi sözcüktürmez; kordon kanalıyla kuleye gelen helium yeniden kullanılmak üzere temizlenir ve sıkıştırılır. Kulede kabloda herhangi bir kopma olursa devreye girmek üzere otomatik mandallı yedek tüpler bulunmaktadır.

SCIENCE ET Avenir'den
Çeviren: Kismet BURIAN

- Çevrendekileri alçaltarak değil, kendini gerçekten yükselterek, büyüyebilirsin.
- Gönül aydın bir kişiye kul olmak, padişahların başlarına taç olmaktan iyidir.
- İnsan ne kadar dönerse dönsün, arkasını göremez.
- Hür olmak istersen olma cihânın Zevkinde, safasında, gamında kederinde!...

REICH

MEVLÂNA

KONFÜÇYÜS

Ziya PAŞA



SABA MELİKESİ Mİ, HATSHEPSUT MU?

İnci DALLI

1 17. sayımızda Dr. Immanuel Velikovsky'nin ilginç yapıtlarını, şaşırtıcı teorilerini tanıtmaya çalışmıştık. Yeryüzünün geçirdiği kitlesel afetleri konu alan "Çarpışan Dünyalar- Worlds in Collision", birçok bilim dalının katkısıyla dünyanın geçirdiği evrelere yeni bir bakış açısı getiriyordu. Bunu izleyen ve gerek tarih, gerekse arkeolojik bulguları içeren "Ages in chaos Kaos ve karmaşıklık çağları" adlı kitabı, yüzyıllar sürdüğünü varsaydığımız karanlık çağları açıklığa kavuşturmaktadır.

Velikovsky, bilinen olayların tarihsel kronolojisinde birtakım gerekli kaymalar yaparak, değişik ülkelerin kayıtlarında aynı olaylardan söz edildiğini kanıtlamıştır. Eksodüs'le başlayan göç olayı ve Mısır papirüslerindeki afetlerin aynı tarihlerde olduğu önerisiyle yola çıkarak eski Mısır ve Yahudi tarihlerini karşılaştırmış, ilginç buluşlar ortaya atmıştır. Buna göre Mısır'ı Hyksos'lardan temizleyen önlü 18. hânedan başlangıcı, Judea krallığının başlangıcına rastlar. Judea kralı Saul, Amalekites- Hyksos egemenliğini yıkmış, onu izleyen Davud Kudüs'ü başkent yapmış, Hz. Süleyman devrinde en parlak çağ

Kraliçe Hatshepsut

yaşamıştır. Mısır'da ise Saul'un çağdaşı Ahmo-se'la başlayan hânedan, sırasıyla Amenhotep I., Thutmose I., Hatshepsut ve Thutmose III. ile parlak devirler geçirmiştir. Yıllarca Hyksos egemenliği altında ezilen bu iki krallık ortak dertlerinden kurtulunca ekonomik ve kültürel ilişkilerini geliştirmişlerdir.

Kral Süleyman'ın bir Mısırlı prensesle evlendiğini yazıtlardan biliyoruz, ismine rastlanmasa da prensesin babası olan firavunun güney Filistin üzerine sefere çıktığını, Gezer şehri ele geçirip çeyiz olarak kızına verdiğini gene yazıtlardan öğreniyoruz. Talmud kaynaklarının Thutmose I. olarak tanımladığı firavun hakkında çok az tarihsel kanı bulunmuştur. Fakat Kraliçe Hatshepsut'un babası olarak Thutmose I. bilinmektedir ve kızını vasiyet ilân ederek tahtını onunla paylaşmıştır. Yüce bir önder olan Hatshepsut, kendisini anlatan çok sayıda yazıt, kabartma, resim ve heykel bırakmıştır. Bundan Velikovsky teorisini şöyle kuruyor: eğer Eksodüs olayı, Orta Krallığın (Mısır) sonunda meydana geldiyse ve eğer Amalkit istilacıları Hyksos egemenliğini yaratmışsa, kraliçe Hatshepsut, Hz. Süleyman'la aynı devirde yaşamış olmalıdır. Bu denli ilginç kişiliği olan kadın bir önderden Müsevi kayıtlarında söz edilmiş olmalıdır. Her iki hükümdar ülkelerine barış getirmişler, mimari eserlere önem vermişler, denizlerde büyük filolar kurup seferler düzenlemişler, zenginliklerini barışçıl yolla arttırmışlardır. Süleyman Müsevi kaynaklarının yücelttiği kadar önemli bir kral ise, Hatshepsut ile ilişkisi mutlaka bulunmalıdır, çünkü her ikisi de sıradan kimseler değil, kusursuz yöneticilerdi. Hz. Süleyman'ın ilginç konukları kayıtlarda tekrar tekrar ifade edilmiştir, şüphesiz en önemli konugu da Sabâ Melikesi idi.

"Ve Sheba (sabâ) Melikesi Solomon'un (Süleyman'ın) önlü'nü duyduğu zaman, ona zor sorular sormak için, kalabalık refakatçilerle, baharat taşıyan develele, altın ve kıymetli taşlarla Kudüs'e gitti; ve O'na vardığında bütün kalbindekileri onunla paylaştı..."

(Krallar Kitabı 1 - 10. Bölüm)

Bu bir peri masalı olabilir mi? Pek çok kimse böyle bir maceranın sadece efsane olduğunu savunurlar, pek çoğu da başarı sağlayamadan Sabâ Melikesi'nin tarihsel kayıtlarını araştırmışlardır. Melike'nin buyruğu altındaki ülkeyi, çoğu tarihçiler, güney Arabistan'daki Sheba (Sabâ) ülkesi olarak tanımlar. Yemenliler, kraliçeye

sahip çıkarak, onun yaşamını ve Kudüs seferini öykülerle süslemişlerdir. Bu görüş Kuran'a kadar geçmiştir. (Neml surəsi 27.) Fakat Etyopya'da öte yandan, Hz. Süleyman ve Sabâ Melikesi'nin oğulları Menelik'ten gelen bir soy olduklarını ifade ederek Kraliçe'yi kendilerine mâletmişlerdir. Bazı tarihçiler buna kanıt olarak Hristiyanlığın ilk devirlerinden kalma yazılı belgelerin gösterirler. Talmud, her nasılsa, bu esrarlı Kraliçeye ilişkin bilgi vermez; fakat Sabâ'nın coğrafi bir yeri nitelendirmekten çok, özel bir ad olduğuna işaret eder. Josephus 'Jewish Antiquities' adlı eserinde Kraliçeyi şu sözlerle tanımlar: "O zamanlarda Mısır ve Etyopya'ya

Deir El Bahari'de bulunan bir tapınak, Hatshepsut'un doğumunu ve yaşamının önemli olaylarını anlatan duvar kabartmalarıyla süsüdür ve 'Harikalar Harikası' adıyla anılmaktadır. Kabartmaların Punt-rölyefleri adıyla bilinen bölümü seyahatlerini, özellikle Punt veya diğer tanımıyla Kutsal Ülke'ye (Tanrının ülkesi) yaptığı uzun geziyi anlatır. Yelken ve küreklerle denizden yapıldığı anlatılan bu gezinin amacının kutlanmış ülkeye gitmek olduğu anlaşıyor.

Oraya varışta, kuzey Sami'lerden veya Kafkas ırkından olduğu zannedilen, nüfusun çoğunluğunu oluşturan, beyaz tenli, mağrur insanlarla karşılaştılar. Çok değişik bitki ve hayvan türleri



hükmeden, meziyetli ve bilgili kadın, Süleyman'ın, erdem ve hikmetine tanık olmak için önüne geçilmez bir istek duydu". Burada kesin olarak Mısır ve Etyopya sözlerini görüyoruz, fakat 600 yıl gibi bir süreyle; İsrail tarihine senkronize olamayan Mısır tarihi, Sheba Kraliçesinden sözetmiyor. Bu 600 yıl eğer Velikovsky'nin öngördüğü şekilde senkronize edilirse, Mısır tarihinin, o devrelerde, en ünlü yöneticilerinden Hatshepsut'la Sabâ Melikesi'nin çok büyük benzerlikler göstermek suretile aynı kişiler olduğunu düşünebiliriz. Bunu kanıtlayacak en doğru şey de Hatshepsut'tan kalma ve Kudüs'e gittiğini kanıtlayacak bir belge olmalıdır. Böyle bir belge var mıdır? Tümöyle vardır ve büyük ölçüde imha edilemeden günümüze kadar gelebilmiş somut kanıttır.

Kraliçe Hatshepsut, kendi geleneklerine göre bir tapınak yaptırmıştı. Thebes (Teb) 'yakınında,

Deir-El-Bahari Tapınağı

gördüler. Birçok armağanla da gemilerini doldurarak geri döndüler. Kabartmalardan, Hatshepsut'un Punt ülkesine gittiğini ayrıntıları ile öğreniyoruz, o halde Punt neresidir? Bu bir türlü açığa çıkarılamamıştır, çünkü rölyefler birçok kanıt vermekle beraber, egzotik hayvan ve bitkileri de sergileyerek araştırmacıları şüpheye düşürmüşlerdir. Yazıtlarda Punt kelimesi, genellikle yabancı ülkeler için kullanılan şekillerle birlikte verilmiyordu, bundan Punt ile Mısır arasında yabancılaşmayı yokeden bir ilişki içerisinde olduğunu anlıyoruz. Daha eski kaynaklar Punt'u Mısır'ın doğusunda olarak tanımlar; 6. hânedan sırasında bir devlet görevlisi bıraktığı kayıtlarla bize, Punt ve Finike'nin başkenti Byblos'u 11 kez ziyaret ettiğini bildiriyor. Byblos,

Beyrut'un hemen kuzeyinde olduğuna göre, oraya gitmek için Punt olduğunu varsaydığımız Filistin ve İsrail'den geçmek zorunludur. Ayrıca daha sonraki 18. hânedan sonunda III. Amenhotep zamanının bir kaydında, Tanrı Amon'un ağzından şu sözlerle rastlıyoruz: "güneşin doğduğu yere dönünce, Punt ülkelerine bakıyorum." Velikovsky, Punt ülkesini, öne sürdüğü yere, bunlar gibi birçok ip ucunun yardımıyla yerleştirmiştir.

Teb'den Kudüs'e en yakın yolu, Coptos'a gelerek, oradan sahile El-Quseir'e geçerek çizmek olağan. El-Quseir'den binilen Hatshepsut'un görkemli filosu gösterişe ve yenilgi düşkün kraliçeyi emin bir şekilde Kızıl Deniz ve Akabe körfezi yoluyla Ezion-Geber'e ulaştırırdı. Bu kent körfezin bitiminde, Süleyman tarafından Finikeliler'le ortaklaşa kurduğu deniz filosunu barındırmak için yaptırılmıştır. Musevî yazılı kaynakları Sabâ Melikesi'nin gemilerini en iyi keresteler, inciler ve değerli taşlarla yüklediğini yazar. Haggada (1) ve Kuran (27. Sure-Neml) sefere öncü olarak gönderilen misyonu anlatır. Deir El Bahari'deki rölyefler öncü birliklerin kral temsilcisi tarafından Ezion-Geber'de karşılanışını gösterir. Kraliçenin gemilerle çıktığı yolculuğu anlatan rölyefler hiçbir zaman kraliçeyi gemide göstermez; bu yüce kişilerin ve asillerin alt tabaka ile birlikte resmedilmeyişi Mısır sanatının bir özelliğidir. Kraliçe en büyük boyutlarla, çevresindekilerde küçük boyutlarda resmedilmiştir. Hatshepsut tanrısının kendisine Punt yollarını araması, myrrh (kokulu sarı sakız) ağaçlarının teraslarını bulması için vahiye bulunduğunu söyleyerek "Orduya su'da ve karada önderlik edeceğim ve bu Tanrıya Kutsal ülkeden harikalar getireceğim" demiştir. İzleyen kayıtlarda şuna rastlanır: "Onlara suda ve karada yol gösterdim, geçilmez suları geçirdim ve myrrh teraslarına ulaştırdım". Beraberlerinde getirdikleri binbir armağanı deve kervanlarıyla Kudüs'e ulaştıran Kraliçenin refakatçilerinden bir saray ressamı, kabartmalarda Punt asker ve ahalisini, çıkık çeneli, gaga burunlu, gömük gözlü, Tanrı Ra gibi sakalları olan, gururlu kimseler olarak resmetmiştir. Mısır sanatçıları bundan önce veya sonra hiçbir zaman yabancıları bu denli onurlandırıcı bir şekilde anmamıştır. Punt rölyefleri içinde Hz. Süleyman'ın da tasviri varmıdır bilinmez fakat Mısır sanatçıları, yüce kişiliği nedeniyle, Kraliçelerini bir yabancıнын yanında hele onun konuğu olarak evinde, hiçbir zaman göstermemişlerdir. Onu ancak Tanrı Amon'un

eşliğinde ifade etmişlerdir. Punt yolculuğunu anlatan rölyeflerin, özellikle Kraliçeyi anlatan büyük boy olanları imha edilmiştir. (Tahta Hatshepsut'tan sonra çıkan kışkıncı III. Thutmose'un böyle bir işi yapması olasıdır.) Kabartmalar Hatshepsut'un gezisinden olağanüstü övgülerle sözeder; orada gördüğü sarayın görkemi Süleyman'ın çevresindekilerin disiplini ve gözalıcı giyinimleri, kral'ın Tanrı huzuruna çıkışındaki huşu, hepsi kraliçeyi anlatım ötesi etkilemiştir. Musevî kaynakları da Sabâ Melikesi'nin hayret ve hayranlığını aynı tür ifadelerle anlatır. Zengin bir ülkeden gelen Kraliçe'nin gördüğü daha büyük varlık ve bolluk I. Krallar Kitabında şu sözlerle anlatılır: "Hz. Süleyman diğer yeryüzü krallarını zenginliği ile geçer". Kraliçe gördüklerinden etkilenişini Hz. Süleyman'a şu kelimelerle anlatır: "Adamların mutlu, bu hizmetkarların da mutlu, senin Tanrın kutsanmış".

Karşılıklı armağan alışverişi yapmışlar, Kraliçe Hz. Süleyman'a altın, baharat ve kıymetli taşlar getirmiş, o da onun her istediğini vermiştir. Cömertçe verilen armağanları her iki taraf da tartmadan yapamamıştır, Kraliçeyi, aldığı kıymetli madenleri tartarken gösteren bir kabartma bile vardır. Hatshepsut altın vermiş ve yerine gümüş, lapis lazuli, malaşit ve başka değerli taşlar almıştır. Gümüş Süleyman'ın devrinde Kudüs'te çok kullanılan bir nesneydi, öyle ki I. Krallar Kitabı taş gibi inşaatlarda kullanıldığını yazar, Hatshepsut'un gezi izlenimlerini yazan kâtipler de aynı şekilde gümüş evlerden, altın ve gümüş kaplamalı zeminlerden bahsederler.

Mısırlılar konuk oldukları bu ülkeden birçok armağanlarla geri döndüler demiştik, bunlar arasında hiç şüphesiz en önemli yeri tütsü ve tarçın ağaçları tutar (frankincense, myrrh, anti bu tür ağaçlardır). Kabartmalardan ağaçların türünü saptayan birçok araştırmacı da bunların esas yetiştirdiği ülkeleri Kraliçe'nin ziyaret ettiği yer olarak tanımlar. Gene gemilerde geri getirilen armağanlar arasında panterler, fildişleri, kocular, maymunlar ve 'güneşin insanları' diye nitelendirilen armağan köleler de vardır. Büyük bir olasılıkla bunlar Hz. Süleyman'a başka ülkelere armağan olarak getirilmiştir. Velikovsky bunların Finike'deki Tyre kralı Hiram'ın Ophir denilen ülkeden getirdiği fikrini desteklemektedir.

Dönüşü anlatan kabartmalar doğrudan doğruya filo'nun Teb kentine ulaştığını yazar. Arada Nil nehrini Kızıldeniz ile bağlayan herhangi bir kanal o devirde olmadığı için, bu şaşırtıcı bilgiyi Velikovsky şöyle açıklar, Hatshepsut'un Kızılde-

(1) Haggada: Yahudi din kitaplarının tefsiri ve efsane kısmı.

niz'de ve Akdeniz'de iki ayrı filosu vardı, biriyle Akabe körfezinden giden Kraliçe, Akdeniz ve Nil nehri yoluyla geri dönmüş, böylece her iki filosunu teşhir etmek ve her iki deniz yolunu yapmak olanacağını bulmuştur. Teb'de Hatshepsut'un dönüşü iki ayrı şölenle kutlanmıştır, iki büyük duvar kabartmasıyla da ölümsüzleştirilmiştir. İlahîbabası, Tanrı Amon -Ra'ya yeni bir tapınak yaparak şükranlarını sunmak istemiştir. "Harikalar Harikası", Deir El Bahari'deki tapınağı inşa ettirmiş, kutsal topraklardan getirdiği sunakları buraya koydurmuş ve müstesna ağaçlardan teraslar yaptırmıştır. Kudüs'teki tapınağın aynısını inşa ettirirken içinde sürdürülecek dinsel törenleri de taklid etmiştir. Geleneksel Mısır stil'inden çok ayrıcalığı olan, bu sade ve asil tapınak, ülkenin en güzel eseri olarak kabul edilir ve Ramses'ler devrinin süslerinden yoksundur. Çok az bir kısmı ayakta kalabilen Mısır'ın bu ender güzellikteki eserinin, Hz. Süleyman'ın tapınağının bir eşi olduğunu bilmekteyiz, çünkü Kraliçe Hatshepsut bir Punt inşa ettiğini kayıtlara geçirmiştir. Üçlü düzenlerle, dört kısımdan oluşan 12 rahip, bir baş rahip buyruğunda tapınakta dinsel törenleri idare etmişlerdir; Hatshepsut'a kadar böyle bir düzene rastlanmaz, bunu da Kutsal Ülkede "Tanrı'nın evinden" öğrenmişti. Velikovsky, ilginç bir öneriyle baş rahip anlamına gelen "Pontifex" sözcüğünün "Punt" kökenine dayandığını ve Kraliçenin yaptırdığı Punt tapınağında başlatılan rahipler düzeninin bu kelimeye zemin hazırladığını söylüyor.

Habeş gelenekleri, Kebra Nagast (veya Kralların Görkemi) kitabında toplanmıştır. Bu önce Kipti dilinden Arapçaya, oradan Habeş diline çevrilmiştir. İncillerden zikredilen sözleri içerir, tamamen efsanelerle, folklorik bilgilerle

doludur. Renkli bir dille Hz. Süleyman ile "güney kraliçesi"nin evlilik gecelerini anlatır, kralın ona verdiği hediyeleri, her arzusunu yerine getirdiğini anlatır. Hz. Süleyman'ın da "kendi arzusunu onunla gidererek" Aksum'da (Habeş dilinde yeni Kudüs) bir veliahtın doğmasına yol açtığını yazan Kebra Nagast, Arapların 'Belkis efsanesinin' sadece bir yakıştırma olmayıp gerçek olduğuna ilişkin bir ip ucu vermektedir. Habeşler 'güney Make-da' kraliçesi derler, Punt rölyeflerinde Hatshepsut'un adı sürekli olarak saray ismi 'Make-Ra' olarak geçer. Make her iki dilde de aynıdır, Mısırlılar -da yerine tannlarının -Ra'nın adını ilâve etmişlerdir.

Sabâ Melikesi ile Kraliçe Hatshepsut'un aynı kişiler olduğunu iddia eden Velikovsky, Melike'nin Mısır'dan geldiğini, kraliçenin ziyaret ettiği ülkenin Filistin olduğunu da ispatlamak zorundadır. İlk olarak Hatshepsut'un Süleyman'la aynı devirde yaşadığını, İsrail ve Mısır tarihlerinin 600 yıllık farkını ortadan kaldırarak, bunun ayrıntılı açıklamasını "Ages in Chaos"un ilk kısmında yapmıştır. Yaşam tarihleri birbirini tutunca, Hatshepsut'un Deir El Bahari'de kendi yazdırdığı seyahatnamesi Velikovsky için en iyi tanıktır.

Bize Punt Ülkesinin Finike ve Filistin olduğunu, Kafkas veya Kuzey Samiler'den zannedilen yerli halkın bütün fizik yapılarıyla Museviler olduğunu, her iki kişiyi anlatan kayıtlardan Hatshepsut'un ve Sabâ Melikesi'nin gezi izlenimlerinin kelimesine kadar aynı olduğunu kanıtlayan Velikovsky acaba Eski tarih görüşlerimizin ve bilgilerimizin sarsılmasına mı yol açmıştır?

Kaynaklar: Kur'an-ı Kerim, Neml Suresi.

Ages in Chaos, İm. Velikovsky, Chap. III

- **Adam mısın? Ebediyyen cihanda hürsün, gez Yular takip seni bir kimsecik sürükleyemez...**

Mehmet ÂKİF

- **Nehirlerde elinle dokunduğun su geçmiş olanın en sonu ve geleceğin ilkidir: Şimdiki zamanla da öyledir.**

Leonardo da VINCI

- **Bir dostun en uygun davranışı, haksız olduğunuz bir anda sizi desteklemesidir. Haklı olduğunuz zaman hemen hemen herkes sizden yanadır.**

Mark TWAIN

- **Biz yalnız bir kez genciz. Toplum da ancak bu kadarına katlanabilir.**

Bob BOWEN

DÜNYANIN EN ÜNLÜ BİLİM-KURGU YAZARIYLA BİR KONUŞMA

Mark DAVIDSON ve
Nirmali PONNAMPERUMA

Yazdığı Yıldız Savaşları, üçüncü sınıftan bir karşılaşma gibi kitaplarının bilim-kurgu (hayal-bilim) edebiyatının yeniden doğuşunu esinlemesi Arthur C. Clarke'dan fazla kimseyi sevindirmemiştir.

Clarke şimdiye kadar 50'ye yakın bilim-kurgu ve bilimsel kitap yazmış, bunlar 30 dile çevrilerek 20 milyonun üstünde basılmıştır.

Kendisiyle yapılan son bir konuşmada o şöyle demişti: "Bilim Kurgu'nun yayılması insanlığın geleceği için çok faydalıdır". Bu sözleri Sri Lanka (eski Seylan)'ın başkenti olan Colomba'daki iki katlı büyük evinin çalışma odasında söylüyordu.

Bu konuşmayı eski İngiliz vatandaşı ünlü yazar ilk önce reddetmiş ve telefonda kendisinden randevu isteyenlere "Ben 60 yaşındayım, kalan zamanımı yazı yazmak ve bu tropikal cennette biraz dinlenmek için kullanmak istiyorum" demişti. Fakat kendisinden randevu isteyenler arasında Seylanlı NASA uzay biyologlarından Cyril Pannamperuma'nın da bulunduğunu işitince yumuşadı ve kısa bir konuşmaya razı oldu.

Her zamanki yerli kıyafetiyle bizi kabul etti ve bilim kurgudan bu kadar büyük bir övgü ile söz etmesinin nedenlerini şöyle sıraladı:

İlk önce bilim kurgu en ünlü bilim adamlarımızı heveslendirmek suretiyle insanlığa yardım etmiştir. Ben esas itibarıyla bilim kurgu sayesinde bu işe atılan birçok bilim adamı biliyorum. Hatta birçok astronot benim kitaplarımı okuduktan sonra astronot olmaya karar vermişlerdir ki, ben bundan büyük bir kıvanç duymaktayım.

"İkinci olarak bilim kurgu halk arasında bilime olan ilgiyi çoğaltır. Ve bir yerde halk ne kadar çok bilimsel bilgiye sahip olursa, önemli bilimsel projeleri destekleyen politika liderlerini de o kadar fazla tutar."

"Son olarak ben bilim kurgu'nun insanlığın zihinsel sağlığına da hizmet ettiği inancındayım. Bu günün birçok romanları ve sinemaları karamsardır. Fakat bilim kurgu iyimserdir. Bilim kurgu alanında, geleceğin geçmişten daha iyi olacağı inancını taşırsınız, gelecekle ilgili bir şeyler yapabileceğimize güvenimiz artar ve sonunda herhangi bir felâketin ansızın karşımıza çıkıp bizi içine almasını beklemeyiz."

İnsanlığın geleceğine ait en heyecanlı umutlardan biri, Clarke'ın görüşüne göre, dünyamızın dışındaki zekâ ile haberleşme kurmamızdır. O, eğer Birleşik Amerika gibi devletler radyo astronomi deneylerini uygun şekilde finanse

ederlerse, âniden böyle birşeyle karşılaşmamızın kaçınılmaz olduğuna inanmaktadır.

"Yüz milyon galaksiden oluşan bir acunda yalnız bizim zekâ sahibi varlıklar olduğumuzu kabul etmek akla ve doğaya aykırıdır. Bizim kendi galaksimiz muhakkak bir konuşma Babilidir ve bizim bu kamşuları işitemiz aslında yalnız bir zaman sorunudur.

"İngiliz Kosmoloğu Fred Hoyle görüşünü şöyle açıklamaktadır: Büyük bir olasılıkla binlerce, hatta milyonlarca dünyayı birbiriyle bağlayan bir tür galaktik haberleşme şebekesi vardır. Bir gün herhalde biz de bu şebekeden faydalanan kadar akıllı olacağız. Ve bundan öğreneceğimiz şeyler toplumumuzu tanımayacak kadar değiştirecektir. Bu adeta Abraham Lincoln'un Amerika'sının kendisini bugünkü Amerikan televizyonuna bağlayacak bir yol bulmasına benzecektir."

Bizden üstün varlıklarla karşılaşmaktan söz açılmışken Clarke'a acaba bunlardan ne gibi şeyler öğrenebileceğimiz hakkında bir fikri olup olmadığını sorduk.

"Bu dürüst bir şey değil," dedi Clarke, "Siz benim yazmakta olduğum yeni romanımın konusuna değiniyorsunuz." Bu durumda Clarke yanıtını hiç olmazsa şu sorunun karşılığı olacak kadar daraltabilir miydi? Acaba o yıldızlara bir "Şehirlerarası" telefon konuşması açan ilk insan olsaydı, soracağı şey ne olurdu? "Tabii ben açık seçik en pratik sorulara değinir ve kanseri nasıl tedavi ettiklerini, atomik fusion enerjisinden nasıl faydalandıklarını sordardım. Sonra da öteki gezegenlerin de Tanrıları olup olmadığını bilmek ister, zaman ve uzayın sınırlı olup olmadığını hakkında ne bildiklerini, bir de ölümün evrensel olup olmadığını sordardım." Clarke böyle son derece derin soruların büyük bir olasılıkla yanıtlanamayacağını itiraf etti, hiç olmazsa başlangıçta, iletim ve çevirideki güçlüklerden dolayı.

"Fakat, bizim evrensel konuşmamız "Ben Tarzan, Sen Jane" düzeyinden yukarı çıkmaya bile, böyle bir temas son derece yararlı olacaktı, çünkü başka zekâ sahibi ırkların da varlığını kanıtlayacaktı."

Acaba böyle bir kanıtın insanlık için neden bu kadar büyük bir değer taşıdığına inandığına da şu yanıtı verdi:

"Zira biz görünüşte düşman bir evrende hiç olmazsa kendimizi artık o kadar yalnız hissetmeyecektik. Fakat bundan daha önemlisi, belki, öteki varlıkların nükleer bunalımlarını güvenlik içinde geçirdiklerini bilmek olacaktı, bu da bize kendi geleceğimiz için yeni umutlar verecekti. Böylece zekânın hayatta kalma değeri hakkında içimizi kemiren kuşkulardan da kurtulmamıza yardım ederdi. Biz şimdiye kadar çok fazla beyinin, tepeden tırnağa kadar zırhla kapladığımız gibi, sahiplerinin yok olmasına sebep olan o talihsiz evrimsel rastlantılardan biri olmadığı hakkında kesin bir kanıta malik değiliz".

Fakat bizim galaksi komşularımızın böcek gözlü canavarlar olabileceğini düşünemez miyiz? Belki biz onların dikkatini üzerlerimize çekmeden önce iki kez düşünmeliyiz.

"Ben bu düşüncede değilim. Dehşet filmlelerinde pek sevilen delice kötü niyetli saldırganların varlığı o kadar akla yakın bir şey değildir. Çünkü onlar daha bize gelmeden önce kendi kendilerini yok etmiş olurlardı. Yıldızlar arası uzayı ele geçirmeyi başaracak kadar zeki olan her ırk kendi içindeki şeytanları da yenmiş olmalıdır."

Uzay varlıklarının gezegenimize gelmiş olmaları veya şu anda çevremizde dolaşmakta oldukları olanaklı mıdır? "Bu olanaksız değildir. Fakat ben şunu söylemek zorundayım ki, ben artık havada uçan tabaklarla ilgili o kaçık veya tamamiyle delice kitaplardan bıktım. Aynı şekilde Tufandan önceki astronotlarla duygulu lahnalardan, Bermuda üçgeninden güya gerçekmiş gibi sözeden kitaplardan nefret ederim. Benim ilgim bilimle ve bilim kurgu ile, düzenbazlıkla değil.

Clarke daha küçükken kendi yaptığı bir teleskop yardımıyla ayın haritasını yapmış ve böylece ta o zamandan itibaren bilim kurgu ile olan ilgisi başlamıştı. İkinci Dünya Savaşında İngiliz Hava Kuvvetlerinde Radar öğretmeni olarak hizmet etmiş ve daha o zaman ilk bilim kurgu öykülerini yayımlamıştı.

1945 yılında Wireless World (Telsiz Dünya) dergisinde "Dünya dışındaki röleler" adında bir yazısı çıkmış ve bunda o daha o zaman bütün dünyaya radyo ve televizyon sinyalleri gönderen bir uydu sisteminin kehanetini yapmıştı. Bu yazı milletlerarası bilimsel toplumda ona uydu haberleşme sistemi düşünümü ilk ortaya atan adam sıfatının verilmesine neden olmuştur. 1948'de Londra'daki Kings College'nin fizik ve matematikte şeref mezunu diplomasını almıştı, bundan sonraki iki yılını "Science Abstracts" dergisinin editörü olarak geçirdi.

Bütün zamanını yazarlığa bağladıktan bir kaç yıl sonra su altı keşifleriyle ve fotoğrafçılıkla da

uğraşmaya başladı. Bu yeni ilgisi onu 1959'da güç ettiği Sri Lanka'nın mercanlarla süslü kıyılarına götürdü. Orada, anılarını yazan 82 yaşındaki annesi Nora ve Baby adında bir maymun ve Alman çoban köpekleriyle, Rex ve Sputnik, beraber yaşamaktadır. Evinin alt katının bir bölümü çalışma odasını oluşturur, ayrı bir odada Denizaltı Safari Şirketinin yedek malzeme ambarıdır. Yerli bir dalgıç turistler ve Colombo'nun diplomatik topluluğunun "safari"lerini yönetir.

Clarke'in oturma odasında bir televizyon vardır ve bu Sri Lanka'nın biricik televizyonudur. O bununla kasetlerde programlanmış uzay oyunları oynamayı pek sever.

Televizyon cihazı 1975 yazından beri gerçek TV programları da almaktadır. "Clarke'in anlatığına göre, programların bir kısmı Hindistan'ın Uydu öğrenim televizyon deneyleridir, bu uydu Amerika tarafından Hindistan'a, Hükümetin aile plânlanması, sağlık, tarımsal tekniklerle ilgili faydalı programların halka göstermesi için ödünç verilmişti. Ülkenin her tarafına da binlerce alıcı televizyon cihazı serpilmiştir. Ben haberleşme uydularının babası olduğum için Hindistan'ın Uzay Araştırma Örgütü bana özel bir parabolik anten hediye etti, ben de bu sayede bu tarihsel deneyleri izliyorum."

O bu deneyin yalnız bir yıl için finanse edileceğine acıkmaktadır. "Bu insanlar için dünyaya açılan mükemmel bir pencere böyle birdenbire kapanmamalıdır. Bana kalırsa eğitimsel uydular bütün dünyaya yayılmalıdır. Hindistan gibi bütün ulusların bir kuşak içinde modern dünyaya alışabilmeleri için başka bir yol yoktur."

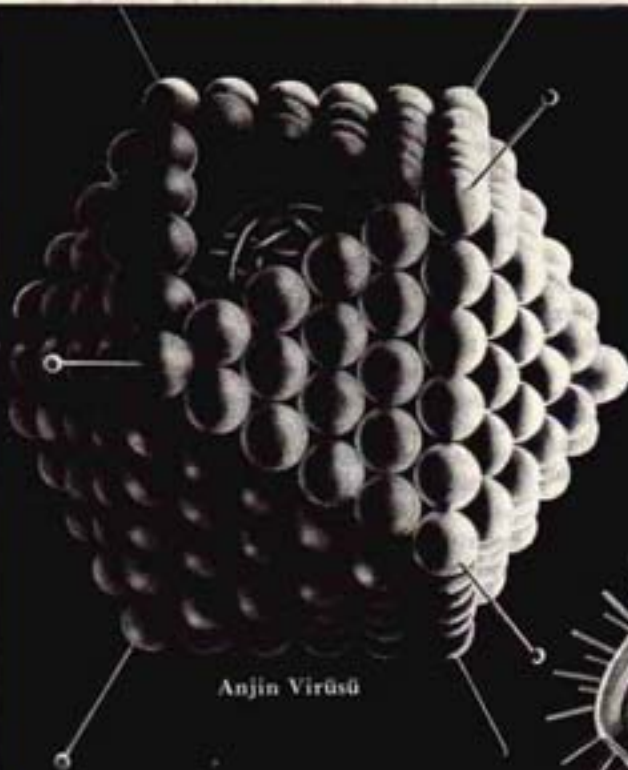
BARBARLIĞA KARŞI EĞİTİM:

Biz yarışın son dönemindeyiz.

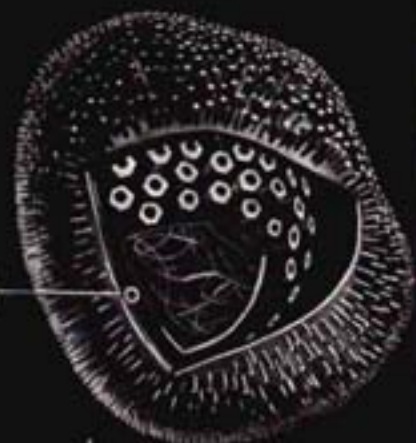
Eğitimsel uyduların babası olan Arthur Clarke çok kez H. G. Wells'in şu sözlerini tekrarlayarak uygarlığımızın eğitim ile felâket arasındaki bir yarışa girmiş olduğunu hatırlatarak aydınları uyarmaktadır:

"Wells, bir kuşak önce, benim inancıma göre bu yarışın son bölümü çoktan başlamıştır, demişti. Eğer bunu yitirirsek -eğer biz eğitimi yeter derecede hızla her tarafa yayamazsak- 2001 yılının dünyası, bugünün dünyası gibi sorunlar, kötülükler ve ahlâksızlıklarla dolu, belki de tahammülümüzün dışında olacaktır.

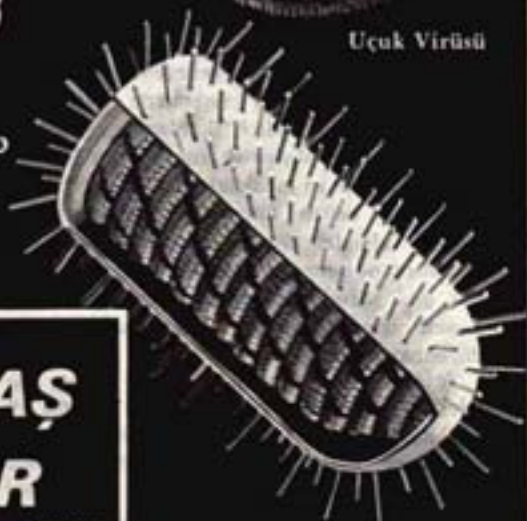
"Fakat biz eğitim ile felâketin arasındaki yarışı kazanırsak, 2001 barbarlıkla gerçek uygarlık arasındaki o büyük sınır çizgisiyle işaretlenecektir."



Anjin Virüsü



Uçuk Virüsü



Kuduz Virüsü

YAVAŞ YAVAŞ ÖLDÜRENLER

Dr. Andreas NAGEL

Birer casus gibi, görünmeden içeri girerler ve en amansız bir katil gibi öldürürler: yavaş virüsler. Onlar o kadar küçüktür ki 400.000 tanesi yan yana getirilse, ancak bir milimetre ederler. Aslında toz taneleri kadar cansızdır, ta ki bir insan hücresiyle temas edegörsünler. Onlar kendilerini pek güzel saklayabilirler, insanları aldatabilirler ve asıl korkunç tarafları uzun zaman beklemesini bilmeleridir.

Neziyeli bir dostundan Rhinovirüslerle dolu bir "paket" kapalı bir kimsenin, yangının (enfeksiyonun) sonucunu pek uzun zaman beklemesine lüzum kalmaz: Onlar 48-72 saat sonra vücudun korunma gücünü yenmiştir- Buna rağmen tam söylenemez, belki de yenmemiştir. Yangı ile ilk hastalık belirtilerinin (arazinin) görünmesi arasında geçen zamana kuluçka süresi denir ki, bu en fazla yaygın virüs hastalıklarında günlerle, hatta haftalarla ölçülür. Grippe ancak bir, iki gün sürer; çocuk hastalıklarında, suçiçeği ya da kabakulakta, bu iki haftaya kadar çıkar.

Aşırı derecede yavaş; bu yüzden de özellikle tehlikeli olan hastalıklardan biri de yangılı sarılıktır ki bunda kuluçka süresi 15-50 gün ve kuduz virüsünde 100 güne kadar çıkar, fakat bunlardan da daha uzayan kronik sarılıktır ki bunda yangı ile hastalık arasında 6 aya kadar geçtiği olur.

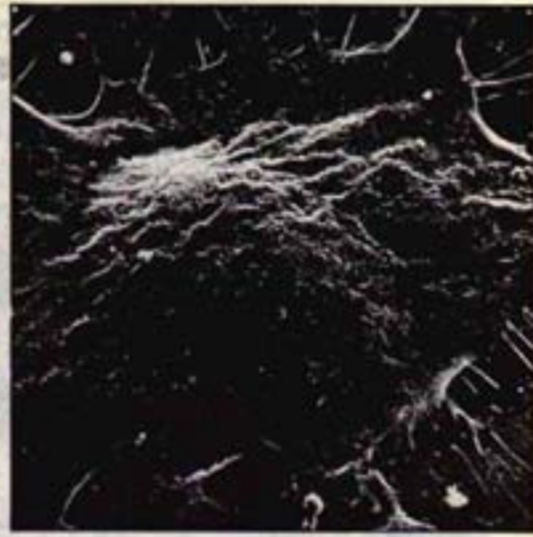
Fakat "yavaş virüsler" karşısında bütün bu hastalıklar bir yüz metre koşucusunun karşısına çıkan bir maraton koşucusu ile kıyas edilebilir, yavaş virüsler on yıla kadar hiç fark edilmeden vücudumuzun hücrelerinde saklı durabilirler ve sonra birdenbire aktif olurlar. Tabii sonuçları organizma için müthiş tehlikeli olabilir.

Kuluçka süreleri bir aydan fazla olan hastalıkların tedavisi bile güçtür. Belirtiler bir kere meydana çıktı mı, ilaçlar artık pek az bir etki gösterebilirler, örneğin olası bir enfeksiyon karşısında derhal önlem alınmadığı takdirde her zaman ölümle sonuçlanan kuduzda olduğu gibi.

Yavaş virüsler ağır ve en ağır hastalıkları meydana getirirler. Bundan başka yangı ile hastalığın belirmesi arasındaki uzun zaman tip için bu virüslerin izini yakalamak hemen hemen olanaksız olur. Eğer Nobel ödülünü kazanan Dr. Gadjusek'in sebatlı, direşken ve uzun bir detektif çalışması olmasaydı bu hileci zaman bombaları birgün bile bulunmamış olacaktı.

DAVETSİZ MİSAFİRLER

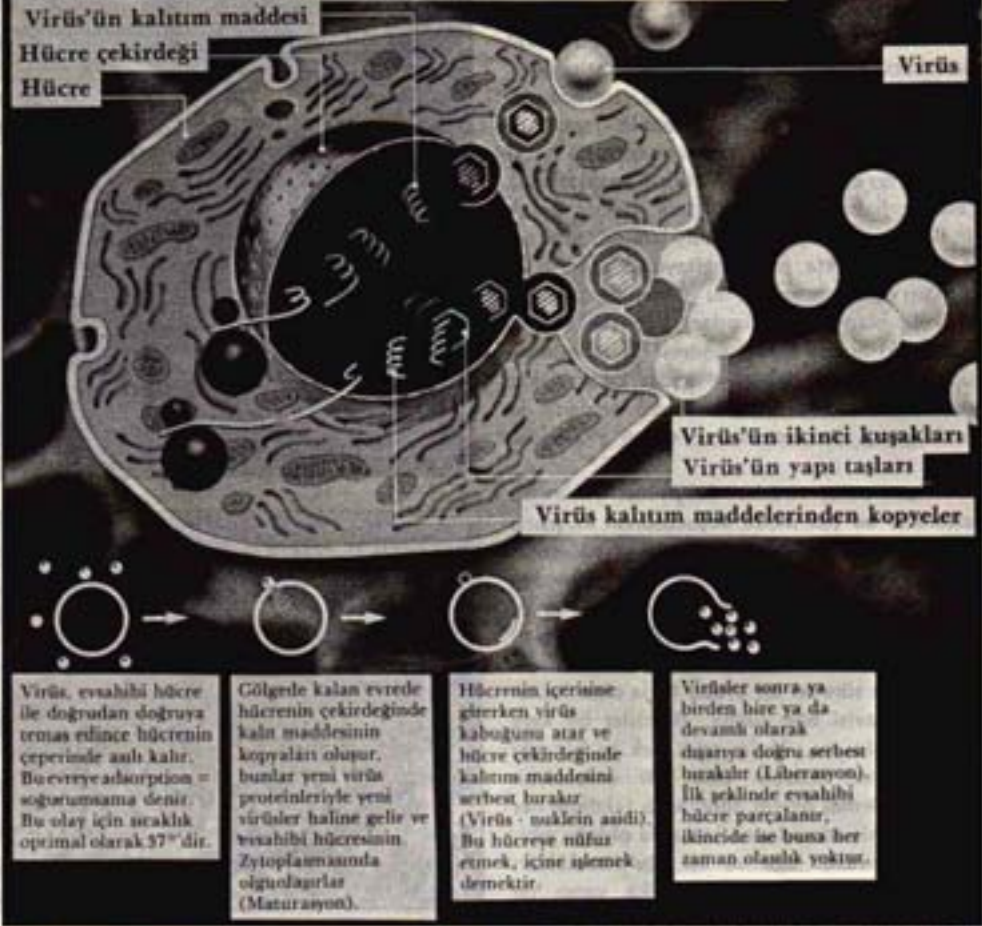
Yeni Gine'ye yaptığı bir araştırma gezisinde Amerikalı araştırmacı bir süre, bilinmeyen bir hastalık içinde kıvrılan bir ilkel kabilenin yanında bir süre kalmıştı. Bu hastalığın adı "Kuru" idi, "gülen ölüm" anlamına geliyordu. Bu, hastaların, birdenbire kendilerini kontrol edemeyecek şekilde, titremeleriyle başlıyordu. Onlar titriyorlar, yere yuvarlanıyorlardı. Organları kendilerine itaat etmiyor ve onlar da boyuna gölüyorlardı. Hastalığın ileri aşamalarında artık ne yürüyebiliyorlar, ne de oturabiliyorlardı. Başları kontrol edilmeyen hareketler yaparak omuzları üzerine düşüyor ve bütün bu süre içinde şiddetli bir tepki şeklinde gölme onları izliyordu.



Evsahibi hücre besleme aracı içinde 3250 kat büyütülmüş durumda. Üzerinde gonca şeklinde Lösemi virüsleri oturmaktadırlar (yukardaki resim). Kesit durumunda gonca şekillenmesi (budding) açıkça görülmektedir (aşağıdaki resim). Bunun için hücreler özel bir sentetik madde ile iyice ısıtılmıştır. Bir elmas bıçağı ile hücreleri içeren sentetik bloktan 1/20.000 milimetre kalınlığında bloklar kesilebilmiş ve bunlar elektron mikroskobu altında radyasyona tutularak 29.000 kat büyütülmüştür.

Ne antibiyotikler ne de sulfamitler onlara herhangi bir etki gösteremiyorlardı. Sonunda hasta bütün kasları üzerindeki kontrolünü kaybediyor ve artık ne konuşabiliyor, ne de yutkunabiliyordu.

İŞTE VİRÜSLER BÖYLE OLUŞURLAR:



ÖLÜM BİRİCK KURTULUŞTU

Gadjusek bir muamma karşısında bulunduğunu hissetti. O Fore'nin -yerli kabilenin adı buydu- ölümlerini "midelerinde gömdüklerini" biliyordu, fakat bu yamyamlık ile gölen ölüm arasında bir bağlantı kurmak için hiç bir sebep görmüyordu.

Bir arkadaşının bir düşüncesi onun ileriye doğru bir kaç adım atmasına neden oldu: Koyunlar "Scrapie" adında bir hastalığa tutuluyorlar ve garip bir şekilde titriyorlar, sonunda da ölüyorlardı. Ölen koyunlarla ölmüş Forelilerin küçük beyinleri bazı benzemeler gösteriyordu. Gadjusek bunda bir şans gördü. O yaşayan koyunlara Scrapie'den ölen koyunların beyin bulamaçlarını enjekte etti. Bir yıl süreyle hiç bir şey olmadı. Sonra onlar da birdenbire titremeye başladılar: Scrapie.

Şimdi Gadjusek işi bütünü ile ele aldı: Kuru'dan ölen Forelilerin beyinlerini şempanzelere aşıladı. 9 ay sonra onlarda da o garip gülme başladı. Kanıt ortadaydı: Kuru, bir virüs hastalığı idi ve kuluçka süresi çok uzun olan bir virüs türüne sahipti. İşte böylece "yavaş virüs" bulunmuş oldu.

Önemli olan tarat, bu virüslerin solunum organları üzerinden değil, kan yollarından vücuda girmekte olmasıydı. Fore'lerde bu yol apaçıktı: yamyamlıktan dolayı virüs ağız veya vücuttaki küçük yaralar aracılığı ile zahmetsizce içeri girebiliyordu.

Dr. Gadjusek buna rağmen Fore'leri "Kuru"-dan kurtardığı için Nobel ödülünü kazanmadı. Altmış ve yetmiş yıllarının araştırma çalışmaları Amerikalı doktorun daha başlangıçtan beri ileri sürdüğü bir şüpheyi doğrulamıştı: Yavaş virüsler şeytanca hastalıkların nedenleri idiler ve büyük bir olasılıkla onlar şimdiye kadar tedavisine

Grip virüsleri 130.000 kez büyütülmüş olarak. Bu teknikte yuvarlak 1/10.000 milimetre büyüklüğündeki virüsler bir santrifüj içinde biriktirilir. Bundan bir damla sıvı azot içerisinde - 196° C'de dondurulur. Buz bloku oluşunca iki parçaya kırılır. Sonra kömür ve platin-den çok ince bir katman kırılmış olan düzeye püskürtülür. Kırk yüzeylerin sünnmasından sonra böylece elde edilen kırk yüzeyin izi Elektron mikroskopunda incelenir; virüslerin negatif bir portresi meydana çıkar. Fotoğrafta serbest bırakılmış virüsler yüzeylerinde küçük kabarcıklar olarak gözük-mektedir.



olanak olmayan hastalıkların meydana gelme-sinde rol oynuyorlardı: Romatizmadan Kansere kadar.

ZAMANLI TAPA

Dudığınızın üstünde bir Herpes- 1 -virüs duruyor ve bekliyor. Size bir şey yapacağı da yoktur. Vücudunuz da onu dışarıya atmak için hiç bir korunma önlemi almaz. Virüs ve vücudun hücreleri aralarında kutsal bir barış yapmışlardır.

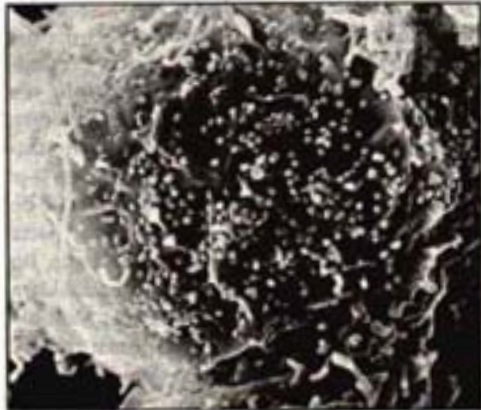
Fakat bu barış çabukça bozulabilir: eğer yüksek bir dağ gezisi yapar veya genel olarak sağlık durumunuz bozulursa, o zaman Herpes virüsü birdenbire harekete geçer, dudığınızda sivilceleri çıkar ve hastalanırsınız. Bütün Batı Avrupalıların % 70'inin dudaklarında Herpes virüsü olduğu kanıtlanmıştır, fakat bunlardan çok azı hastalanır.

Virüsler, ya hedefe çarpıp onu yok eden, ya da onun yanından bir şey yapmadan geçen torpidolarıdır. Bir virüs bir kere organizmamıza girdi mi, çok değişik tepkiler meydana getirir: Eğer virüs hücrenin tam "anahtarına" sahip değilse, onun yanında hiç bir şey

yapmadan hareketsiz durur, böylece de hiç bir zararlı etki yapmaz. Fakat enzimleriyle hücre çeperini delerek veya onu frezeleyerek kendine bir yol açarsa, o zaman vücut onu başarıyla yenebilir. Hücreye ait enzimler ona saldırır ve onu savaş dışı eder. Bu korunma vücudumuzun hücrelerinde hergün meydana gelir ve biz bundan hiç bir şeyin farkına varmayız.

Eğer bu korunma yeter derecede kuvvetli değilse, muhakkak hasta olmamız şart değildir. Virüslerin çoğalmadığı sürece orada bir koeksistans - beraberce yaşama hüküm sürer. Fakat virüs vücudun kuvvetlerini yenmeyi başarır, o zaman komando gücü onun eline geçer. Şimdiye kadar hücre yeni hücreler oluşturmuşsa, bundan sonra virüs yeni virüsler üretmeye başlar. Böylece bir virüs 6 saatte 20.000 kat çoğalabilir. Organizma artık onlar tarafından zehirlenmiştir. Ateş başlar ve artar, hastalık ortadadır. Grip bir hasta için ne kadar kötü olursa olsun, virüsün çabukça çoğalması virüslerin yapacağı en fena şey değildir.

Bu, hücrelerine virüslerin girmiş oldukları organizma olarak daha fazla "ev sahibi" için tehlikelidir, gerçi ev sahibi hücre zarar görmüş olsa da, virüslerin çoğalması söz konusu olmaz.



Lösemi virüsleri üreten fare hücresi elektronik mikroskopta gözük-mektedir. Hücreler 37° C'de içinde besleme maddeleri bulunan kültür kaplarında büyütülür. Onlar çok büyük bir özenle kurutulur ve elektronik mikroskopun tramında fotoğrafı alınır. 18.400 katlık bir büyümede hücre yüzeyinde küçük kürecikler halinde görünmektedir. 100 mm.'lik bir çapları vardır ki bu bir milimetrenin 10.000'de biri olmaktadır.

Kuşlara: Rous sarkomu, kuş lösemileri; farelerde: meme kanserleri, fare lösemileri; tavşan ve sığırların papillomları hatta kurbağaların adeno-kanserlerinin nedenlerinin çeşitli virüsler olduğu kanıtlanmıştır. Bu virüsler kanser yaptıkları dokuya, tümör oluşturdıkları hayvanın türüne göre değişik isimler altında toplanmıştır. Rous sarkom virüsü, kanserojen bir virüstür. Bununla tavşan, fare, kobay ve maymunda kanser meydana getirilmiştir. Tavuk lökoz virüsleri, tavuklarda bir tip lösemi yapan ve bütün dünyada yaygın olan etkenlerdir. Fare lösemi virüsleriyle, yeni doğan farelerde deneysel olarak tümör teşekkül ettirilmiş ve bu tümörler gelişmiş farelere nakledilmiştir. Bittner virüsü fare meme kanseri, polyoma virüsü ve simia virüsleri yine farelerde kanser amili olmaktadır. İnsanlarda üst solunum yolları hastalığını yapan ve birçok tipleri bulunan adenovirüslerle, deneysel olarak hayvanlarda tümör teşekkül ettirilmiştir. Shop papillom virüsleri de kanserojen etkiye neden olan virüslerdendir. İnsan ve hayvanların iyi huylu tümörlerinin veya papillomlarının ajanı olan papillom virüsleri, insanlarda sigil hastalığı amili olarak bilinir.

İNSAN KANSERLERİNDE VIRÜSLERİN ÖNEMİ

Laboratuvar hayvanlarında, bazı tümörlerin etkeninin virüs olduğunu kanıtlayan bilgiler yukarıda kısaca verildi. İnsanlarda da tümör yapan virüs mevcuttur. Diğer bir deyimle insanlardaki bazı kanserlerin amili virüştür diyebiliriz. İnsanlarda bazı tümörlerin viral sebeplerle oluştuğu kesinlik kazanmıştır. Ayrıca birçokunun da nedeninin virüs olabileceği kuvvetle tahmin edilmektedir. Özellikle, Afrika'lı çocukların hastalığı olarak bilinen, erkek çocukların çenelerinde, kız çocuklarının yumurtalıklarında sık sık rastlanan bir tümör mevcuttur. Bu tümörü ilk kez tanımlayan Sir Denis Burkitt'in adına ithafen Burkitt tümörü adı verilmiştir. Amili bir virüsdür ve ilk bulucularından M. A. Epstein ve Y. M. Barr'ın adlarının baş harfleri alınarak kısaca EB virüsü diye isimlendirilmiştir. İnsanların tümör amillerinin başlıcası bu EB virüsüdür. Hoçkin hastalığının, sarkoidozun ve infeksiyöz mono-

nükleozun amili de yine bu virüsdür. Bir çok insan tümörlerinin etkeni bu virüs olabileceği de düşünülmektedir. En başta lösemi denilen kan kanserinin bu virüsle meydana gelmesine büyük ihtimal verilmektedir. Son zamanlarda en çok üzerinde durulan bu konu ve özellikle bu adı geçen virüsle birçok ülke ilgilenmektedir. Araştırmaların ışığında yeni bulunan kanserojen virüslerin çoğu bu tipe benzemektedir ve aynı gruba girmektedir. Örneğin Çin'de ve Yeni Cine'de sık sık görülen boyun karsinomunun amilinin bu virüs olduğu kesinlikle gösterilmiştir. Bu virüsün ayrıca genital nahiyenin tümörü olarak bilinen kondiloma aküminatum ve verruka vulgarisin de amili olduğu sanılmaktadır. Akciğer, mide, meme kanserleri hatta bazı sinir sistemi tümörleriyle karaciğer tümörlerinin amili olarak da yine bu virüs aday gösterilmektedir. Bazı meme kanseri, melanom ve sarkomlardan alınan parçacıklardan bu virüse benzer teşekküller ortaya çıkarılmıştır. Sonsuz çabaların ortaya çıkardığı bu EB virüsünden başka farklı virüslerin de insanlarda tümöre sebep olduğu gösterilmiştir (herpes ve adenovirüslerin bazı tipleri ve sitomegalo virüsleri, simian virüsleri gibi). Bu virüslerin miktarları gün geçtikçe çoğalmakta fakat birbirlerine çok benzeyişlerinden bütün kanser olan virüslerin bir tip olabileceği ileri sürülmüştür. Ve bu virüse tek aday olarak EB virüsü gösterilmektedir. Gerçek şudur ki; insan tümörlerinin bazılarının amili virüsdür.

Yeni araştırmalar, bu etkenlerden korunma yolundadır. Örneğin, polyoma virüsü ile deneysel olarak teşekkül ettirilen tümörlerde bağışıklık tecrübeleri yapılmış ve iyi sonuçlar alınmıştır. Bazı virüslerle aşılanan hayvanlarda bu virüse karşı mukavemet ve hatta anne sütü ile geçen bir bağışıklık sağlandığı görülmüştür. Son yılların ana konusu, bu virüslerden korunmanın yanı sıra bunların geçiş yolu ve kaynağını saptama üzerinedir. Uzun zamandan beri kanserlerin ajanı olarak birçok nedenler iddia edilmiş, değerli çabaların neticesinde insanların önemli bir sorunu daha aydınlanmış ve zararsız hale getirilebilmek için bazı aşamalar yapılmıştır. Sıra korunmaya gelmiştir. En kısa zamanda bunun da çözümleneceğine inanıyoruz.

• *Olayları gözleyen adam doğayı dinler; deney yapan adam ise onu sorguya çeker ve sırrını söylemeye zorlar.*

CUVIER

ması ile ilgili aşınma belirtileri (dejenerasyon) olarak bakılmıştı ve bunlara karşı da hiç bir ilaç yoktur. Tıbbın yaptığı biricik şey bu acılara karşı vücudun fazla ıstırap çekmemesini sağlamaktan ibaret kalıyordu, fakat bir tedavi söz konusu değildi.

Yavaş virüslere karşı kullanılabilecek herhangi bir ilaç bugün de mevcut değildir. Fakat ilk ve en önemli adım atılmıştır: Düşman ve stratejisi artık bilinmektedir.

Şu anda tahmin edebileceğimiz şey, bu "zamanlı mayınların" yıkımı tamamiyle bitirmeden önce kuvvetlerini azaltabilmekten ibaret olacaktır. Asıl problem şimdilik daha çözülemez görünmektedir, zira her gün karşılaştığımız virüs enfeksiyonlarına karşı kullandığımız ilaçlar bile virüsün kendisini etkileyecek ya da onu yok edecek bir durumda değildir. Bütün yaptığımız

şey arazi (belirtileri) hafifletmekten ibarettir: Ateşi düşürmek, ağrıları azaltmak ve vücudu kendisini koruma savaşında desteklemektir ki sonunda o bunu kendi kendine devam ettirebilsin.

Sorunun çözülemez bir durum göstermesinin nedeni virüsün hücrenin içerisinde aktif olmasıdır. Bu yüzden Problem hücreyi koruyan, fakat içindeki virüsü yok eden bir araç bulmaktan ibarettir.

Bir ümit ışığı yeni bulunan bir savaşım maddesi olan Interferon'lardan gelmektedir, bunlar virüslerle daha hücrelerin içerisine girmeden önce savaşmaktadırlar. Eğer bu maddeyi izole etmek ve sentetik olarak yapmak başarılsa, insanlığı bu yavaş yavaş öldüren öldürücülerden kurtarma yolu da açılmış olacaktır.

HOBBY'den

- *Öfkeliyken konuş, göreceksin ki pişman olacağın en güzel konuşmayı yapacaksın.*

Ambrose BIERCE

- *Benim kişisel hobi'lerim, okumak, müzik dinlemek ve süküttür.*

Robert Louis STEPHENSON

- *Belki deniz kabuklarını toplamaktan zevk almak, bir milyoner olarak doğmaktan çok mutlu bir alın yazısıdır.*

Robert Louis STOPHENSON

- *Kamburunun dostuna hoş görünmesini isteyen, dostunun sivilcelerini hoş görmelidir.*

HORATIUS

- *Bir iftira başka iftiraları doğurur.*

SHAKESPEARE

- *Eğer uzun yıllar ve yüzyıllar, evrenin herhangi bir yerinde zekâ sahibi yaratıkların bulunduğunu kanıtlayan bir haber almadan geçerse, bunun insanî felsefe üzerine olan uzun vadeli etkisi çok derin ve belki de feci olacaktır. Hoşlanmadığımız komşularımızın olması bile tamamiyle yalnız olmamızdan daha iyidir.*

Arthur C. CLARKE

- *Her önemli bilimsel keşif bilim-kurgu değirmeninde öğütülen bir tahıldır. Quasar'ları, pulsar'ları ve kara delikler ile ilgili varsayımları bir düşünelim. Bunlar bilim-kurgu düşünlerinin mükemmel birer kaynaklarıdır.*

Arthur C. CLARKE

- *Bana göre her zaman bir bilim-kurgu olacaktır, çünkü biz insanlar; hayal güçleri, anlama yeteneklerinden çok daha büyük olan yaratıklarıdır.*

Arthur C. CLARKE

YENİ BİR BUZUL ÇAĞI MI?

Dr. Ralph W. MOSS

Kötü havaların arkasında saklı olan nedir? Yeryüzü iklimi (dünya çapındaki su baskınları ile) acaba ılıklaşıyor mu? Yoksa birçok iklim bilimcinin inandığı gibi bir soğuma devresinde miyiz ve neticede yeni bir buzul çağı içinde donacak mıyız?

Pek çoğumuz için 1976-77 kışı belleğimizde eşi bulunmayan acı bir darbe oldu. Birçok meteorologa göre daha da kötü günler gelecek. Halbuki geçen kıştan daha zalimini düşlemek bile gücü: New York şehri takriben 8,6 m. kalınlığındaki kar tabakası altında inerken, Buffalo 5 m. kalınlığındaki kar ile felce uğradı. Şikago, Pittsburgh, Jacksonville, Nashville ve diğer bir düzine şehirde, o zamana dek en düşük ısı dereceleri kaydedildi. Indianapolis de haftalarca sıcaklık sıfırın altında 18 °F.'den yukarı çıkmadı. Chesapeake Körfezi 1 m. yüksekliğinde buzlar ile tıkandı ve gemiler ancak buz kırıcı römorkörlerin arkasından yol alabildiler.

Din kitaplarında yazan kıyamet kopmuşçasına, dünyanın yarısı hava raporlarının dehşeti altında ezildiler: kar Sovyetler Birliği'ni bir yorgan gibi sarıp, tarihte rastlanmamış şekilde güneye doğru kaymıştı. Macaristan ve Çekoslovakya, diğer taraftan, alışılmışın dışında ılımlı idi. İngiltere'de kar tipisinden göz gözü görmezken, Avustralya'da sıcaklar nedeniyle orman yangınları olurken; Brezilya'nın genellikle çok işlek Sao Francisco nehri ulaşımına elverişli olmaktan çıkmıştı.

Diğer taraftan kar ABD'nin Batı yamaçlarına erişemediğinden, kayakçılar dağ evlerinin önünde yazlık gömlekleri içinde bekliyorlardı. Alaska, kısa bir süre için + 4,5°C civarındaki ısı ile Florida'dan daha ılıktı. Isı Florida'da - 8,5° C'ye düşmüş, 125 Milyon Dolarlık turuncu-gil kaybı olmuştur. Uzunvadeli hava değişikliği örneklerini gözlemekte olan birçok iklim bilimci bilgiçe başlarını sallıyorlardı, zira hemen hemen bir on yıldan beridir yaklaşmakta olan bazı büyük değişikliklerin farkındaydılar.

İklimde görülen bu dönüm noktasının ne zaman başladığını tam olarak kimse söyleyemez.

Bu belki de Sahel'i (Orta Afrika'nın çöl ülkelerinden altısı) pençesine alan kuraklığın başladığı 1970 yılındaydı. Ondan sonraki birkaç yıl içinde üç milyon gibi inanılması güç sayıda insan açlıktan öldü.

1970'lerin başlarında kuraklık Burma ve Çin'den Kosta Riko'ya ve Honduras'a derken ABD'ye kadar usulca sokulup mahsulü hasara uğrattı. Rusya'nın toplam ürün miktarı 1972'de birden düşme kaydetti. Kuraklıkla ilgili bu haberleri parça parça işitiyor, fakat sadece pek az kişi bunların arasında bağlantı kurarak olacak değişikliklerden şüpheleniyordu.

Bu arada ülkeler ardi ardına büyük su baskınlarından kurtulamadı. ABD su baskınına 1973 Nisan'ında Büyük Göller Bölgesinde uğradı. Pakistan'ın 20 yıldan beri görmediği en kötü su baskınına 2.8 milyon dönüm arazisi sular altında kaldı. Aynı yılın Eylül'ünde hem de tam harbin ortasında Kuzey Vietnam şiddetli yağışlar nedeniyle ağır ürün kaybına uğradı.

Kötü havaları yaratan nedir? Doğada geliş-güzel oynamalar görüyor ve bunları kötü şansa yoruyoruz. Halbuki iklim bilimcilerden çoğuna göre şahit olduğumuz hava olayları iklim şartlarında önemli ve uzunvadeli değişikliklerin habercileri olduğudur. Wisconsin Üniversitesi Çevre Araştırmaları Enstitüsü'nden Dr. Reid Bryson'a göre, bu havalar anormal değil, aslında normal şartlara dönüşür. Ona göre, 1930 ile 1960 arasındaki devre "bin yıldan beri ilk kez çok anormal sıcaklığa" geçmiştir. Bu süre zarfında çoğu kez dünya son kışa benzer havaları çekmiştir. İngiltere Doğu Anglia Üniversitesi İklimsel Araştırma Ünitesi Direktörü Dr. Hubert H. Lamb evrende en düşük sıcaklığın, son yedi milyon yıldan beri, yüzyılımızın sadece yüzde beşi yüksekliğinde olduğunu tahmin etmektedir. Şunu gayet iyi biliyoruz ki, kayıtlara geçmiş bu

süreler zartında dahi iklim bugünkünden oldukça farklıydı. Bir zamanlar Grönland gerçekten yeşil, İngiltere ise şarap üreten belli başlı ülkelerden biriydi. Fakat takriben 1550'den 1850'ye kadar Avrupa ve Kuzey Amerika "küçük çaпта bir buzul çağı" geçirdi. Hemen hemen sürekli kışlar boyunca ürün kaybı, açlık, salgın hastalıklar yaygındı. İngiltere'nin soğuğu öylesine keskin, öylesine devamlı idi ki, Thames nehri devamlı donar, Londralılar kış panayırıları düzenlerler, buzların üzerinde ateşte dana çevirirlerdi. "küçük buzul çağı"nın ılık iklimin hüküm sürdüğü devre izledi ve bizler bunun tadını çıkara çıkara büyüdük. Fakat son birkaç on yıldan beri iklimimiz usulca bir diğer büyük değişikliğe uğramağa başladı.

Bu gidişin nereye varacağı, fikir ayrılıkları olmasa, hava raporlarından belki anlaşılabilir. Bugün halâ pek az bilim adamı büyük bir dönüm noktasının yaklaştığına dikkati çekerken, küremiz sakinleri için bu şurası muhakkak ki pek de hayra alâmet olmayacak.

"ATEŞ Mİ, BUZ MU?"

Robert Prose bir kitabında "bazıları dünyanın ateş ile, bazıları da buz ile son bulacağını söylüyor" derken sanki günümüz iklim bilimcilerinin görüşlerini yansıtıyordu. Bilimciler iki varsayım ileri sürüyorlar: birincisi, yeryüzünün gittikçe ısınacağı ve kutup buzul örtülerinin eriyeceği. İkincisi, tam tersine, güçlü ve ani bir soğuk devrenin başlayacağı.

Isınma varsayımını ünlü Sovyet bilimcisi Mikhail I. Budyko da destekliyor. İskandinavya kışlarına işaretler, son yıllarda çok ılımlı geçtiğini, Avustralya, Yeni Zelanda ve Antarktika'nın sıcaklığının az da olsa yükseldiğini, Kuzey Amerika'da son kışdan önce, birbirinden farklı 40 yerde termometrenin ya aynı kaldığına veya son altı yıldır biraz yükselme kaydettiğine dikkati çekiyor. Budyko ısınmanın insan eli ile olan faktörler ve dolayısıyla hava kirliliğinden olduğunu belirliyor. Endüstrinin sebep olduğu karbon dioksit artışı, yeryüzünü saran ozon tabakasının arezol-syreyleteli yokedilişini suçluyor.

Karbon dioksit güneş ışınlarının yeryüzüne ulaşmasını engellemez fakat onların ısı halinde uzaya dönüşünü durdurur. Güneş enerjisinin bu şekilde kapana sıkıştırılması yeryüzünde "sera etkisi" dediğimiz etkiyi yapar.

En kötü ihtimalle, ısının çok yükselmesi kutup buzul örtülerinin erimesine, birçok ülkede su baskınlarına, Londra, Venedik ve Amsterdam gibi şehirlerin hasar görmesine yol açar. Bu senaryoya New York Limanının yükselen sularına diz boyu batan Hürriyet Heykeli de dahildir.

Dünyanın en verimli tarımsal arazisinin çoğu sular altında kalabilir, ürünler kaybolabilir. Bunlara ek olarak, yeryüzünün belirli ısınma eğilimi "asırlardır gözlenmemiş şartları" da birlikte getirir. Bunlardan en can sıkıcı olanı kuraklık ve sonucu olan açlıktır.

Su baskınları, kuraklık ve açlık kaçınılmaz şekilde kitle göçlerini ve politik karışıklıkları doğurur.

Budyko bütün bu değişikliklerin kendilerini belli etmeleri için 5 ilâ 10 yıl tanımaktadır.

Diğer taraftan, iklim bilimcilerden çoğu, yeryüzünün gittikçe soğuyacağı kanısındalar. Hatta bazıları yakında yeni bir Buzul Çağının küremize hakim olacağı görüşündeler. Her ne kadar Hollywood film senaryolarına kaynak teşkil edecek nitelikte heyecanlı bir teori gibi görünüyorsa da "Yeni Buzul Çağı" bazı uzmanlarca şaşırtıcı çoğunlukta bilimsel bilgi ile desteklenmektedir. Bu teori, kısmen, jeolojik ve tarih incelemelerine, çoğu da son iklimsel oynamaların tetkikine dayanmaktadır. Örneğin, Kuzey yarımküresinin buz örtüsü, uydularla çekilen fotoğrafların aktettiği gibi, 1971'de yüzde oniki artmıştır. Bu Fransa, İtalya ve İngiltere'nin toplam yüzölçümüne eşittir. Antarktika'daki buzul kitleleri tek bir yıl içinde (1966/67) yüzde on artmış olup, her iki kutupda da küçülme görülmemektedir. Herhangi bir Yeni Buzul Çağı kutuplardan yayılacaktır.

İslanda, iklim bilimciler için özel anlam taşır, çünkü orayı bütün dünyanın bir çeşit iklimsel ibresi olarak görürler. İklim değişiklikleri genellikle ilk olarak orada ortaya çıkar. Onun için şurayı belirtmek önemlidir ki, İslanda'nın ısı 30 yılda 1°F. azalmıştır. Bu size çok birşey gibi görünmeyebilir fakat Reid Byrson'a göre son Buzul Çağında (şimdi Şikago'nun olduğu yerler bir mil yüksekliğinde buz dağı ile kaplıyken) yeryüzünün yıllık ortalama ısı sadece bugünkünden 7.2°F. daha azdı. Yani sadece 3°F.'lık bir düşüş, bu teoristlere göre, Yeni Büyük Buzul Çağının habercisi olabilir.

Yeni Buzul Çağında insanın durumu, yeryüzünün ısınıp bir seraya dönüşmesi eskisinden daha da kötü olacaktır. İngiliz bilim yazarı Nigel Calder'e göre (BBC'nin "Hava Makinesi" dokümanteri yazarı) İrlanda, İngiltere, İskandinavya, Finlandiya, İsviçre, Nepal, Sikkim ve Yeni Zelanda'nın her bir yanı masif buz örtüsü ile kaplanacaktır. ABD ve Kanada dahil, yerkürenin çoğu yavaş hareket eden buzul kitlelerinin altında kalacaktır.

Sayırsız Afrika ve Asya ülkesi açlık ve kuraklık çekecek, yeryüzünün sadece küçük bir kısmı

(Orta Amerika, Güney Avrupa, Ekvator Afrikası ve Güneydoğu Asya) bu istiladan kurtulabilecektir. Böylesine bir Yeni Buzul Çağının bizim ömür sürecimiz içinde yer alması mümkün mü? İhtimal zayıf fakat yine de hiçbir şeyden emin olamayız. Milli Bilim Akademisi, gelecek yüzyıl içinde donma şansımızı gerçek bir varsayım olarak görüyor. Bazı İngiliz bilimcileri buna karşı bire on bahse girerken, Nigél Calder onda bir ihtimalle de olsa bir buzul çağının yakında vuku bulacağını söylüyor.

Görünüş o ki, girmekte olduğumuz devre "küçük buzul devri" veya "kuzeysele-öncesi devri"dir. Reid Bryson buna inanmaktadır ve delil olarak da, güneş ışınlarını örten ve yeryüzünü soğutan volkanik faaliyetleri göstermektedir. CIA'nın iklim inceleme raporu da toz'u itham etmektedir. Bu tozun % 30'u insan eli ile olma endüstriyel tozdur ve bir diğer soğutma faktörüdür.

HIZLI SOĞUMA

Grönland Adasındaki jeolojik incelemeler, buzul çağının evreni çok şaşırtıcı bir hızla sarabileceğini göstermektedir. İlk bir buzul arası devreden buzul devresine geçiş sadece yedi ilâ on yıl alır.

Sovyetler Birliği'nde, masif buz kitleleri arasında Mastodon (file benzer iri cüsseli hayvan)lara rastlanmıştır. Ayakta durur vaziyette ve midelerinde yarı hazmedilmiş otlar ile. Sanki tam bir yemek ortasında donup kalmışçasına. Ani

ve herşeyi kırıp geçiren bir fırtına belli ki onları aniden yakalamış ve 10.000 yıldan beri bozulmadan durdukları bugünkü vaziyetlerinde terketmiştir.

Bilimciler böylesine ani soğuk hücumuna "karbaskını" (snowblitz) diyor. Kuzey bölgesinde karbaskını şiddetli bir kar fırtınası şeklinde başlar, onu izleyen oldukça serin yaz zarfında kar hiç yerden kalkmaz. Bu taze beyaz kar güneşden gelen ışınların % 85'ini geriye yansıtır ve yeryüzünün bu miktar güneş ısısını kaybetmesine sebep olur. Bir sonraki yılın kışı da önceki kar yığınları üzerine eklenir ve yansıtma işlemini daha da hızlandırır. Kar tabakasının kalınlığının böyle birkaç yıl üstüste artması sonucu, bilimciler bu işlemin artık geriye çevrilemez hale geleceğini ve yeni bir buzul çağının kutup bölgelerinden aşağılara sarkmağa başlayacağını söylüyorlar.

"Normal üstü" ılımlı havalara alışkın bizler için bu gibi acımasız hava tahminlerini kabul etmek kolay değil. İklim bilimcilerin birbiri ile çelişkili fikirleri nedeniyle, gazetelerin baş haberlerini teşkil eden bu gibi raporlara aldırmaıyıp geçebiliriz. Fakat, geçen yılki kış nihayet bizi de inandırmıştır ki, hava dahil hiçbir şey devamlı değildir ve istesek de istemesek de karşıkonusulamaz bir değişiklik yoldadır.

SCIENCE DIGEST'ten
Çeviren: Ruhsar KANSU

- İnsan kime zarar vermişse, ondan nefret eder.

TACITUS

- Kaptanın ustalığı, deniz durgunken anlaşılır mı?

LUKIANOS

- Kötümser bir gençten daha üzüntü verici kimse, yaşlı bir iyimserdir.

Mark TWAIN

- Ahlâk insanlarla beraber ve onun içinde doğar.

Anatole FRANCE

- "Bu mevkie neden getirildi" diye soracaklarına, "Neden getirilmedi" diye sorsunlar?

La BRUYERE

- Kalplerimiz sevgilerinin yaşındadır!

M. PREVOST

- Cehennemde ateş yoktur, her insan ateşini bu dünyadan götürür.

Pir Sultan ABDAL

- Meyvesi çamura düşüyor diye ağaca mı lânet edilir?

HÖLDERLIN

VİCDAN ÖZGÜRLÜĞÜ

Cevad Memduh ALTAR

Vicdan özgürlüğü olarak nitelenen bazı moral davranış türlerinin düşünürlerce incelenmesi, çeşitli kanıların oluşumuna yol açmıştır. Nitekim vicdanı a) Ahlâksal bilinç; b) Sırına varılamayan kapalı duygusalılık; c) İyinin, kötünün, doğrunun ve yanlışın, ne olduklarını açıklayabilme yolunda oluşan kanı ve yargı şeklinde yorumlayan düşünceler üstünde filozofların çoğu birleşmişlerdir. 19. yüzyılın ve çağımızın başlarının ünlü düşünür ve psikologlarından Wilhelm Wundt (1832-1920), vicdandan gelen aksiyonları, şöyle bir yoruma bağlamıştır: "Vicdan, yerine göre: duygu, anı, heyecan, içgüdü, eğilim ve yargı türünden davranışlar olarak nitelenebilir; ve bu davranışların herhangi birinden güç almadan, yani insanın bu tür eylemlerin yardımından yararlanmadan oluşturabileceği vicdanî bir kanı söz konusu olamaz." Psikologların bazıları da vicdan konusunda, şu yorumda birleşmişlerdir: "Vicdanın kökü, herşeyden önce toplumsal içgüdüde üslenmiştir ve vicdan diye nitelenen davranış, toplumsal içgüdüünün, tarih boyunca ahlâk yolunda yücelme prosedürüne ve bu arada insanın elde ettiği nefse güvenç iradesine paralel olarak gelişmektedir." Görülüyor ki, vicdanın oluşum ve gelişiminde Tabii-Hukuk yanında, yani Stoisiyen filozoflara göre, insanoğlunun doğuştan sahip olduğu doğru yargı gücünün yanında, özellikle eğitimin yardımcı rolü büyüktür. Onun içindir ki, Wilhelm Windelband (1848-1915) adlı başka bir düşünür de vicdan için şöyle demiştir: "Olgun ve kültürlü bir insan, sadece ahlâka dayalı bir vicdanla yetinmez, o, aynı zamanda mantıktan ve estetikten güç alan bir vicdana da sahiptir. Böyle bir kimse, yalnız kendi istek ve uğraşısı için değil, aynı zamanda y düşünel ve duygusal yaşamı için de vicdana sahip olmanın bir görev olduğu kanısındadır; ve böyle bir insan, tabiat gereği olan hayat yolculuğunun, bu görevi vakit vakit zedelemiş olduğunu acıyla ve utançla duyar da: "Büyük şair Goethe de (1749-1832), vicdanı gücünü, biraz sert ve şübjektif olmasına rağmen,

şöylesine bir kanı ile yorumlanmıştır: "Yalnız işgüç peşinde koşmaktan başka bir uğraşısı olmayan insanda vicdan bulunmaz. Vicdan, yalnız düşünebilen insanda vardır." Sanırım ki, Goethe, bu acımasız diyagnostik ile, tüm yaşamı boyunca, başkalarını da düşünmeye hiç vakit ayırmamış olan insanı kastediyor. İnsanoğlunun, dünyanın hangi uygar bölgesinde yaşarsa yaşasın, doğru yargıya, yani Tabii-Hukuk'a temel olan vicdanın özgürlük çabasını aynı prosedürün gereklerine uygun olarak sürdüreceği şüpheye olanak vermeyen bir gerçektir! Ama ne var ki, insanoğlu, vicdan özgürlüğüne ulaşma amacıyla ayak bastığı yolun, bugüne dek gene de sınırlı bir bölümünü arkaya atabilmiştir. Çünkü böylesine bir özgürlüğe yönelen insanın, dogmatik etkenleri önleyebilme yolunda göze aldığı akıl gücüyle inandırma çabasının, henüz dura kalkerlediği açıkça görülmektedir. İnsanoğlunun, düşünsel aksiyonda başından geçen birkaç meydan savaşının, bugüne kadar şu zirveyi aştığı görülür: a) Orthodoxie (Baskısal inanç); b) Tolerans (Hoşgörü); c) Laiksizm (Özgür inanç); ve böylesine oluşmuş bir tablonun, ilerisi için daha da umut verici zirvelere ulaşabileceğini savunmak hata sayılmaz. İnanc faktörünün, bazı ortamlarda dogmatik bir şekle bağlanması, ideâl ilişkileri; adeta dondurulmuş bir öğretiye dönüştürmüştür. Vicdan özgürlüğüne duyulan özlemin, insan moralindeki belirtileri arasında başgösteren çeşitli faktörlerden en önemlisi; hiç şüphe yok ki, ihmâl değil, aman toleranstır. Tolerans, yani Hoşgörü prosedürü: başkalarının hatasında, kendi payımızın da olduğun düşünebilmenin felsefesidir. İnsanoğlunun aydınlanma çabasının temelinde: sevgi, ahlâk ve erdemlik ilkeleri yer almaktadır ki, bu tür ilkeler, tümüyle bireyin ve toplumun yararına yönelik moral prosedürler olmanın önemini taşırlar. Ve insanoğlu ancak bu yoldan, gene insanı sevgiyle yönelebilenin alışkanlığını elde eder. Böylesine bir sonuç ise, antik stoizma felsefesinin ünlü düşünürlerinden

Zenon'un (350-264 M.Ö.) ve Epiktet'in (50-138 M.S.) Tabii-Hukuk anlayışına dayanan doğru yargı gücünün, aktüel değerinden hiçbir şey kaybetmemiş olduğunu ve bundan böyle de kaybetmeyeceğini kanıtlar.

Antik dönemlerdeki Stoizma felsefesinin, özellikle üstünde durduğu Tabii-Hukuk (Jus naturale) anlayışı, insanoğlunun doğuştan sahip olduğu haklıdır; yani insanın, olayların gelişimine, doğru yolda akıl erdirmesi ve yargıda, doğuştan getirdiği anlayış gücüyle doğruyu bulmasıdır ki, böylesine bir sonuç bizdeki arkaik (eski) terimiyle müdrike olarak nitelenmiştir. Kültürel kapsamına ne olursa olsun, insanoğluna, iyiyi kötünden, doğruyu yanlıştan ayırt ettiren güç, bu Jus naturale, yani Stoisyen filozoflara göre Tabii-Hukuk'tur. Gene bu düşünürlere göre Tabii-Hukuk, insanın iradesine ve yargı gücüne de aynen uyan tabii bir haklıdır ve onun içindir ki, insanda doğuştan var olduğu ileri sürülen doğru yargı gücü, elverişli ortamda değişmezlik niteliğine de sahiptir; zamana ve mekâna bağlı olmadığı gibi, gene insan tarafından oluşum ve gelişimi sağlanan, yani tarihin akışı içinde gelişip oluşan, dolayısıyla sürekli bir evrime bağlı olan Pozitif-Hukuk ile de bazı büyük filozoflara göre hiçbir ilişkisi yoktur. Rönesans izleyen dönemlerin idealist filozofları da Tabii-Hukuk'u, yani insan oğlunda doğuştan var olduğu ileri sürülen doğru yargı gücünü, arkaik deyişimle müdrikeyi, tüm hukuk anlayışının temeli olarak benimsemişlerdir. Bu tür yorumların ışığında, insanoğlunun Tabii-Hukuk gücünü, şu dört tarihsel zirvenin ayrı ayrı kabul ettiği prensipler açısından araştırmada zorunluk vardır: ve bu zirveler ise şunlardır: a) Antik Çağ anlayışına göre insanda doğuştan var olduğu ileri sürülen doğru yargı gücü, b) Skolastizma ve katolisizma açısından Tabii-Yargı gücü, c) Aydınlanma dönemi açısından Tabii-Yargı gücü, d) Modern hukuk açısından Tabii-Yargı gücü.

Bu dört zirve, insanın, özgür vicdanı arayış bulma yolunda, doğuştan sahip olduğu doğru yargı gücünü, yani Jus naturale'yi (Tabii-Hukuk'u) sırasıyla şu biçimlerle yorumluyor: a) Antik dönemde: İnsanda doğuştan varolan doğru yargı gücü, Grek uygarlığının Hukuk ve Devlet felsefesine göre, Tanrısal ya da Tabii olarak nitelenen ve yazılı olmayan hak ve ahlâk düzenidir ki, böylesine bir düzenin, devletin oluşturduğu Pozitif-Hukuk'la ilgili yasalarla hiçbir ilişkisi yoktur. İnsanı vicdan özgürlüğüne götürülen olumlu yargı gücünün ilk yorumsal belirtilerine, eski Grek Sofistleri ile, gene antik dönemin şu Stoisyen filozoflarında karşılaşılmakta-

dır: Aristo (389-322 M.Ö.); Zenon (350-264 M.Ö.); Panätius (2. yüzyıl M.Ö.); Çiçero (106-43 M.Ö.); Lucius Seneca (+ 65 M.S.); Epiktet (50-138 M.S.); Roma İmparatoru Marcus Aurelius (121-180 M.S.).

Bu filozoflar, aşağı yukarı 500 yıllık bir sürenin kalburüstü düşünürleridir. Romalılar döneminde ve Marcus Aurelius'un yönetimi süresince, Stoizma felsefesi, Roma halkı tarafından adeta bir din olarak benimsenmiştir: b) Skolastizma ve katolisizma döneminde: İnsanoğlunda doğuştan var olduğu kabul edilen doğru yargı gücü, gene Grek ve Roma filozoflarının görüşlerine dayalı olarak yorumlanmıştır. Bu yorum daha çok: Aristoteles - Skolastizma karışımı bir felsefe olarak, insandaki doğru ve olumlu yargı gücünü: salt, sonsuz, değişmez, tüm insanlığa yönelik bir Tabii-Hukuk olarak tanımlamaktadır; ve gene bu yorum, böylesine bir hakkın, tabii örf, âdet ve ahlâk kurallarına eşit olmayıp, onların sadece bir bölümünü oluşturduğu ve tümüyle Tanrısal bir düzende vücut bulduğu, fakat Pozitif-Hukuk'a da aykırı düşmediği tezini savunmaktadır; c) Aydınlanma döneminde: İnsanoğlunun doğru yargı gücü, yani doğuştan sahip olduğu Tabii-Hukuk dinde, reform eylemlerine girildiği dönemde (1517-1685), vicdan özgürlüğüne karşı uygulanan baskının neden olduğu direnci besleyen ana-kaynak olarak benimsenmiştir; ve bu davranış, özellikle doğuştan var olduğu kabul edilen Tabii-Hukuk'u da savunur niteliktedir. Böylece Aydınlanma döneminde (1730-1780), insandaki doğru yargı gücünün nedenlerini araştırarak, büyük düşünürler, bu tür davranışları: "Tabii-Hukuk-Okulu" başlığı altında bilimselleştirmeyi öngörmüşlerdir ki, bu düşünürlerin arasında yer alan ünlü kişiler şunlardır: Hugo Grotius (1583-1645), Baruch Spinoza (1632-1677), Gottfried Wilhelm Leibnitz (1646-1716), Christian Wolf (1679-1754), Jean Jacques Rousseau (1712-1778), Immanuel Kant (1724-1804) ve Johann Gottlieb Fichte (1762-1814). Stoisyen filozoflarca, insanoğlunda doğuştan var olduğu savunulan vicdan özgürlüğünün tek kaynağı, tabiatıyla doğru yargı gücüdür ve bu güç, zamanla kendine özgü bir düşün stadına ulaşacaktır. Böylesine bir düşün ilk olarak, bu 3. zirvede, yani batıda 18. yüzyılda oluşup gelişen Aydınlanma Döneminde, bilimselleşme eğilimi göstermiş ve gene aynı dönem içinde "Tabii-Hukuk-Bilimi" ya da "Tabii-Hukuk-Okulu" adını taşıyan bağımsız bir bilim dalı halinde, tüm Aydınlanma dönemine egemen olmuştur. Fransız İhtilâlinin devletçilik anlayışına ve ilk liberâl hareketlere de bu anlayış temel olduğu gibi,

Fransa'da saray egemenliğinin, halkın yönetimi lehine kısıtlanması yolundaki değişikliklere de gene Aydınlanma Döneminin Tabii-Hukuk anlayışı kaynak olmuştur. Bu gücü, temel etken sayan bu anlayış, 18. yüzyıl boyunca, insan hakları açısından başvurulacak köklü önlemleri de olağanüstü nitelikte etkilemiştir. Öyle ki, Fransız Devlet Hukuku, vicdan özgürlüğü konusunda, yüzyıllar boyunca toplum yaşamında meydana gelen boşluğu, gene Aydınlanma Dönemine özgü Tabii-Hukuk anlayışı ile doldurmuştur. Ve insan haklarına, ya da insanın temel haklarına giden yola da Fransa'da gene bu kapıdan girilmiştir. Böylece vicdan özgürlüğünün beşiği olan Fransa'da, Ceza Hukuku'nun sertlikleri giderilmiş, sanıklara çekinmeden uygulanan işkence kaldırılmıştır. Gene insan moralinin doğuştan dayanağı olarak kabul edilen doğru yargı gücüne duyulan inançla, 1794 yılında, Prusya'nın Genel Hukuk Kanunları'nda köklü düzenlemeler yapılmış, Avusturya'nın Vatandaşlık Hukuku Kanunları da, 1811 yılında gene bu yoldan yeni bir düzene sokulmuştur. Kaldı ki, zamanla daha da gelişen Tabii-Hukuk anlayışı, insan hakları açısından gerekli yasaların hazırlanması yolunda sahip olduğu etkenliği, günümüze kadar sürdürmüştür; Modern çağda: 18. yüzyıl Aydınlanma Döneminde, Tabii-Hukuk anlayışının, gitgide normal düşünce sınırlarını aşarak, bu nazik konunun bilimsel yönünü oldukça zedelemiş olduğu da açıkça görülmektedir. Hatta insandaki doğru yargı prosedürüne duyulan inanç, 19. yüzyıl başlarında, Tarihsel - Hukuk - Bilimi'nin karşıt davranışına da hedef olmuştur. Çünkü bu karşıt akım, insan haklarının elde edilmesine başlıca etken olan temel kaynağın, sadece insanın tarihsel oluşum ve gelişiminden beslenmekte olduğu tezini savunmuştur. Ne var ki, insanlık, 19. yüzyılın sonlarında, yeniden Tabii-Hukuk anlayışına dönmüş ve insan haklarıyla ilgili

yasasal çalışmalarda, alabildiğine tarafsız bir tutumla, gene Tabii-Hukuk'tan yararlanma zorunda kalmıştır. Bu durum tarih boyunca vicdan özgürlüğünün temeli olarak benimsenen Tabii Hak inancının, adeta yeni ve taze bir rönesansa kavuşabilmesine olanak sağlamıştır. Gene bu konuda beliren çağdaş eğilim, Tabii-Hukuku artık Pozitif-Hukuk'un temeli olarak tanımaktadır; ama vicdan özgürlüğünün temel verimi olarak tanımladığı doğru ve olumlu yargıyı, sadece İdeâl-Hak olarak nitelemektedir. Hatta modern eğilimin akılsal bir davranış türü olarak tanıdığı İdeâl-Hak fikrini, aklın ve mantığın insandan beklediklerine ve Pozitif-Hukuk'un her zaman için geçerliliğine yönveren model bir örnek olarak benimsemektedir. Böylelikle modern eğilim, Tabii-Hukuk'un, yani insanoğlunda doğuştan varolduğu kabul edilen doğru ve olumlu yargı gücünün, statik bir yargı olmayıp, sürekli bir aksiyon içinde, gitgide daha da dinamikleşen bir yargı olduğu kanısının bilincine ulaşmıştır.

Buraya kadar sunmaya çalıştığım açıklama ve yorumların ışığında, şurası kesinlikle söylenebilir ki, doğru yargıya, vicdan özgürlüğünden güç alarak ulaşabilme yolunda tarih boyunca harcanan çabada, bazı tehlikeli iniş ve çıkışlarla da karşılaşmıştır. Bunun tek nedeni, insanoğlunun, doğuştan sahip olduğu kabul edilen doğru yargı gücünü, değişik nedenlerle sonradan gene kendinin zedelemesinde, özgür vicdana ulaşma çabasını, vakit vakit kesintiye uğratmasıdır; ve bunun, toplum psikolojisini biçimlendirmede oynadığı olumsuz rol ise çok büyüktür. Ne var ki, insanoğlunun özgür vicdana ulaşma çabası, tüm iniş, çıkışlara rağmen, gene de sürekli bir ilerleme stadında gelişimi sürdürmektedir; ve bu evrimsel çabanın durmadan devam edeceği, inkâr edilmez bir gerçektir.

• **Umut iyi bir kahvaltı, kötü bir akşam yemeğidir.**

Francis BACON

• **Yemeğe şeytanla oturanın, kaşığı uzun olmalı..**

Alman Atasözü

• **Bir insan söylediklerinden çok söylemedikleri ile insanlaşır.**

A. CAMUS

• **Ahlâk kanunlarını çiğnemeye hiç gelmez; hemen öçlerini alırlar.**

TOLSTOY

• **Kötü bir yıl olunca ümidinizi kesmeyiniz. Hemen ardından bir değil iki yıl, hem de güzel iki yıl gelebilir.**

Paul BOURGET

ALİŞ-VERİŞ PSİKOLOJİSİ

Çarşıya çıktığınızda hep istediğinizden daha fazla miktarda mı mal alıyorsunuz? Aldıklarınızın bir kısmı, alışverişe giderken hiç almayı bile düşünmediğiniz mallar mı? Yalnızca ihtiyaç duyduğunuz malları mı satın alıyorsunuz? Yoksa...

Hamburg'taki tüketici merkezi, kısa bir zaman önce şöyle bir haber yayınladı: "Gün geçtikçe, paralarının kendilerine yetmediğinden şikâyet ederek, daha çok sayıda ev hanımı, bizden tavsiye istemektedir. Garip ve şaşırtıcıdır ki, bunlar arasında yüksek kademedeki memurların, doktorların hanımları da bulunmaktadır. Bu konu birçok Alman ailesinin saadetini tehlikeye sokmuştur. Hattâ, birkaç defasında kocaları, eşlerinin ekonomi yapmadığını, parayı gelişigüzel harcadığını inandıklarından, çiftler ayrılmak tehlikesiyle karşı karşıya kalmışlardır."

Tüketici Merkezi Uzmanları, bu üzücü durumun nedeni olarak, yalnızca birkaç vakada, aile bütçesinden lüzumsuz ve fazla harcama alışkanlığı buldular. Bir çok kadın, çantalarındaki paranın azalmasındakı gariplik için, hiçbir mantıklı açıklama getirememektedir. Bir kadın şöyle şikâyet ediyordu: "Nasıl olduğunu bilmiyorum. Ama süpermarketten eve, hep asıl almak istediğimden daha fazla eşya getiriyorum."

Evlerde huzursuzluk nedeni olan bu durum, süpermarketlerin kâr etmesine yol açmaktadır. Almanya'nın büyük süpermarketlerinden olan Edeka, Aldi, Spar geçen yıl içinde satışlarını % 15 artırmışlardır. Şirketler, çok miktarda mal satabilmek için, hiçbir fedakârlıktan kaçınmamakta; hattâ, uzun zamandanberi Sosyoloji, Ekonomi, Psikoloji, İstatistik bilimlerinden yararlanmakta ve bilimsel metodlarla ev kadınının asıl istediğinden daha fazla almasını sağlamak için neler yapılabileceğini araştırmaktadırlar.

Bir çok müşteri, kendi kendilerine alışveriş yaptıkları büyük marketlerde, hiç kimse tarafından etkilenmeden daha rahat bir şekilde alıp almama kararlarına vardıklarını şanırlar. Ama gerçek böyle değildir. Onlar hiç farkına varmadan etkilenirler. En ufak detayına kadar tuzaklar düşünülmüş ve hazırlanmıştır. Müşterinin dükkânda kendi isteğinden daha fazla kalmasını,

ilerlemek istediği zaman durmasını, sola gitmek istediği zaman sağa dönmelerini sağlamak amacıyla ustaca planlar yapılmıştır.

Bu tip kurnazca hesaplar markete girişte başlar, kapılar içeriye doğru açılır. Amaç, müşterinin girerken durmasını ve dolayısıyla gerçekten bir şey almak zorunda olup olmadığını düşünmesini engellemektir.

Davranış Psikologları, yaptıkları bir araştırmada, ev hanımlarının % 80'inin, sağ yöne eğilimi olduğuna dikkat ettiler. Dükkâna giren bir kadın genellikle sağa döner ve duvar boyunca ilerler. Bir çok büyük dükkânın yapısı da bu psikolojiye uygun olarak yapılmıştır. Giriş kapısı, müşterinin girer girmez hemen sağa dönmelerini sağlamak amacı ile sola doğru açılır.

Süpermarketlerin yaptırdığı gözlem ve incelemelere göre, en çok istenen malları sağ tarafa koymak hatalı olur. Fazla satılan mallar, dükkânın en uzak, en arka kısımlarında yer almalıdır. Bu nedenle, örneğin "Et Satış Bölümü", giriş kapısının tam aksi tarafında bulunmalıdır.

Müşteri psikolojisinin pek iyi bilinmediği zamanlarda, süpermarket müdürlerinin sık sık karşılaştığı bir durum vardı: "Bazı kadınlar dükkâna girdiklerinde etrafı hiç ilgilenmeden doğrudan arka kısma yürür, yarım kilo sucuktan başka hiç bir şey almadan uzaklaşırlardı." Bunu önlemek için arka tarafa giden yola bir takım engeller konuldu. Bunlar, müşterileri daha yavaş yürümeye zorladı. Bu da yararlı oldu. Çünkü; daha yavaş giden kimse, daha fazla eşya görür. Böylece aslında almak niyetinde olmadığı, hattâ hiç almayı bile aklına getirmediği eşyaları almak için, dayanılmaz bir istek duyar.

Gizli televizyon kameraları ve mikrofonlarıyla ortaya konan bir diğer gerçek de şudur: Sağ taraftaki raflarda duran mallar, sol taraftakilerden dört beş misli daha çok dikkat çekmektedir. Bu, herhalde yukarıda belirttiğimiz sağ yöne karşı duyulan eğilimle ilgilidir. İlginç bir gözlem de şudur: Bir rafın önünde duran müşteri, sola değil, sağa uzanır. O halde, sağ taraftaki raflarda, daima, sol tarafta duranlardan daha fazla kâr getirecek mallar bulunmalıdır. Ayrıca, rafların ön kısımlarına konulan mallar, arka kısma konulan-

dan daha fazla satılmaktadır. Bu nedenle, kısa zamanda bozulmak tehlikesiyle karşı karşıya olan mallar, hemen satılmaları gerektiğinden, rafların ön kısımlarına yerleştirilmelidir. Ancak, bunu birçok ev hanımı bilir ve taze olan malların arka tarafa konulduğu düşüncesiyle rafların gerisinde kileri almak ister. Ama süpermarket müdürleri daha kurnazdır. Taze malları rafların ön kısımlarına koyarlar. Böylece, rafların arka kısmındaki malları alan kimse, aslında yine eski, bayat malları almış olur.

Bir eşyayı sola, sağa, öne ve arkaya koymaktan daha önemli bir mesele de, yukarı ve aşağı raflara hangi malların konacağı hususudur. Yapılan bir çok araştırmalar, değişik yüksekliklere konan ayrı malın satışında, göze çarpar oranda fark olduğunu göstermektedir. Örneğin, göz seviyesindeki bir mal günde (100) tane satılıyor, kalça hizasına konulduğunda (30) tane satılmaktadır. Raftaki en iyi yer, zeminden (165) cm. yükseklikte ve sağ tarafta olan yerdir. Ama bu durum, özellikle az satılan malların, böyle göze çarpan yerlere konması, tabii ki ev kadınlarının hoşuna gitmemektedir. Aynı zamanda şeker, tuz, yağ, un gibi günlük ihtiyaç maddelerinin, bu tip yerlere gelebilmek için hiçbir şansı yoktur. Çünkü, bu malların, satılmak için yardıma ihtiyacı bulunmamaktadır.

Mutlak ihtiyaç duyulan malları, müşteri giderken elini uzatıp raftan kolayca alamaz. Alabilmek için o rafın önünde durup eğilmek zorundadır. Bu durum ise, müşteriye çok gerekli olmayan, fakat süpermarkete iyi kâr bırakan malları, ona göstermek için ele geçmez bir fırsattır. Daha fazla kâr bırakan mallar, genellikle ihtiyaç duyduğumuz malların üzerinde, göz seviyesinde bulunur.

Bir kuruluş yaptığı araştırmalardan şu sonucu çıkartmıştır: Müşteri dükkâna girdiğinde, önce hızlıdır; sonra yavaşlar; üçüncü bölümde ise, tekrar hızlanır. Bu kuruluş kendisine bağlı olan dükkânlarla şu öneride bulunmaktadır: "Bu durum kesinlikle düzeltilmek zorundadır. Alıcı, dükkâna girdiği andan itibaren, rahat bir alışveriş ortamına sokulmalıdır. Çünkü, müşteri, dükkânda ne kadar rahat ederse, o kadar çok mal satın almaktadır." Yapılan istatistik sonuçları göstermektedir ki; dükkânda beş dakika kalan bir alıcı, normal olarak (40) Fenik ile (18.55) Mark arasında para harcamaktadır. Eğer alıcı, onbeş dakika kalırsa; harcanan para (11.81) Mark ile (52.17) Mark arasında bir değere yükselmektedir. Müşterinin hızını azaltmak için ise, dükkânın ortasına, geçiş yollarına konan ve yürümeyi bir miktar

zorlaştıran raflar en büyük yardımcıları olmaktadır.

Planlanmış Düzensizliğe Dikkat Ediniz!

Ev hanımlarına daha fazla mal satmak için yapılan bir hile de, toplu satış diyebileceğimiz birkaç parça eşyayı bir arada satmaktır. Gün geçtikçe bira, limonata, portakal suyu şişelerinin ve konserve kartonlarının kutular içinde, patateslerin ise torbalarda halka sunulmasına daha fazla özen gösterilmektedir. Fazla miktarda satın alınan mal ise, o oranda çok tüketilmektedir.

Diğer taraftan, toplu halde satışlar, şu düşüncüyü uyandırmaktadır: Süpermarket, becerikli çalışmalarıyla çok satış yapmak ve bu yolla fiyatları düşük bir seviyede tutabilmektedir.

Ayrıca, paketlemenin gelişigüzel, acele ile yapıldığı izlenimi verildiğinde müşteri şöyle düşünmektedir: Bu mallardan o kadar az para kazanılmaktadır ki, dikkatli olarak paketlenememişler bile!

Plânlanmış düzensizlik gerçeğini, kısa bir süre önce, Köln şehrindeki bir süpermarket, basit bir testle ortaya koydu: Sütleri ikiye ayırdı. Bir kısmını düzenli bir şekilderafa yerleştirdi ve önüne, üzerinde bir kutusu (0.45) Mark yazılı fiat etiketini koydu. Bu rafın hemen yanında bulunan, taşınabilen bir büyük sepetin içine, diğer yarısını döktü ve önüne, üzerinde iki kutusu (98) Fenik yazılı fiat etiketini astı. Müşteriler, tıpkı beklenildiği şekilde, tuzağa düştüler ve daha pahalı olan iki kutuluk paketleri, daha kısa zamanda alıp bitirdiler.

Bu arada, fiat etiketlerinin satıcının istğine göre yazılmadığını da belirtmeliyiz. Amerikan Satış Uzmanları, basılmış veya elle yazılmış olan fiat listelerinin de satış üzerinde büyük etkisi olduğunu buldular. Basılmış harflerle yazılan listeler satışlarda % 43'lük bir artış sağladığı halde, elle yazılmış fiat listeleri satışları % 100 artırıyordu. Bunlar, birçok alıcının, fiatları elle gelişigüzel yazılmış olan malları, daha ucuz kabul ettiğini açıkça göstermektedir.

Ama, keçeli kalemle yapılan oyun, süpermarket şeflerine halâ yetmez, hep biraz daha fazla satmak, daha fazla kâr etmek isterler. Hepimiz biliriz, ayakkabıcılar yalnızca ayakkabı satmazlar. Kasalarının yanına ayakkabı kalıpları, bağları ve cilâ koyarlar. Bunun gibi, süpermarketlerde de çorbalıkların yanında maydanozların, içkilerin yanında kuru yemişlerin, bardakların, şişe açacaklarının, bir defa kullanıp atmak için kâğıttan tabakların bulunması tesadüf değildir.

Müşterilerin satıcı aracılığı ile değil de, kendi kendilerine alışveriş yaptıkları New York'taki bazı

büyük dükkânlar yeşil meyve bıçaklarıyla çok para kazandılar. Bıçaklar, yeşil elmaların yanına konarak halka sunuldu. Bir çok ev kadını, bu bıçakları, satıcının tahmin ettiği gibi, tabağa koydular ve elma kabukları ile beraber, renkler benzediği için çöp kutularına attılar.

Berlin'de yaşayan gazeteci Wolfgang Menge, "Satınalan müşteriler" adlı incelemesinde "Aldatma" sanatının başında mevsim sonu satışları gelmektedir" der. Bir enstitünün yaptığı anket sonuçlarına göre, tüm kadınların % 52'si, normal olarak alışveriş etmeyecekleri dükkânlara mevsim sonu satışları yolu ile çekilmektedir.

Mevsim Sonu Satışları = Daha Yüksek Fiyatlar

Bu hanımlardan ancak altıda biri, yalnızca indirimli mallardan alır. Kalan kısmı ise, süpermarkete çok kâr getiren diğer mallardan da satın almaktadır. Çoğu kadınlar, indirimli satış yapan dükkânlarda, indirim yapılan mallar dışındaki

malların da diğer yerlerden daha ucuz olduğunu sanmaktadırlar. Oysa indirimli satışlar, ancak diğer mallar, o oranda pahalı olduğu sürece mümkündür. Bir süpermarket müdürü, mevsim sonu satışlarını "Kâr okyanusunda, az kazanç getiren bir deniz feneri" olarak tanımlıyordu.

Son olarak, dükkândan çıkarken de müşterilerin para harcamalarını sağlamak için, küçük bir hileye daha başvurulur. Kasa kenarına konulan kartlar, küçük oyuncaklar, gazeteler, tatlılar müşteride bunları almak için büyük bir istek uyandırır. Ve müşteri parayı öderken bunlardan da alır. Ayrıca, bir çok ev hanımının canını sıkmasına rağmen, çocukların rahatça uzanabilmesi için kasa kenarına konulan bonbonlar ve dondurmalar da bu satış hilesinin bir parçasıdır.

*STERN'den
Çeviren: Metin ÖNERCİ*

BULGURU TANIYALIM

Haluk TURGUT

**TÜBİTAK / MBEAE Beslenme ve
Gıda Teknolojisi Ünitesi, GEBZE**

Buğdaydan daha faydalı olan bulgur, Türkler tarafından çok eski tarihlerden beri bilinen ve kullanılan bir gıda maddesidir.

Bulgur, buğday tanesinin su ile belli ısıda kaynatılarak her zaman kullanımağa yarayışlı ve dayanıklı bir hale getirilmiş şeklidir.

Bilindiği gibi buğday tanesi nefes alır, canlıdır, halbuki bulgurda hayat, yüksek ısıнын tesiri ile sona ermiştir. Buğdayda zamanla değişimler olurken bulgurda olmaz.

Buğdaydan bulgur pişirmede ısı oldukça uzun zaman 80°C'nin üstünde kalır. Bu ısıda tanedeki nişasta su emmiş olarak jelâtinleşir, sertleşir ve azotlu maddelerle kaynaşır. Aynı nedenle azotlu maddelerin yapısında meydana gelen değişmelerle, insan için değerli bir gıda olan özün yıkanması mümkün olmaz.

Bulgur ve buğday arasındaki fizyolojik değer itibarı ile dikkate alınması gerekli önemli bir fark da, bulgurda epidermis ve epikarp gibi sellülozik tabakaların ayrılmış olması, buna karşılık beslenme değeri olan alörön tabakasının tanede yapışık olarak kalmasıdır. Bu nedenle bulgurun gıda değeri daha yüksektir.

Buğdayın bulgura pişirilmesi sırasında konan suyun dış kısımlardaki gıda maddelerini ve vitaminleri endosperm içine çekmesi ve yerleşmesi de bulgurun gıda değerinin artmasında önemli görülür. Bu fizyolojik özelliğinden dolayı bulgur artık tüm batı ülkelerinde çok tüketilir duruma gelmektedir.

Buğdayın su ile kaynatılması aynı zamanda bir pişirme işlemi olduğundan çeşitli gıdaların hazırlanmasında ayrıca uzun zaman pişirmeğe ihtiyaç bulunmamaktadır. Bu bulgurun faydalı özelliklerinden birisidir.

Bulgurun, sert taneli, azotu yüksek "durum" buğdaylarından yapılrken güzel sarı renkte olması, işleme sırasında ve sonrasında, ayrıca zamanla renginin bozulmaması istenir.

Bulgur Türkiye'de ve Osmanlı İmparatorluğu'nun yayıldığı ülkelerde daha çok eski metodlarla üretildiği halde, son senelerde aynı teknik, fakat ayrı yöntemlerle modernleştirilmiş ve batıda uygulamaya konmuştur.

Bulgur yapmak üzere buğday aspiratör ve eleklerden geçirilir, temizlenir, ayrı kaplarda yıkanır, su ile kaynatılır. Konan suyun işlem

büyük dükkânlar yeşil meyve bıçaklarıyla çok para kazandılar. Bıçaklar, yeşil elmaların yanına konarak halka sunuldu. Bir çok ev kadını, bu bıçakları, satıcının tahmin ettiği gibi, tabağa koydular ve elma kabukları ile beraber, renkler benzediği için çöp kutularına attılar.

Berlin'de yaşayan gazeteci Wolfgang Menge, "Satınalan müşteriler" adlı incelemesinde "Aldatma" sanatının başında mevsim sonu satışları gelmektedir" der. Bir enstitünün yaptığı anket sonuçlarına göre, tüm kadınların % 52'si, normal olarak alışveriş etmeyecekleri dükkânlara mevsim sonu satışları yolu ile çekilmektedir.

Mevsim Sonu Satışları = Daha Yüksek Fiyatlar

Bu hanımlardan ancak altıda biri, yalnızca indirimli mallardan alır. Kalan kısmı ise, süpermarkete çok kâr getiren diğer mallardan da satın almaktadır. Çoğu kadınlar, indirimli satış yapan dükkânlarda, indirim yapılan mallar dışındaki

malların da diğer yerlerden daha ucuz olduğunu sanmaktadırlar. Oysa indirimli satışlar, ancak diğer mallar, o oranda pahalı olduğu sürece mümkündür. Bir süpermarket müdürü, mevsim sonu satışlarını "Kâr okyanusunda, az kazanç getiren bir deniz feneri" olarak tanımlıyordu.

Son olarak, dükkândan çıkarken de müşterilerin para harcamalarını sağlamak için, küçük bir hileye daha başvurulur. Kasa kenarına konulan kartlar, küçük oyuncaklar, gazeteler, tatlılar müşteride bunları almak için büyük bir istek uyandırır. Ve müşteri parayı öderken bunlardan da alır. Ayrıca, bir çok ev hanımının canını sıkmasına rağmen, çocukların rahatça uzanabilmesi için kasa kenarına konulan bonbonlar ve dondurmalar da bu satış hilesinin bir parçasıdır.

*STERN'den
Çeviren: Metin ÖNERCİ*

BULGURU TANIYALIM

Haluk TURGUT

**TÜBİTAK / MBEAE Beslenme ve
Gıda Teknolojisi Ünitesi, GEBZE**

Buğdaydan daha faydalı olan bulgur, Türkler tarafından çok eski tarihlerden beri bilinen ve kullanılan bir gıda maddesidir.

Bulgur, buğday tanesinin su ile belli ısıda kaynatılarak her zaman kullanımağa yarayışlı ve dayanıklı bir hale getirilmiş şeklidir.

Bilindiği gibi buğday tanesi nefes alır, canlıdır, halbuki bulgurda hayat, yüksek ısıнын tesiri ile sona ermiştir. Buğdayda zamanla değişimler olurken bulgurda olmaz.

Buğdaydan bulgur pişirmede ısı oldukça uzun zaman 80°C'nin üstünde kalır. Bu ısıda tanedeki nişasta su emmiş olarak jelâtinleşir, sertleşir ve azotlu maddelerle kaynaşır. Aynı nedenle azotlu maddelerin yapısında meydana gelen değişmelerle, insan için değerli bir gıda olan özün yıkanması mümkün olmaz.

Bulgur ve buğday arasındaki fizyolojik değer itibarı ile dikkate alınması gerekli önemli bir fark da, bulgurda epidermis ve epikarp gibi sellülozik tabakaların ayrılmış olması, buna karşılık beslenme değeri olan alörön tabakasının tanede yapışık olarak kalmasıdır. Bu nedenle bulgurun gıda değeri daha yüksektir.

Buğdayın bulgura pişirilmesi sırasında konan suyun dış kısımlardaki gıda maddelerini ve vitaminleri endosperm içine çekmesi ve yerleşmesi de bulgurun gıda değerinin artmasında önemli görülür. Bu fizyolojik özelliğinden dolayı bulgur artık tüm batı ülkelerinde çok tüketilir duruma gelmektedir.

Buğdayın su ile kaynatılması aynı zamanda bir pişirme işlemi olduğundan çeşitli gıdaların hazırlanmasında ayrıca uzun zaman pişirmeğe ihtiyaç bulunmamaktadır. Bu bulgurun faydalı özelliklerinden birisidir.

Bulgurun, sert taneli, azotu yüksek "durum" buğdaylarından yapılrken güzel sarı renkte olması, işleme sırasında ve sonrasında, ayrıca zamanla renginin bozulmaması istenir.

Bulgur Türkiye'de ve Osmanlı İmparatorluğu'nun yayıldığı ülkelerde daha çok eski metodlarla üretildiği halde, son senelerde aynı teknik, fakat ayrı yöntemlerle modernleştirilmiş ve batıda uygulamaya konmuştur.

Bulgur yapmak üzere buğday aspiratör ve eleklerden geçirilir, temizlenir, ayrı kaplarda yıkanır, su ile kaynatılır. Konan suyun işlem

sonunda buğday tarafından tamamen emilmesi istenir. Isı yükseldikçe tane suyu emer, yumuşar, şişer, nişasta çirşilenir. Bu arada buğdaydaki azotlu maddeler nişastanın parçalanarak kolloid halde dağılmasını önler. Jelâtinleşme halinde bulunan nişasta, azotlu maddelerle kaynaşarak toplu ve sert bir şekil almasına neden olurlar. Kazandaki bütün suyun tane tarafından emilmesi ile suda eriyen maddeler ve B₁

vitamininin endosperme geçmesi sağlanır. Daha sonra temiz bezler üzerinde güneşte kurutulan bulgurun nemi çok azaldığından, her türlü bozulma ihtimali de böylece önlenmiş olur. Yukarıda belirtildiği gibi Türkte has olan bulgur, her bakımdan buğdaydan üstün, daha besleyici, daha kolay hazmolabilen ve elverişli bir gıda maddesidir.

BİLGİSAYAR DÜNYASINDAN

Celme BULCA

Yirminci yüzyılın ikinci yarısında çağın bilimsel ve teknolojik gelişmesinin simgesi durumuna gelen bilgisayarlar, her geçen gün daha da genişleyen kullanım alanları bulmaktadırlar. Ülkemizden az bilinen bazı ilginç kullanım alanlarını görmek için, bilgisayar dünyasında kısa bir gezinti yapmak yetecektir.

Sırıklı atlamada amatör bir atlet olan Güney Kaliforniya Üniversitesi Profesörlerinden J. B. Vernon, bu atletizm dalında daha yüksek derecelere ulaşma olanakları üzerinde çalışmalar yapmaktadır (1). Kullanılan sırığın cinsini, eğriliğini ve atletin hareketlerini mümkün olduğu kadar gerçeğe yakın biçimde bilgisayarda inceleyen Profesör, ilginç sonuçlar elde etmektedir. Vernon'a göre, önceden kendisine belirli bir eğrilik verilmiş olan bir sırık kullanıldığı takdirde, dünya rekorunun en az bir ayak (30.48 cm.) daha yükseltilmesi mümkün olabilecektir. Böyle ön eğrilikli olan bir sırığın, halen kullanılanlardan daha sert olması gerekmektedir. Profesöre göre, sırığı kullanan atletin de, yukarı çekme sırasında sırığın geriye sıçramasıyla ortaya çıkan yükü kendi lehinde kullanabilecek güçte ve beceri sahibi olması gerekmektedir. İlgilic çalışmalarını bir IBM 370/158 sisteminde yürütmekte olan Profesör, elde ettiği kuramsal sonuçları amatör bir atlet olarak, elinde sırığıyla uygulamaya koymaya çalışmaktadır.

Dişçiye gitmek pek çok kişinin yaşantısında en büyük sorunlardan biridir. Diş çektirmek, doldurtmak, protez yaptırtmak çok kişinin uykularını kaçıran dertlerdir. Bunlar 3000 yıl öncesinde eski Mısırlılar eksik dişlerinin yerine, küçük sığırlardan aldıkları dişleri diş etlerinin içine yerleştiriyorlar, yani çağdaş anlamda bir plantasyon yapmaya çalışıyorlardı. Ancak bu herhalde pek başarılı bir yöntem değildi. İşte yine

Güney Kaliforniya Üniversitesi'nde geliştirilen bir bilgisayar programı aracılığıyla, dişlerin karşı karşıya kalabilecekleri gerilme ve şekil değiştirme durumlarının incelenmesi ve böylece plantasyon için gerekli yapay dişin bilgisayarla dizayn edilmesi mümkün olmaktadır (2). Bu yapay dişler çene kemiğine yerleştirilmekte ve etraflarındaki diğer dişlerden bağımsız olmaktadır. Çalışmaları yürüten ekipten Dr. Grenoble, ağzın içinde yerinden oynamayacak ve hasara uğramayacak yapay dişler dizayn etmeyi amaçladıklarını belirtmektedir. Dr. Grenoble'a göre, ağızda çiğneme işlemi esnasında dişler sürekli olarak değişen gerilme ve şekil değiştirme durumlarıyla karşılaşmaktadırlar. Amaç bu etkilere normal dişler kadar karşı koyabilecek yapay dişler dizayn etmektir. Bu iş için kurulan matematik model üzerinde sayısız deneyler yapılarak, gerçek bir model çalışmasına gerek kalmadan, en iyi dizaynı bilgisayar yardımıyla yapmak mümkün olmaktadır. Bu suretle hem zamandan tasarruf edilmekte, hem de daha iyi sonuçlar alınmaktadır. Yapay dişler önce hayvanlar, sonra da gönüllüler üzerinde denenmiştir. Dr. Grenoble'a göre bu şekilde yapılmış bir yapay diş, şikâyetle neden olmaksızın beş yıllık bir süreyle kullanılabilirse başarılı olmuş olacaktır. Denemeler bu başarıya ulaşılmak üzere olduğunu göstermektedir.

İnsanoğlu varoluşunun ilk devirlerinde konut sorununu mağaraları kullanarak çözmeye çalışmıştır. Uygarlık geliştikçe insanoğlu'nun bu ilk doğal yapılı konutları unutuldu. Zamanla mağaralar taş devri insanının birer simgesi haline geldiler. Ancak bazıları, Kuzey İspanya'da Santillana-Del-Mar yakınlarındaki ünlü Altamira mağarası gibi, sadece turistik ve bazen de bilimsel inceleme amaçlarıyla kullanılır oldular.

sonunda buğday tarafından tamamen emilmesi istenir. Isı yükseldikçe tane suyu emer, yumuşar, şişer, nişasta çirşilenir. Bu arada buğdaydaki azotlu maddeler nişastanın parçalanarak kolloid halde dağılmasını önler. Jelâtinleşme halinde bulunan nişasta, azotlu maddelerle kaynaşarak toplu ve sert bir şekil almasına neden olurlar. Kazandaki bütün suyun tane tarafından emilmesi ile suda eriyen maddeler ve B₁

vitamininin endosperme geçmesi sağlanır. Daha sonra temiz bezler üzerinde güneşte kurutulan bulgurun nemi çok azaldığından, her türlü bozulma ihtimali de böylece önlenmiş olur. Yukarıda belirtildiği gibi Türkte has olan bulgur, her bakımdan buğdaydan üstün, daha besleyici, daha kolay hazmolabilen ve elverişli bir gıda maddesidir.

BİLGİSAYAR DÜNYASINDAN

Celme BULCA

Yirminci yüzyılın ikinci yarısında çağın bilimsel ve teknolojik gelişmesinin simgesi durumuna gelen bilgisayarlar, her geçen gün daha da genişleyen kullanım alanları bulmaktadırlar. Ülkemizden az bilinen bazı ilginç kullanım alanlarını görmek için, bilgisayar dünyasında kısa bir gezinti yapmak yetecektir.

Sırıklı atlamada amatör bir atlet olan Güney Kaliforniya Üniversitesi Profesörlerinden J. B. Vernon, bu atletizm dalında daha yüksek derecelere ulaşma olanakları üzerinde çalışmalar yapmaktadır (1). Kullanılan sırığın cinsini, eğriliğini ve atletin hareketlerini mümkün olduğu kadar gerçeğe yakın biçimde bilgisayarda inceleyen Profesör, ilginç sonuçlar elde etmektedir. Vernon'a göre, önceden kendisine belirli bir eğrilik verilmiş olan bir sırık kullanıldığı takdirde, dünya rekorunun en az bir ayak (30.48 cm.) daha yükseltilmesi mümkün olabilecektir. Böyle ön eğriliği olan bir sırığın, halen kullanılanlardan daha sert olması gerekmektedir. Profesöre göre, sırığı kullanan atletin de, yukarı çekme sırasında sırığın geriye sıçramasıyla ortaya çıkan yükü kendi lehinde kullanabilecek güçte ve beceri sahibi olması gerekmektedir. İlgilic çalışmalarını bir IBM 370/158 sisteminde yürütmekte olan Profesör, elde ettiği kuramsal sonuçları amatör bir atlet olarak, elinde sırığıyla uygulamaya koymaya çalışmaktadır.

Dişçiye gitmek pek çok kişinin yaşantısında en büyük sorunlardan biridir. Diş çektirmek, doldurtmak, protez yaptırmak çok kişinin uykularını kaçıran dertlerdir. Bunlar 3000 yıl öncesinde eski Mısırlılar eksik dişlerinin yerine, küçük sığırlardan aldıkları dişleri diş etlerinin içine yerleştiriyorlar, yani çağdaş anlamda bir plantasyon yapmaya çalışıyorlardı. Ancak bu herhalde pek başarılı bir yöntem değildi. İşte yine

Güney Kaliforniya Üniversitesi'nde geliştirilen bir bilgisayar programı aracılığıyla, dişlerin karşı karşıya kalabilecekleri gerilme ve şekil değiştirme durumlarının incelenmesi ve böylece plantasyon için gerekli yapay dişin bilgisayarla dizayn edilmesi mümkün olmaktadır (2). Bu yapay dişler çene kemiğine yerleştirilmekte ve etraflarındaki diğer dişlerden bağımsız olmaktadır. Çalışmaları yürüten ekipten Dr. Grenoble, ağzın içinde yerinden oynamayacak ve hasara uğramayacak yapay dişler dizayn etmeyi amaçladıklarını belirtmektedir. Dr. Grenoble'a göre, ağızda çiğneme işlemi esnasında dişler sürekli olarak değişen gerilme ve şekil değiştirme durumlarıyla karşılaşmaktadırlar. Amaç bu etkilere normal dişler kadar karşı koyabilecek yapay dişler dizayn etmektir. Bu iş için kurulan matematik model üzerinde sayısız deneyler yapılarak, gerçek bir model çalışmasına gerek kalmadan, en iyi dizaynı bilgisayar yardımıyla yapmak mümkün olmaktadır. Bu suretle hem zamandan tasarruf edilmekte, hem de daha iyi sonuçlar alınmaktadır. Yapay dişler önce hayvanlar, sonra da gönüllüler üzerinde denenmiştir. Dr. Grenoble'a göre bu şekilde yapılmış bir yapay diş, şikâyete neden olmaksızın beş yıllık bir süreyle kullanılabilirse başarılı olmuş olacaktır. Denemeler bu başarıya ulaşılmak üzere olduğunu göstermektedir.

İnsanoğlu varoluşunun ilk devirlerinde konut sorununu mağaraları kullanarak çözmeye çalışmıştır. Uygarlık geliştikçe insanoğlu'nun bu ilk doğal yapılı konutları unutuldu. Zamanla mağaralar taş devri insanının birer simgesi haline geldiler. Ancak bazıları, Kuzey İspanya'da Santillana-Del-Mar yakınlarındaki ünlü Altamira mağarası gibi, sadece turistik ve bazen de bilimsel inceleme amaçlarıyla kullanılır oldular.

Öte yandan çok kişinin ağzından düşmeyen "Tarih bir tekrürdür" sözü acaba ne derece doğrudur? Gün gelirse insanoglu tekrar ilk gözünü açtığı doğal yapı konutlarına mağaralarına döner mi? ABD'de Kansas City'den gelen bir haber bunun için bir atom savaşını beklemeye gerek olmadığını göstermektedir. Kansas City civarındaki büyük kalker mağaraları gıda maddelerinin saklandığı ve bilgisayar yardımıyla işletimi yapılan depolar olarak kullanılmaktadır (3). Bu mağaralarda milyonlarca librelilik tahıl, şeker, domates salçası, toz halinde meyva içecekleri, dondurulmuş yemekler ve daha pek çok çeşit yiyecek saklanmaktadır. Mağaralara giren çıkan muazzam miktardaki malla ilgili işlemlerin

yapılması, gerekli kayıtların tutulması mağaraya yerleştirilen bir bilgisayarla yapılmaktadır. 8K kelimelik bir ana bellek ve diğer bağlı birimlerden oluşan bir General Automaton 18/30 sistemi bu görevi üstlenmiştir. Bilgisayarın mağara-deponun işletimini yüklenmesiyle sekreterlik görevleri için harcanan zamandan en az %25 oranında tasarruf sağlandığı görülmüştür. Yine bu sayede siparişler hiç aksamadan yerine getirilebilmektedir.

FAYDALANILAN KAYNAKLAR:

- (1) Computers and People, Vol 24, No. 6.
- (2) Computers and People, Vol 24, No. 7.
- (3) Computers and People, Vol 24, No. 9.

Bilim Yolunda Nişan Taşları:

THOMAS ALVA EDİSON 1847 - 1931

Derleyen: H. İbrahim GÖKTÜRK

Kimileri bazı peygamberleri, Edison ile kıyaslarlar "Acaba hangisi üstün" diye? Karşılaştırma ne denli uyumludur bilinmez. Ama bir benzerlik olsa gerek. Birinciler, manevi karanlıkları aydınlatmaya, çabalamışlar, ikincisi ise dünyamızın fiziksel karanlığını halâ ışıqlandırmaktadır, belki de yüzyıllarca daha...

Edison, 1847 Şubat'ının 11'inde Amerika'da Ohio'ya bağlı Milan'da doğdu. Yedi çocuklu bir ailenin en küçüğüdür. Zekâsının üstünlüğünden dolayı normal çocukların okullarında dikiş tutturamadı. Nihayet öğretmen olan annesinden özel ders alarak yetişti. On yaşında iken ilk okuduğu kitaplar: Gibson'un "Roma İmparatorluğu'nun Çöküşü" Hume'un "İngiltere Tarihi" ve "Bilim Hayatı" gibi eserlerdir.

Tom, 1859'da trende meyve satmaya başladı. Bu satış sırasında, ilk tren gazetesi "Weekly Herald"ı da basarak yayınladı. Kazan vagona çıkardığı yangın işinin sonu oldu. Bir gün tren memurunun çocuğunu demiryolu üzerinde ezilmekten kurtardı. İstasyon memuru kendisine telgrafı öğretmekle operatör olmasını sağladı. Fakat çok iş çeşidi değiştirdi. Faraday'ın "Deneyler Kitabı"nı okurken bir telgraf hattından aynı zamanda birden fazla mesaj gönderilmesi imkânını buldu. 1864'de otomatik telgraf yazıcısının beratını aldı. Önce bir atölyede iken, sonra onu

bir fabrikaya çevirdi. İcatları büyük para karşılığı satın alınıyordu. 1880 yılı, dünyamızın ilk ampul ile aydınlandığı mutlu yıllardan sayılır. Yüzlerce ampulle aydınlanan parktaki halka karşı gece töreni konuşması şöyleydi: "Size ışık getiren bu teli, aynı zamanda asansör, dikiş makinesi ve benzeri mekanik araçları çalıştırmak için, hatta yemek pişirmek için kullanabileceksiniz." Nitekim bir kaç yıl sonra Edison'un kurduğu elektrik ışığı şirketleri bir araya gelerek General Electric Company'yi meydana getirdiler.

Tom, eşiyile beraber 1889'da Fransız devriminin yüzüncü yıldönümü dolayısıyla düzenlenen sergide bulunmak üzere Paris'e gitti. Gezdiği yerlerde kendisini törenlerle karşıladılar. Adına nişanlar ve soyluluk ünvanları verildi. Günde onbeş saat çalışıyordu. Mucit'e başarılarının sebebi sorulunca: "Yüzde iki içe doğma, yüzde doksan sekiz de terleme" diye özetlemiştir.

Hayatı boyunca icatları birbirini kovaladı. İlk yazı makinesini geliştirdi. Motor endüstrisi ile diğer alanlardaki icatları yanında akümülatörün de babası oldu. Sinema kamerasında ışıkla resim gösterme cihazının patenti de ona aittir. Birinci Dünya Savaşı sırasında Deniz Müşavirlik Kurumu Başkanlığı'na atandı. Kırk kadar icadı tam bu zamana rastlar. Bütün buluşlarını sürekli çalış-

Öte yandan çok kişinin ağzından düşmeyen "Tarih bir tekrürdür" sözü acaba ne derece doğrudur? Gün gelirse insanoglu tekrar ilk gözünü açtığı doğal yapı konutlarına mağaralarına döner mi? ABD'de Kansas City'den gelen bir haber bunun için bir atom savaşını beklemeye gerek olmadığını göstermektedir. Kansas City civarındaki büyük kalker mağaraları gıda maddelerinin saklandığı ve bilgisayar yardımıyla işletimi yapılan depolar olarak kullanılmaktadır (3). Bu mağaralarda milyonlarca librelilik tahıl, şeker, domates salçası, toz halinde meyva içecekleri, dondurulmuş yemekler ve daha pek çok çeşit yiyecek saklanmaktadır. Mağaralara giren çıkan muazzam miktardaki malla ilgili işlemlerin

yapılması, gerekli kayıtların tutulması mağaraya yerleştirilen bir bilgisayarla yapılmaktadır. 8K kelimelik bir ana bellek ve diğer bağlı birimlerden oluşan bir General Automaton 18/30 sistemi bu görevi üstlenmiştir. Bilgisayarın mağara-deponun işletimini yüklenmesiyle sekreterlik görevleri için harcanan zamandan en az %25 oranında tasarruf sağlandığı görülmüştür. Yine bu sayede siparişler hiç aksamadan yerine getirilebilmektedir.

FAYDALANILAN KAYNAKLAR:

- (1) Computers and People, Vol 24, No. 6.
- (2) Computers and People, Vol 24, No. 7.
- (3) Computers and People, Vol 24, No. 9.

Bilim Yolunda Nişan Taşları:

THOMAS ALVA EDİSON 1847 - 1931

Derleyen: H. İbrahim GÖKTÜRK

Kimileri bazı peygamberleri, Edison ile kıyaslarlar "Acaba hangisi üstün" diye? Karşılaştırma ne denli uyumludur bilinmez. Ama bir benzerlik olsa gerek. Birinciler, manevi karanlıkları aydınlatmaya, çabalamışlar, ikincisi ise dünyamızın fiziksel karanlığını halâ ışıqlandırmaktadır, belki de yüzyıllarca daha...

Edison, 1847 Şubat'ının 11'inde Amerika'da Ohio'ya bağlı Milan'da doğdu. Yedi çocuklu bir ailenin en küçüğüdür. Zekâsının üstünlüğünden dolayı normal çocukların okullarında dikiş tutturamadı. Nihayet öğretmen olan annesinden özel ders alarak yetişti. On yaşında iken ilk okuduğu kitaplar: Gibson'un "Roma İmparatorluğu'nun Çöküşü" Hume'un "İngiltere Tarihi" ve "Bilim Hayatı" gibi eserlerdir.

Tom, 1859'da trende meyve satmaya başladı. Bu satış sırasında, ilk tren gazetesi "Weekly Herald"ı da basarak yayınladı. Kazan vagonunda çıkardığı yangın işinin sonu oldu. Bir gün tren memurunun çocuğunu demiryolu üzerinde ezilmekten kurtardı. İstasyon memuru kendisine telgrafı öğretmekle operatör olmasını sağladı. Fakat çok iş çeşidi değiştirdi. Faraday'ın "Deneyler Kitabı"nı okurken bir telgraf hattından aynı zamanda birden fazla mesaj gönderilmesi imkânını buldu. 1864'de otomatik telgraf yazıcısının beratını aldı. Önce bir atölyede iken, sonra onu

bir fabrikaya çevirdi. İcatları büyük para karşılığı satın alınıyordu. 1880 yılı, dünyamızın ilk ampul ile aydınlandığı mutlu yıllardan sayılır. Yüzlerce ampulle aydınlanan parktaki halka karşı gece töreni konuşması şöyleydi: "Size ışık getiren bu teli, aynı zamanda asansör, dikiş makinesi ve benzeri mekanik araçları çalıştırmak için, hatta yemek pişirmek için kullanabileceksiniz." Nitekim bir kaç yıl sonra Edison'un kurduğu elektrik ışığı şirketleri bir araya gelerek General Electric Company'yi meydana getirdiler.

Tom, eşiyile beraber 1889'da Fransız devriminin yüzüncü yıldönümü dolayısıyla düzenlenen sergide bulunmak üzere Paris'e gitti. Gezdiği yerlerde kendisini törenlerle karşıladılar. Adına nişanlar ve soyluluk ünvanları verildi. Günde onbeş saat çalışıyordu. Mucit'e başarılarının sebebi sorulunca: "Yüzde iki içe doğma, yüzde doksan sekiz de terleme" diye özetlemiştir.

Hayatı boyunca icatları birbirini kovaladı. İlk yazı makinesini geliştirdi. Motor endüstrisi ile diğer alanlardaki icatları yanında akümülatörün de babası oldu. Sinema kamerasında ışıkla resim gösterme cihazının patenti de ona aittir. Birinci Dünya Savaşı sırasında Deniz Müşavirlik Kurumu Başkanlığı'na atandı. Kırk kadar icadı tam bu zamana rastlar. Bütün buluşlarını sürekli çalış-

mayla borçlu olduğunu söylemekle beraber yaşamının son gününe kadar çalışacağını ve asla emekli olmayacağını da belirtmiştir. Ortalama sayısı 1200 kadar tutan patentlerin tek sahibi Edison'dur. Bu toplam, adeta dünyadaki tüm mucitler arasında bir rekor sayılır. Buluşların mâli değeri onbeş milyon doları geçer. Fonograf ve radyo alıcısı hakkındaki patentini de bu arada saymak gerekir. Ömrünün son yıllarında sentetik kauçuk elde etmeye çalışıyordu. Yaşamında iki kez evlenmiş ve eşleri kendisini buluşları yolunda daima desteklemişlerdir. Altı çocuğu olmuştur.

Edison 1 Ağustos 1931 günü laboratuvarında vülkanize kauçuk üretimi üzerinde deney yaparken fenalık geçirdi. O günden 18 gün sonra 84 yaşında dünyaya gözlerini yumdu. O akşam Başkan Hovver acı haberi radyo aracılığıyla duyurduğu zaman, ülkesindeki bütün hemşerileri Edison'un kendilerine armağanı olan elektrik ışıklarını bir süre söndürerek yasına topluca katıldılar. İşte bir düğmeyle insanlığına kendini her an anımsatan bu insanlık hizmetkârını sınırsız minnet ve şükranla tüm insanlar kafa ve gönüllerinden asla çıkarmayacaklardır. Darısı gelecek insanlık hizmetlilerinin başına olsun...

EN İYİ ZAMANI SEÇ!

Stuart KINZIE

Büyük aktör, merhum Charles Coburn'la yaptığım görüşmeyi hiç unutamam. Kişinin hayatta ilerlemesi için neyi gereksindiğini sormuştum kendisine. Zekâyı mı? Enerjiyi mi? Eğitimi mi?

Başını salladı. "Bütün bunlar yardımcıdır, şüphesiz" dedi. "Ancak, bence daha önemli bir husus var: Zamanını iyi seçmek."

Elimde kalem bakakalmıştım. "Ne zamanı?" diye sordum. "Bir hareketi yapma veya yapmama zamanı. Konuşma veya susma zamanı" dedi. "Her aktörün bildiği gibi, zaman sahnede en önemli faktördür. Bence, hayatın da anahtarıdır. Zamanı iyi seçme sanatına sahip iseniz, evliliğinizde, işinizde, başkaları ile olan ilişkilerinizde mutluluk ve başarı peşinde koşmak zorunda kalmazsınız. Onlar kapınıza kadar gelirler." Eski aktör haklıydı. Uygun zamanı, anında sezinlemesini ve gecikmeden harekete geçmeyi öğrenebilirseniz, hayatın problemleri geniş ölçüde basitleşmiş olur. Sürekli olarak başarısızlıkla karşılaşan insanlar, merhametsizce düşman kesilen dünyadan çoğunlukla bezerler. Bir türlü öğrenemedikleri zaman kavramı ve doğru olmasına rağmen hep yanlış anda atılan adımlardır.

Kısa bir süre önce, bir hakimim, "Ah şu devamlı kavgaya eden çiftler," diye dert yandığını duydum. "Zaman zaman herkesin duygusalılık çizgisinde bir düşüş olduğunu, kişinin, dırdıra, eleştiriye ve hatta faydalı önerilere bile dayanmadığı anların olduğunu bir bilseler. Evli

çiftler birbirlerinin ruh hallerini incelemek zahmetine katlanıp, ne zaman yermenin, ne zaman sevgi göstermenin gerektiğini bilebilseler, bu memleketteki boşanma oranı yarıya düşerdi. "Hakim, Charles, Coburn'un söylediğini tekrarlıyordum: Uygun zamanı bilmek.

İyi davranış, zamanı iyi ayarlamaktan başka bir şey değildir. Anlattığınız fıkranın ortasında sözünüzün kesilmesinden daha sinirlendirici ne olabilir?

Zamanı iyi ayarlamak, bazen, umulmayanı yapmak demektir. Georgiana'da, çocuksuz bir çiftin evlât edinmelerine yardımcı olmuş olan bir doktor, gece geç saatte karısıyla telefonda konuşuyordu. Birdenbire karısına, "Bütün kâğıtlar hazır. Hastahaneye gidip Ruth ve Kenneth'in bebeğini alalım," dedi. Karısı hayretler içinde kalmıştı. "Gecenin bu saatinde mi?" diye sordu. "Bebegi birkaç gün sonra alacaklardı. Görünce korkularından ölürler." Doktor, "Hah, işte tamam," dedi. "Bebeklerin, çoğunlukla gece geç saatte doğma gibi bir alışkanlıkları vardır." Anne babalar da o sırada korkularından ölecek hale gelirler. Onlara normal, çok iyi bir başlangıç sağlamış oluruz. Haydi şu işi yapalım." Böylece bebek gece yarısı geldi. Anne ve baba telâşlanıp heyecanlandılar; gerçekten unutulmayacak bir başlangıç olmuştu.

Önceleri, zamanı ayarlamanın, insanın müzik kulağına sahip olması gibi, bir Allah vergisi olduğunu düşünürdüm; fakat sonraları, Allah'ın

mayâ borçlu olduğunu söylemekle beraber yaşamının son gününe kadar çalışacağını ve asla emekli olmayacağını da belirtmiştir. Ortalama sayısı 1200 kadar tutan patentlerin tek sahibi Edison'dur. Bu toplam, adeta dünyadaki tüm mucitler arasında bir rekor sayılır. Buluşların mâli değeri onbeş milyon doları geçer. Fonograf ve radyo alıcısı hakkındaki patentini de bu arada saymak gerekir. Ömrünün son yıllarında sentetik kauçuk elde etmeye çalışıyordu. Yaşamında iki kez evlenmiş ve eşleri kendisini buluşları yolunda daima desteklemişlerdir. Altı çocuğu olmuştur.

Edison 1 Ağustos 1931 günü laboratuvarında vülkanize kauçuk üretimi üzerinde deney yaparken fenalık geçirdi. O günden 18 gün sonra 84 yaşında dünyaya gözlerini yumdu. O akşam Başkan Hovver acı haberi radyo aracılığıyla duyurduğu zaman, ülkesindeki bütün hemşerileri Edison'un kendilerine armağanı olan elektrik ışıklarını bir süre söndürerek yasına topluca katıldılar. İşte bir düğmeyle insanlığına kendini her an anımsatan bu insanlık hizmetkârını sınırsız minnet ve şükranla tüm insanlar kafa ve gönüllerinden asla çıkarmayacaklardır. Darısı gelecek insanlık hizmetlilerinin başına olsun...

EN İYİ ZAMANI SEÇ!

Stuart KINZIE

Büyük aktör, merhum Charles Coburn'la yaptığım görüşmeyi hiç unutamam. Kişinin hayatta ilerlemesi için neyi gereksindiğini sormuştum kendisine. Zekâyı mı? Enerjiyi mi? Eğitimi mi?

Başını salladı. "Bütün bunlar yardımcıdır, şüphesiz" dedi. "Ancak, bence daha önemli bir husus var: Zamanını iyi seçmek."

Elimde kalem bakakalmıştım. "Ne zamanı?" diye sordum. "Bir hareketi yapma veya yapmama zamanı. Konuşma veya susma zamanı" dedi. "Her aktörün bildiği gibi, zaman sahnede en önemli faktördür. Bence, hayatın da anahtarıdır. Zamanı iyi seçme sanatına sahip iseniz, evliliğinizde, işinizde, başkaları ile olan ilişkilerinizde mutluluk ve başarı peşinde koşmak zorunda kalmazsınız. Onlar kapınıza kadar gelirler." Eski aktör haklıydı. Uygun zamanı, anında sezinlemesini ve gecikmeden harekete geçmeyi öğrenebilirseniz, hayatın problemleri geniş ölçüde basitleşmiş olur. Sürekli olarak başarısızlıkla karşılaşan insanlar, merhametsizce düşman kesilen dünyadan çoğunlukla bezerler. Bir türlü öğrenemedikleri zaman kavramı ve doğru olmasına rağmen hep yanlış anda atılan adımlardır.

Kısa bir süre önce, bir hakimim, "Ah şu devamlı kavgâ eden çiftler," diye dert yandığını duydum. "Zaman zaman herkesin duygusalılık çizgisinde bir düşüş olduğunu, kişinin, dırdıra, eleştiriye ve hatta faydalı önerilere bile dayanamadığı anların olduğunu bir bilseler. Evli

çiftler birbirlerinin ruh hallerini incelemek zahmetine katlanıp, ne zaman yermenin, ne zaman sevgi göstermenin gerektiğini bilebilseler, bu memleketteki boşanma oranı yarıya düşerdi. "Hakim, Charles, Coburn'un söylediğini tekrarlıyordum: Uygun zamanı bilmek.

İyi davranış, zamanı iyi ayarlamaktan başka bir şey değildir. Anlattığınız fıkranın ortasında sözünüzün kesilmesinden daha sinirlendirici ne olabilir?

Zamanı iyi ayarlamak, bazen, umulmayanı yapmak demektir. Georgiana'da, çocuksuz bir çiftin evlât edinmelerine yardımcı olmuş olan bir doktor, gece geç saatte karısıyla telefonda konuşuyordu. Birdenbire karısına, "Bütün kâğıtlar hazır. Hastahaneye gidip Ruth ve Kenneth'in bebeğini alalım," dedi. Karısı hayretler içinde kalmıştı. "Gecenin bu saatinde mi?" diye sordu. "Bebegi birkaç gün sonra alacaklardı. Görünce korkularından ölürler." Doktor, "Hah, işte tamam," dedi. "Bebeklerin, çoğunlukla gece geç saatte doğma gibi bir alışkanlıkları vardır." Anne babalar da o sırada korkularından ölecek hale gelirler. Onlara normal, çok iyi bir başlangıç sağlamış oluruz. Haydi şu işi yapalım." Böylece bebek gece yarısı geldi. Anne ve baba telâşlanıp heyecanlandılar; gerçekten unutulmayacak bir başlangıç olmuştu.

Önceleri, zamanı ayarlamanın, insanın müzik kulağına sahip olması gibi, bir Allah vergisi olduğunu düşünürdüm; fakat sonraları, Allah'ın

lütfundan yararlanmış gibi görünenleri izledikçe, bu özelliğin, çaba gösterme amacıyla olan herkes tarafından elde edilebilecek bir yetenek olduğunu farkettim.

İlk olarak, zaman ayarlamasında kararlılığın, insan ilişkilerindeki yerini iyice kavrayın. Shakespeare, "İnsan yaşamı, gelgit olayı gibidir; yükselme anında harekete geçilirse, servet oluşur;" demektedir ne kadar haklıdır. Zamanı ayarlamamanın önemini, tam olarak kavradığınız an, olaydan kârlı çıkmak için ilk adımı attınız demektir.

İkinci olarak, kendi kendinizle (şüphesiz ara sıra bozacağınız) bir antlaşma yapın. Bu antlaşmaya göre, kızgınlık, korku, kırgınlık, kıskançlık ve pişmanlık kasırgalarıyla sürüklendiğiniz zaman, hiçbir tepkide bulunmayın ve konuşmayın. Bu duygusal oyunbozanlar, çok dikkatle geliştirilmiş zamanlama mekanizmasını yıpratırlar.

Katıldığım kargaşalı bir toplantıda kontrolümü kaybedip sert ve alaycı konuşmuştum. Orada olan babam hiç sesini çıkarmadı, fakat o gece yastığımın üzerinde Aristotle'dan işaretlenmiş bir pasaj buldum. "Herkes sinirlenebilir; bu kolaydır; fakat gereken kişiye, gereken ölçüde, gerektiği zaman, gerektiren bir amaç için ve gereken şekilde sinirlenmek, işte, bunu herkes yapamaz; kolay da değildir."

Üçüncü olarak, sezinleme gücünüzü kuvvetlendirin. Gelecek, kapalı bir kitap değildir. Gelecekte nelerin olabileceği, çoğunlukla, bugün nelerin olmakta olduğuna bağlıdır. Oysa, pek az kişi, kendisini yaşadığı anın ötesinde görmek, geleceğe ait muhtemel projeler çizmek ve ona göre hareketlerini düzenlemek çabasını gösterirler.

Bu ileriye görme yeteneği, iş hayatında o kadar önemlidir ki, pek çok kuruluş tarafından, işi

genişletme yönünde bir destek olarak kullanılır. Bu yeteneğin evin idaresine de katkısı büyüktür. Cumartesi plaja gitmek için iyi bir gün müdür? Öyleyse, sandviç ve soğuk birşeyler bulundurun. Dul kayınvalidenizin sıhhati bozulmaya mı başladı? Evinize gelebileceği veya bir hastahaneye yatabileceği olasılığına kendinizi hazırlayın. Zamanı iyi ayarlama sanatı, gelecekteki zorluğu ortadan kaldıracak veya gelecekte avantaj kazandıracak hareketin anını bilmeyi de içermektedir.

Dördüncü olarak sabırlı olmayı öğrenin. Sabır elde etmenin kolay bir yolu yoktur. Sabır, kişinin, öz kontrolü ile aklının ölçülü bir karışımıdır. Fakat olgunluğa erişmemiş bir davranışın herşeyi yıkabileceğini de bilmek gerekir.

Son ve en zor basamak kendinizin dışına çıkmayı öğrenmektir. Her yaşanan dakika başka canlı yaratıklarla paylaşılır, fakat herkesin görüş açısı değişiktir. O halde, zamanı ayarlamayı gerçekten bilebilmek için, o davranışın başkalarına nasıl görüldüğünü de bilmek lâzımdır.

Meşhur filantrop, Mrs. John Dibert, bir kış gecesi, bir magazin sayfa larını karıştırırken, gözüne çarpan karikatürü anlattı. Üstleri perişan iki yaşlı kadın zayıf bir ateşin üstüne eğilmişler, titreyiyorlardı. Bir tanesi, "Ne düşünüyorsun?" diye soruyordu. Diğeri, "Zengin bayanların gelecek yaz bize verecekleri güzel, sıcacık kışlık giysileri düşünüyorum" diye cevap veriyordu.

Hastahanelerin desteği, pek çok yardım kurumunun koruyucusu Mrs. Dibert karikatüre uzun uzun baktı. Sonra tavan arasına çıkıp denkları açtı ve ertesi gün dağıtılmak üzere kışlık giyecek paketleri hazırladı. Yardımının zamanını daha iyi seçmeye karar vermişti. Paketlerin üzerlerine "Bunları şimdi gereksinimler için" diye yazdı.

HOW TO LIVE WITH LIFE'dan
Çeviren: Sevgi ÜNAL

• **Aptallar, utanılacak bir şey yaptıkları zaman mazeret diye, o işi her zaman yaptıklarını söylerler.**

Bernard SHAW

• **Sadece aşırı bir fikre saplanmakla büyüklük belli olmaz; asıl büyüklük her düşüncenin karşısına da dokunabilmektir.**

PASCAL

• **Eflatun'u severim, ama gerçeği Eflatun'dan daha çok severim.**

SOKRATES

• **Söz ola, kestire başı,
Söz ola, kese savaşı...**

Yunus EMRE

FENALAR MI, YOKSA İYİLER Mİ KALİYOR? UYMA MI, AYIKLANMA MI?

Prof. Etienne RABAUD
Paris Üniversitesi
Biyoloji Enstitüsü Direktörü

Lamark'ın ileri sürdüğü düşünceleri, olaylar reddediyor. Canlılar, yaşama ortamlarına uymaktadırlar. Darwin'in düşünceleri de doğru çıkmıyor. Çünkü, yaşama savaşında iyilerin ayıklanması (doğal ayıklanma) yoktur. Doğal ayıklanmaya göre, her kuşakta, her çeşit içinde bir temizlenme olmaktadır. Zayıf, ya da fena hazırlanmış olanlar, yerlerini güçlü ve iyi hazırlanmış olanlara bırakmaktadır. En çok yetenekli olanların yaşaması kuralı geçerlidir. Oysa, gerçekte bunun aksi olmaktadır. Ayıklanmada kötüler, düşük değerde olanlar kalmaktadır. Canlılar dünyası bir evrim halindedir. Fakat, bu, Lamarkizm'in ve Darwinizm'in anlamı değil, anlamda bir evrim değildir.

Örneğin, bahçe kertenkelesi, uzun dört ayağı ile hızlı koşar. Ayakları sayesinde çok çeviktir. Oysa, ayakları çok kısa, sanki sürünen, kendini zor taşıyan kertenkele'ler de vardır. Hele bir kertenkele'den başka bir şey olmayan kör yılan'ın ayakları hiç yoktur. Ancak, iskeletinde ayak kalıntılarına rastlanır. Bu üç kertenkele tipi, ayaklarına varıncaya kadar aynı vücut yapısına sahiptir. Aynı gıdayı alırlar. Aynı hayat koşulları içinde, aynı ortamda yaşarlar. Bu hayvanlar çevrelerine uymuş olsalardı, organlarının bu derece birbirinden farklı olmaması gerekirdi. Bahçe kertenkelesi, ortam ve gıda koşulları aynı olduğu halde, ötekileriyle karşılaştırılınca daha çok uygun durumdadır. Yaşamaya daha yetkin gibi görünmektedir. Ötekileriye, organlarının izin vermemiş karşın yok olup gitmemişlerdir; temizlenmeye uğramamışlardır. Daha üstün ve ayrıcalıklı durumda olan bahçe kertenkelesi gibi yaşamayı ve üremeyi sürdürmektedirler. Bu örnekte, iyilerin ortama, çevreye uyduğunu, kötülerin yeteneksizlerin ayıklandığını gösterecek hiç bir kanıt, hiç bir işaret yoktur.

Dağ faresi'nin ön ayakları çok kısadır. Hayvancağız, ancak sıçrayarak hareket eder. Genellikle, bu, kısa ön ayaklarını sıçramaya uymasından, yani, sıçramalı yürüyüşten ötürü ön ayakların kısa kalmış ve arka ayakların uzamış ve güçlenmiş olmasından meydana geldiği söylenir.

Bu çok rahatsızlı sızrayışlı harekette ne bir fayda vardır, ne de hayvan bu hareketi isteyerek seçmiştir. Bu kısa ön ayaklar, daha başlangıçta vardı ve hayvan arka ayakları üzerinde sıçrayarak yürümekten başka çare olmadığı için sıçrayarak hareket ettiğini kabul etmek daha doğru olmaz mı?

Uyma ve ayıklanma probleminde esas sorun şudur: Canlılar, hareket etmek zorunda oldukları için mi ayaklara sahiptirler? Yoksa, ayakları olduğu için mi hareket etmek zorundadırlar? Canlıların görmek için mi gözleri vardır? Yoksa, gözleri olduğu için mi görmektedirler?

Bu sorulara genellikle kendi vücudumuza bakarak cevap verebiliriz. Deriz ki: Hayat görevlerimiz, görmemizi, yürümemizi gerektirmektedir. Bunları yapabilmemiz için de ayaklarımız ve gözlerimiz vardır.

Yeni araştırmalarda ev farelerinin kör olduğu anlaşılmıştır. Fareler, aydınlığı karanlıktan ayıracak ve şekilleri seçecek güçte değildirler. Buna karşın, yıldırım hızıyla kaçarlardı ve tüm engelleri aşarlardı. Bütün yıkıcılıklarını gözleriyle değil, başka sinirleriyle yaparlardı. Örmeceler ve bir çok eklemli hayvanlar da böyledir.

Bir vernikle gözlerini kapattığım bir örümceğin ağı düşen sinekleri gözleri kapatılmamış örümceklerin ustalığı ve çevikliğiyle avladığını gördüm.

Birçok böcekler, çok güzel, süslü ve geniş kanatları olduğu halde uçamazlar. Birçok kanatlı hayvanlar da bu böcekler gibidir. Bir kısım kurbağaların ciğerleri olduğu halde, yalnız derileri aracılığı ile nefes alırlar. Ciğerleri olmadığı zaman kurbağanın nefes alma gücünü çekmediği görülür. Ciğerleri olmayan bir kısım kurbağalar, güzelce yaşamakta ve nefes almaktadırlar.

Bu örnekler açıkça gösteriyor ki, çeşitli organlar, canlıların belirli fonksiyonları yapabilmeleri için meydana gelmiş değil, aksine bunların önceden var olması, belirli hareketlerin ve işlerin yapılmasına bazı kez olanak vermiş, bazı kez de vermemiştir. Bu, şunu gösteriyor ki,

organlar, canlıların hayat koşullarına uymalarından meydana gelmemiş, aksine gördüğümüz gibi, hayat koşulları bu organların önceden var olması olmasından ve organların fonksiyonlarından doğmuştur. Aynı ayrı organların meydana gelişi, çevreye uyma olayından doğmuyorsa, bunların meydana gelişi nasıl açıklanabilir?

Buna şöyle cevap verebiliriz: Canlı yığın, protoplazma, yaşadığı ortamda dış dünyanın yaşlık, ısı, ışık, besi gibi çeşitli etkileri altında bulunur ve madde alış-verişi bu etkilere göre belirlenir. Bu madde alış-verişinde dışarıya doğru yalancı ayaklar, ya da organlar uzanır. Bunlar bir defa meydana gelince, ışık, ısı gibi faktörlerin etkisi altında göz, ayak, gibi organlar olarak oluşur. Bu organların işleme şekilleri, fonksiyonları tümüyle madde alış-verişine bağlıdır. Ve hayvanın yaşama koşullarına kesinlikle uymazlar. Ortamın değişmesinden ileri gelme bir madde alış-verişinin değişmesiyle hayvan aydınlık ve kuru bir yerden karanlık ve ıslak bir mağaraya düşmesiyle organlarda da bir değişiklik olur. Fakat, bu değişiklik, yeni koşullara, yeni görevlere bir uyma değil, aksine basit bir

evrim'dir. Bu çeşit değişmeler, doğa'da çok görülür. Bunlar, madde alış-verişi koşullarındaki rastlantı değişmelerden ileri gelir. Hiç biri çevre koşullarına uyularak evrim'i gerektiren bir olay değildir.

Darwin gibi şu soru sorulabilir: Bu evrim'de, bu değişimde yaşama yeteneğini kaybedenin temizlenmesi, ayıklanması, ya da organların yeni koşullara uyması olayı yok mudur? Biz de diyoruz ki: Olaylar, böyle bir evrimin, böyle bir değişimin cereyan etmediğini, aksine tümüyle bunun aksi bir olayın olageldiğini ispat etmektedir. Vücut yapısı ve organların fonksiyonu, yaşamları için bir engel teşkil etmeyen hayvanlar, hayatta kalmakta ve üremektedirler. Ancak, organlarının yapısı ve fonksiyon şeklinden ötürü yaşama olanakları kalmamış olan hayvanlar, ortadan kaybolmaktadırlar. Uyma ve temizlenmede (sélection du pire), fenaların hayatta kalması olayı vardır. Evrim dediğimiz olay, iyiye doğru değil, fenaya doğrudur. Hayatta iyiler değil, fenalar kalmaktadır.

Çeviren: Füzûzan H. TÖKİN

Denizlerin Diplerinin Haritaları Çıkarılıyor:

"JEAN CHARCOT" GEMİSİNİN AKUSTİK SÜPER SONDASI

Fransa'da okyanusları keşfetmek için kurulan ulusal merkez (CNEXA) tarafından yapılmış olan "Jean Charcot" adındaki Fransız okyanus gemisi dünya piyasasında bulunan en mükemmel akustik sonda ile donatılmıştır. Bu sondaj, istandil aygıtı şimdiye kadar görülmeyen bir kesinlik ve hızla deniz altındaki engebelleğin haritasını çıkarma olanağına sahiptir.

Amerika'da "General Instrument Corporation" tarafından gerçekleştirilen bu sonda şimdiye kadar Amerikan Deniz Kuvvetlerine ayrılmış ve bundan dolayı "Classified" = "çok gizli" damgası altında saklanan bir "materiyalden" türetilmiştir. Fiati, montesi ile beraber 6.000.000 Frank (yuvarlak 10 milyon TL.) tutmuştur.

Sea Beam (Deniz Işını) denilen bu sonda bir dizi sık ses demeti (hüzmesi)nden oluşmaktadır

ki, bunların gidilen yola dikey olarak açılması 54°'lik bir açı kaplamaktadır. Açılış ekseninde ise yalnız 2° 2/3'lük bir açı oluşturmaktadır. Geminin her yalpasında demetlerden biri denizin dibine tamamiyle dikey kalacak ve öteki 15'i de verilerin hepsini almakla görevlendirilmiş bilgisayar (kompüter) tarafından yönetilecektir. Örneğin 42° 2/3'lük faydalı bir açıklık olsun: Böylece deniz dibinin 4000 metresinde "Sea Beam"ın her "itişinde" deniz dibinin bir görüntüsü meydana gelecek ve bu her iki yandan 1500 metrelik bir bant ve geminin her iki tarafından da yalnız 150'şer metrelik bir genişlik sağlayacaktır.

Elde edilen ayrıntıların kesinliği düşey demet için 2 metre ile en eğilimli demet için 30 veya 40 metre arasında oynayacaktır. Çizgileri içeren bir tablo düzey ve gerçek zaman işleri olarak dibin

organlar, canlıların hayat koşullarına uymalarından meydana gelmemiş, aksine gördüğümüz gibi, hayat koşulları bu organların önceden var olması olmasından ve organların fonksiyonlarından doğmuştur. Aynı ayrı organların meydana gelişi, çevreye uyma olayından doğmuyorsa, bunların meydana gelişi nasıl açıklanabilir?

Buna şöyle cevap verebiliriz: Canlı yığın, protoplazma, yaşadığı ortamda dış dünyanın yaşlık, ısı, ışık, besi gibi çeşitli etkileri altında bulunur ve madde alış-verişi bu etkilere göre belirlenir. Bu madde alış-verişinde dışarıya doğru yalancı ayaklar, ya da organlar uzanır. Bunlar bir defa meydana gelince, ısı, ışık, ısı gibi faktörlerin etkisi altında göz, ayak, gibi organlar olarak oluşur. Bu organların işleme şekilleri, fonksiyonları tümüyle madde alış-verişine bağlıdır. Ve hayvanın yaşama koşullarına kesinlikle uymazlar. Ortamın değişmesinden ileri gelme bir madde alış-verişinin değişmesiyle hayvan aydınlık ve kuru bir yerden karanlık ve ıslak bir mağaraya düşmesiyle organlarda da bir değişiklik olur. Fakat, bu değişiklik, yeni koşullara, yeni görevlere bir uyma değil, aksine basit bir

evrim'dir. Bu çeşit değişmeler, doğa'da çok görülür. Bunlar, madde alış-verişi koşullarındaki rastlantı değişmelerden ileri gelir. Hiç biri çevre koşullarına uyularak evrim'i gerektiren bir olay değildir.

Darwin gibi şu soru sorulabilir: Bu evrim'de, bu değişmede yaşama yeteneğini kaybedenin temizlenmesi, ayıklanması, ya da organların yeni koşullara uyması olayı yok mudur? Biz de diyoruz ki: Olaylar, böyle bir evrimin, böyle bir değişmenin cereyan etmediğini, aksine tümüyle bunun aksi bir olayın olageldiğini ispat etmektedir. Vücut yapısı ve organların fonksiyonu, yaşamları için bir engel teşkil etmeyen hayvanlar, hayatta kalmakta ve üremektedirler. Ancak, organlarının yapısı ve fonksiyon şeklinden ötürü yaşama olanakları kalmamış olan hayvanlar, ortadan kaybolmaktadırlar. Uyma ve temizlenmede (sélection du pire), fenaların hayatta kalması olayı vardır. Evrim dediğimiz olay, iyiye doğru değil, fenaya doğrudur. Hayatta iyiler değil, fenalar kalmaktadır.

Çeviren: Füzûzan H. TÖKİN

Denizlerin Diplerinin Haritaları Çıkarılıyor:

"JEAN CHARCOT" GEMİSİNİN AKUSTİK SÜPER SONDASI

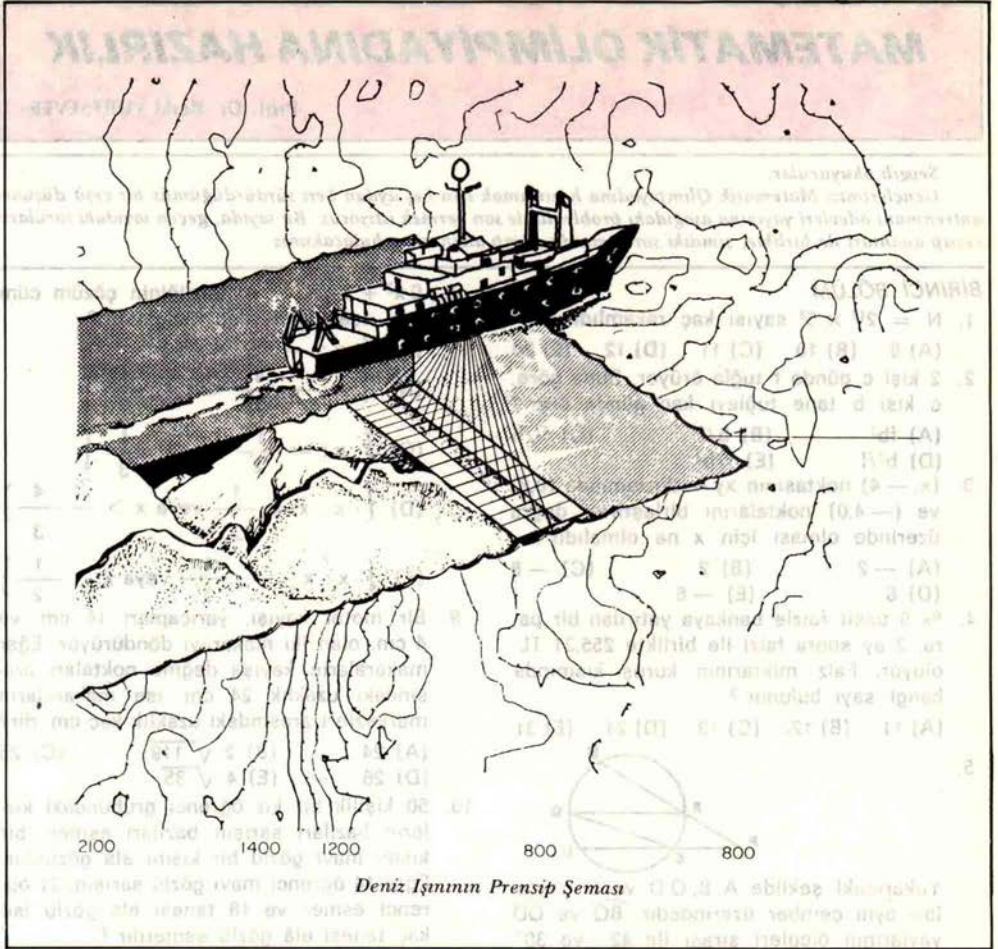
Fransa'da okyanusları keşfetmek için kurulan ulusal merkez (CNEXA) tarafından yapılmış olan "Jean Charcot" adındaki Fransız okyanus gemisi dünya piyasasında bulunan en mükemmel akustik sonda ile donatılmıştır. Bu sondaj, istandil aygıtı şimdiye kadar görülmeyen bir kesinlik ve hızla deniz altındaki engebelleğin haritasını çıkarma olanağına sahiptir.

Amerika'da "General Instrument Corporation" tarafından gerçekleştirilen bu sonda şimdiye kadar Amerikan Deniz Kuvvetlerine ayrılmış ve bundan dolayı "Classified" = "çok gizli" damgası altında saklanan bir "materiyalden" türetilmiştir. Fiati, montesi ile beraber 6.000.000 Frank (yuvarlak 10 milyon TL.) tutmuştur.

Sea Beam (Deniz Işını) denilen bu sonda bir dizi sık ses demeti (hüzmesi)nden oluşmaktadır

ki, bunların gidilen yola dikey olarak açılması 54°'lik bir açı kaplamaktadır. Açılış ekseninde ise yalnız 2° 2/3'lük bir açı oluşturmaktadır. Geminin her yalpasında demetlerden biri denizin dibine tamamiyle dikey kalacak ve öteki 15'i de verilerin hepsini almakla görevlendirilmiş bilgisayar (kompüter) tarafından yönetilecektir. Örneğin 42° 2/3'lük faydalı bir açıklık olsun: Böylece deniz dibinin 4000 metresinde "Sea Beam"ın her "itişinde" deniz dibinin bir görüntüsü meydana gelecek ve bu her iki yandan 1500 metrelik bir bant ve geminin her iki tarafından da yalnız 150'şer metrelik bir genişlik sağlayacaktır.

Elde edilen ayrıntıların kesinliği düşey demet için 2 metre ile en eğilimli demet için 30 veya 40 metre arasında oynayacaktır. Çizgileri içeren bir tablo düzey ve gerçek zaman çizimleri olarak dibin



Deniz Işınının Prensi Şeması

engebeliğini gösterir. Şimdilik aygıt geminin burnunun değişikliklerini hesaba katmaz. Eğer yol yitilene ise elde edilecek kartın şekli bozuk olacaktır. Fakat sondanın verileri ile geminin seyrine ait verilerin birbiriyle karşılaştırılması sonradan deniz altındaki engebelerin gerçek bir modelinin yeniden çizilebilmesine müsaade eder. 45°'den fazla olan meyiller bunda mükemmel gözükür.

CNEXO (Okyanusların keşfi için uğraşan ulusal merkez) nun teknisyenleri böyle bir aygıtın olanaklarını daha 1974'te Asor adalar yöresinde Fransız - Amerikan işbirliği ile yapılan çalışmalar sırasında bulmuşlardı. Fransız deniz kuvvetlerinin D'Entrecasteaux gemisi bir ay süreyle Arşimet adındaki batiskafın (deniz dibine dalıp araştırma yapan aracı) ve Cyana adındaki dalgıç aracının daldığı bölgelerin haritalarını çıkarmıştı. O daha o zaman dar demetli bir sonra kullanmıştı, fakat bunlardan yalnız birinden pratik olarak faydala-

nılabılmıştı. General Instrument Corporation tarafından askerî malzemeyle donatılmış olan bir Amerikan gemisi aynı işi üç günde başarabilirdi. CNEXO onlarla diyalog kurdu ve bu firmadan daha az gelişmiş bir sonda satın alma iznini elde etti. Bu Sea Beam'di ki o sıralarda Avustralya Deniz Kuvvetlerinin Cook oseonografik gemisine konulmuştu. Bu gemi ise artık hizmetten çıkmış bir durumdaydı, bunun üzerine bu hayret verici sondayı kullanmak ilk olarak Jean Charcot'ya nasip oldu.

Esas itibarıyla bilimsel araştırma için yapılmış olan "Sea Beam" aynı zamanda su altında yapılacak önemli işlerin hazırlanmasında da çok kıymetli bir yardımcı olmaktadır. Örneğin bir gün Akdeniz'in derinliklerinden ve İspanya'dan geçerek Fransa ile Cezayir'i bağlayacak gaz borularının geçeceği yerlerin önceden saptanmasında önemli bir rol oynayacaktır.

SCIENCE ET AVENIR'den

AĞAÇ - ORMAN ÜZERİNE

Prof. Dr. Arif AKMAN

Bir süre önce gazetelerde çıkan bir haberi bir çocuklarımız okumuştur (1). Haber şöyle idi: Filipinler'de 10 yaşının üzerindeki sağlıklı bütün yurttaşlar, 5 yıl süre ile her ay bir ağaç dikme ile yükümlü tutulmuştur. Bu yükümlülüğü yerine getirmeyenler para cezasından ve vatandaşlık hakkının yitirmesine kadar çeşitli cezalara çarpılacaklardır!

Kuşkusuz bu gibi bir uygulama ancak Filipinler'in devlet başkanı Ferdinand Marcos'un yönetimi gibi totaliter bir rejimde söz konusu olabilir. Bununla birlikte bu uygulama, üzerinde durulacak kadar önemli olsa gerektir. Yurdumuz gibi ormanları ve bitki örtüsü alabildiğine yok edilmiş bulunan bir memlekette bu gibi girişimleri, kuşkusuz demokratik yollardan millete maletmek, ağaç ve doğa sevgisini gönüllerde bir vatan borcu olarak uyandırmak gerekir.

Ağaç ve orman bir memleketin süsü olduğu gibi, ormanlar bize temiz hava hazırlayan, iklimi ayarlayan, yağış getiren ve bu yağışları toprağa emzirerek suyu toprakta depo eden ve bir kelime ile doğanın su düzenini düzenleyip aynı zamanda toprağı erozyona karşı koruyan çok değerli varlıklardır. Orman ve bitki örtüsü olmazsa sel, seylap verimli bitki topraklarını sürükler, bu toprakları yel üfürür sel götürür, bunun sonucu da verimli tarlalar birer sel ağzı olur, taş, çakıl ve molozlarla örtülür!

1964 yılında Irak Hükümetinin davetlisi olarak bir grup öğrenci ve bir kaç öğretmen üyesi arkadaşla Irak'a gitmiş ve Bağdat'ta kaldığımız sürece Dicle kenarındaki bir otelde konuk ediliştik. Bir sabah otelin bahçesinde gözlerim Dicle sularına takılıp dururken, gözümün önünde Dicle boz renkte ve âdeta cıvık boz bir bulamaç gibi akıp gidiyordu. Dicle'nin bu boz rengi ve bulanıklığı, bizim vatan topraklarının sürüklenmesinden ileri geldiğini hüznle düşündüm. Yalnız Dicle değil, Fırat da aynı işi daha büyük ölçüde durmadan yaparak doğu illerimizin topraklarını sürükleyip ta Basra körfezine taşımaktadır.

Yurdumuzdan sürüklenen bu toprakların Mezopotamya'da oluşturduğu alan, akıllara durgunluk verecek kadar büyük ve geniştir. Şöyle ki: Sümerler'in başkenti olup uygarlığın beşiği sayılan, Tevat'a göre de Hz. İbrahim'in doğum yeri olan Ur kenti, Hz. İbrahim'in doğduğu sırada, yani M.Ö. 2000 yıllarında 100 bin nüfuslu bir sahil kenti imiş (2). Bugün ise, yani 4000 yıl sonra Ur kentinin harabeleri, Basra körfezinden 200 kilometre içeride bulunmaktadır!

Kuşkusuz yurdumuzdan sürüklenmiş ve sürüklenmekte olan toprakların günahının hepsi bize yüklenemez. Zira çok eski çağlardan, yani Prohatti ve Hitit'lerden beri Anadolu, Mezopotamya ve Mısır'a kereste veren bir bölge olmuştur (3). Hatta, bugün artık bu ormanlardan kalmışımıdır bilmiyorum, güneydeki Amanos dağlarına eski çağlarda "Sedir Ormanı" denirmiş (4), yani Amanos dağları sedir ağaçlarıyla kaplı imiş.

Bland'a göre (5) doğu illerinin ormanlarındaki asıl tahribat, M.Ö. 7. yüzyılda başlamıştır. Bununla birlikte Roma İmparatoru Julian M.S. 363 yılında Pers Kralı II. Şapur ile savaşa tutuşmak üzere ordusu ile doğuya doğru ilerleyip Habur suyunu geçip Persler'in sınırlarına girerken oralarda yaban eşek sürülerinin ve arslanların bulunduğu dair işaretler görmüşlerdir ki, bu da oraların ormanlarla kaplı olduğunu gösterir (6).

Bugün dahi doğu illerimizin çoğunun kereste ve yakacağı yine bu illerimizdeki ormanlardan sağlanmakta, fırınlar, hamamlar, kireç ve kömür ocakları, sobalar ve evlerin ocakları buraların meşe ormanlarını durmadan yutmaktadırlar. Buralardaki geniş meşe ormanları balta yemekten artık birer çalılık durumuna gelmiş ve ormanlıktan çıkmışlardır!

Çok eski çağlarda Anadolu genel olarak yüzeyinin % 75'inden fazlası ormanlarla kaplı imiş. Bugün ise bu oran % 10-12 tahmin edilmektedir. Dahası var: Biz tuz gölleri çevresinin çok eskiden beri ağaçsız ve çıplak olduğunu sanardık. Oysa böyle değilmiş! Tuz gölü çevre-

sindeki bir çok höyük ve eski yerleşim tepeleri, vaktiyle bir kültür yöreni imiş (3). Buralarda yapılan kazılarda bulunan kalıntılardan, eski çağların vejetasyonu ve faunası ile bugünkülerin aynı olmadığı anlaşılmıştır. Zira Alacahöyük'te bulunan rilyeflerden ve geyik ile yaban domuzu kemiklerinden anlaşılmaktadır ki, o çağlarda buralarda adı geçen hayvanların yaşayabileceği orman ve sulak yerler bulunmakta idi. O kadar ki, Alishar'da bulunan levhalarda Hitit kralı Anitta bir seferden dönerken bir çok arslan, kaplan, yaban domuzu, bataklık domuzu, ayı vb. yaban hayvanlarını avladığı ve bunları sevdiği tanrılarına adanmış yazıdır (3).

Başka bir örnek daha: M.S. 4. yüzyılın ilk yarısında Roma İmparatoru Constantius, Kayseri yakınlarındaki bir mülkânesine arasına istirahat için gelip oralarda vahşi hayvanlardan arslan, kaplan ve ayı avı yaparmış (6).

Seneler öncesi bir inceleme gezisi için Tokat'a giderken, Çamlıbel'den geçtikten sonra yüksekçe bir yerden bakıldığı zaman ta ufuklara kadar düz, dalgalı ve engebeli alan ve bütün çevre, İç Anadolu'da her zaman tanık olduğumuz gibi, ağaçsız, kuru uzayıp gittiğini görmüştüm. Oysa "Evvel zaman içinde" buraların tümüyle ormanlık olduğunu ve kağnılarla gidildiği zaman arabalarının ağaçlara sürtünerek gittiklerini yaşlılar anlatmışlardı.

Yine hikâye ederler ki, 1916'da bir Amerikan ziraatçı buraların ormanlarla kaplı olduğunu görmüş, rastlantı bu ya, gel zaman git zaman aynı kimse İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra Tarım Bakanlığı'nda tarım uzmanı olarak memleketimize gelip buraları tekrar gördüğü zaman alanın çırpıplak durumuna hayretle bakarak: "Bir memlekete ödev olarak verilse ancak bu kadar başarı sağlanır" demiş!

Lisede Türkçe ve Edebiyat hocamız bize "Güzel Yazılar" adındaki kitaptan pasajlar okuttuğu zaman bu kitapta "İkiyüzlü Kuruşu Bir Asır" parçasını hüznle hatırlarım. Bu parçanın yazarı Ahmet Hikmet bir gün Boğaziçi'nde gezerken uzaklardan balta seslerini duymuş ve seslerin geldiği tarafa gittiği zaman bir kaç baltacının göklere uzanmış levend ağaçları kesip durduklarını görmüş ve sorduğu zaman, "koruluğun 250 kuruşu satıldığını" söylemişler!

Evet, Boğaziçi'nde kavak ve söğüt ağacı pek bulunmaz. Kesilen bu ağaçlar en az 4 nesillik çam ağaçları olsa gerek. İşte biz Boğaziçi'ni, Büyük ve Küçük Çamlıca tepelerini böyle çıplak duruma getirecek kadar başarı göstermişizdir ve halâ da bu başarıyı göstermekteyiz! Ünlü Alman Mareşali Moltke yüzbaşı iken Sultan Mahmut

zamanında 1835-1839 yıllarında olmak üzere 4 yıl bizde hizmet etmişti. Anılarında (7), Bizans zamanında boğazın her iki yakası ormanlarla örtülü idi, şimdi ise çıplak ve işlenmemiş tepeler haline, yalnız vadilerde kümeler halinde görkemli yeşillikler var, diyor.

Kuşkusuz Anadolu'muzun çıplak duruma gelmesinin bütün günahı bizim değil. Örneğin Ankara'daki Roma Hamamı, ki bu hamam Roma İmparatorluğu'nun Asya tarafındaki parçasında en büyük hamam imiş, kimbilir ne kadar orman kül etmiştir (8).

Bu hamamı görmeyenlere görmelerini salık veririm. Hamamda yalnız yıkanacak kısım değil, çok geniş alan bütün hamam alanını ısıtacak ve âdetâ kalorifer düzeni olarak tanımlanacak bir düzen bulunmaktadır. Memleketimizde 20 yıldan fazla bir süre arkeolojik kazılar ve araştırmalar yapan Kurt Bittel adındaki ünlü Alman arkeologu, bu Roma hamamının çapının 220x160 metre ve belki de daha fazla bir genişlikte olduğunu ve ta Bizanslılar zamanına kadar kullanılmış olacağını, yalnız hamamın değil, eklerinin de ısıtıldığını ve 500 yıllık bir süre içinde bir çok ormanların kül olmasına neden olduğunu yazmaktadır (9).

Ama, çok eski çağlara gitmeye gerek kalmadan şu gerçek de var: Yıldırım ile Timur Çubuk ovasında savaşa hazırlandıkları sırada Timur fillerini meşe ormanları içinde saklamıştır. Buna göre o zamanlar Ankara çevresi meşe ormanları ile kaplı bulunmakta idi. Bugün ise yalnız Hacı Kadın deresinde bu meşelerin bir iki cılız mümessilleri kalmış bulunmaktadır.

Dahası var: Halikarnas Balıkcısı (Cevat Şakir), Zaro Ağa'nın askerlik yaptığı sıralarda Ankara'dan Eskişehir'e giderken ormanlar içinden geçmiş olduğunu yazmaktadır (10). Zaro Ağa uzun yaşamış bir kimse olup sanırım 155 yıl yaşamıştı, ölümü de 1955'te olacak. Zaro Ağa'nın askerliğini 20 yaşında yaptığını kabul edersek, şu halde yaklaşık 135 yıl önce Ankara ile Eskişehir arası ormanlıkmış. Şimdi bu durumu tasavvur etmek bile güç olsa gerek!

Şu halde gerek imparatorluk ve gerek Cumhuriyet döneminde ormanların tahrip edilmesinde bizim günahımız da az değildir. Kaldı ki "Cebel-i Mubah" deyimini herhalde başkaları icat etmedi. Bunun anlamı, dağı, daha doğrusu ormanlara girip ağaç kesmekte, ormanları açmakta bir sakınca yoktur, buna kimse karışmaz, bu işi herkes yapabilir, demektir! İşte bu kafa ile ormanlar büyük ölçüde yok edilmiştir. Ancak Cumhuriyet döneminde ormanlar devletleştirdi-

rilmiş ise de, orman kıyımı yine, hem de büyük ölçüde sürüp gitmiştir ve gitmektedir.

İşin tuhaf yönü şu ki, herkes ormanların yararlı olduğunda birliktir, ama yine de ormanların kesilmesi, yakılması ve açılması bir türlü önlenememektedir. Oysa yurdun çıplak ve kuru duruma gelmesi sel, seylaplara ve dolayısıyla erozyona neden olması hep bitki örtüsünün yok edilmesi sonucudur.

Uzmanların yaptıkları hesaplara göre her yıl erozyonla sürüklenip giden verimli topraklarımız, 18 santimetre kalınlığında bir yere serilse, genişliği orta büyüklükteki bir ilimize eşit bir alanı alacak bir düzey tutar. Bunun anlamı da, Birand'ın dediği gibi, genişliği değişmeyen vatan düzeyinde üretim alanı, yaşam alanını daraltmakta, bir kelime ile vatan küçülmektedir (11).

1962 yılında Karapınar'ın erozyon yüzünden uğramış olduğu felâket, gözümüzü açması gereken bir işaret olmalıdır. O yıl, Konya'nın bir ilçesi olan Karapınar'da erozyon yüzünden ekinlerin % 100'ü harap olmuştur.

Karapınar ve yöresindeki erozyonu, ora halkının kendileri bu belayı yaratmışlardır. Şöyle ki, aşırı otlatmaktan dolayı çevrenin bitki örtüsü hatta köklerine kadar yok edilmiştir, üstelik bir de oralarda yetişen ve boyları 50-60 santimetre olan kara yavşan otları da süpürge yapmak ve yakacak olarak sökülüp, böylece otlatların bitki örtüsü yok edildiği için kumullar oluşmuş, rüzgâr, fırtına kumları Karapınar ve köylerinin damlarının içine kadar sürüklemiştir. Hatta Karapınar'ın yanından Ereğli'ye giden asfalt yoldan geçen araçlar yollarını göremedikleri için durup kalmışlardır!

Nihayet erdemli bir idareci olan o zamanki Karapınar kaymakamı, Devlet Babayı imdada çağırması ve aynı zamanda basın da alarma geçmiştir. Felâketi gören Devlet Baba yardım elini uzatmış, Toprak-Su teşkilâtı el koyarak, bu teşkilâtın Karapınar'daki genç ziraat yüksek mühendislerinin himmetleri ve olağanüstü çabaları sayesinde 10 yıl içinde orasını âdeta bir cennete çevirmişlerdir. Görmeyenlere Karapınar'ı görmelerini salık veririm.

Karapınar mucizesini yaratan genç idareci ile teknik elemanlarımız herhalde Atatürk'ün Ankara Orman Çiftliği girişiminden esinlenmiş olsalar gerektir. Atatürk bugünkü Orman Çiftliği'nin yerinde bir çiftlik kurmak girişimini açıkladığı zaman, yerli ve yabancı uzmanlar o çıplak, kırıç ve bataklıkta bir çiftlik kurulamayacağını söyle-

mişlerdi. O zaman Atatürk, evet, burası Ankara'nın kenarında hem bataklık, hem çorak, hem de kötü bir yer. Ama, burasını biz ıslâh etmezsek kim gelip ıslâh edecek, demiş ve işe başlanmasını emir buyurmuşlardır.

Bugün Atatürk Orman Çiftliği Ankara'nın yanbaşında yeşil bir vaha durumunu almış ve böylece Ankara halkının nefes alacakları ve boş zamanlarında hoşça vakit geçirecekleri bir gezi ve eğlence yeri olmuştur.

Sorun odur ki, memleketin her tarafında birer Ankara Atatürk Orman Çiftliği ve Karapınar mucizesi yaratmak gerekir. Orta Asya'dan gelip buradan bir vatan edindik. Artık başka bir diyara gidip de orada yeni bir vatan edinmek olanağı söz konusu olamayacağına göre, bu vatani çöle çevirmek değil, yaşanacak bir durumda bulundurmamak ve torunlarımıza bugün yerdiğimiz dedelerimiz gibi değil, abadan bir vatani miras bırakmak çabasına göstermek başlıca görevimiz olmalıdır.

Bunu nasıl yapabiliriz? Kanımca başlıca şu önlemler alınmalıdır: Bugün artık lekeler halinde kalmış bulunan ormanlarımızı iyice koruyarak açmaları, yangınları ve kaçak kesmeleri ciddi olarak önlemeli ve politik düşüncelerle orman bakımından herhangi bir ödün vermemek çabasına girmeliyiz.

Orman öyle bir organizmadır ki, dokunulmadığı takdirde toprağını kendisi hazırlayıp yavaş yavaş genişler, gelişir ve çevresine yayılmaya başlar, yeter ki onu rahat bırakalım.

İkincisi bugün orman içinde ve çevresinde yaşayan ve 8 milyon olduğu söylenen halkın geçimini sağlamak gerekir. Öyle bir geçim ve iş olanağı ve alanı ki, ormanda, ya da orman çevresinde yaşayan orman köylüsü, ormanın kendi yaşamı için mutlaka gerekli olduğu inanç ve bilincine varmalı ve orman tahribatının kendi yaşamı zararına olduğunu kavrayacak bir düşünce içinde olmasını sağlamalıdır.

Üçüncüsü milletçe ormanlarımızın artık tahribinin değil, genişletilmesinin bir memleket borcu olduğu inancına vararak, bilinçli ve plânlı değerlendirme dışında, ormanların âdeta dokunulmaz olduğunu kafalarda yerleştirmelidir. Bunun için de aileden başlayarak okullarımızda, kent ve köylerimizde geniş bir ağaç sevgisi kampanyasına girilmelidir. Her şey aileden başlar yargısıyla ana ve babalar çocuklarına ağaç, orman, hayvan ve bir kelime ile doğa sevgisi aşılamalı, aynı zamanda ve özellikle öğretmenler ilk ve orta okullarda ağaç ve doğa sevgisini

BİYOLOJİK EVRİM

Dr. Toygar AKMAN



MESOZOİK "İKİNCİ ZAMANA AİT" SÜRÜNGENLER

"Evrenin Yaratılması"ndan başlayarak süregelen "Evrim Tarihi" içinde "Cansız Madde"nin, çeşitli "Enerji Dönüşümleri" göstererek, Yıldızları, Gezegenleri, Nebula ve Galaksileri meydana getirmesi, ne kadar ilginçtir! Oysa, aynı "Evrim Tarihi" içinde, milyarlarca yıl sonra oluşan "Biyolojik Varoluş"la birlikte yepyeni bir "Evrim" yolu

da ortaya çıkmıştır. Bu yeni yol; "Canlı Varlıklar"ın izlediği, "Biyolojik Evrim Yolu"dur. "Biyolojik Evrim"in, Evrenin Evrim Tarihi içinde, çok kısa bir yer almasına rağmen, "Madde Evrimi"nden çok daha çeşitli yönler göstermesi, onun, kendinden önceki evrimlerden çok daha ilginç olduğunu belirlemektedir. "Biyolojik Evrim'i

inceleyen bilginleri, en çok şaşırtan konu da, bu "Evrim Süreci" içinde, zaman, zaman "Bir Kaç Yöne Birden Atlamalar"ın meydana gelmiş olmasıdır.

Milyarlarca yıl sonra meydana gelmiş olan "Canlı Varlık", içerisinde yaşadığı ortam'da herhangi bir değişiklik olduğu anda, "Başka Tür Canlı Varlık"lara dönüşerek "Yepyeni Evrim Yolları"na atlamış ve böylece de "O Yeni Ortam'a Uyumda Bulunabilecek Yeni Yapılara Bürünmüş" tür. Bugün, Yeryüzünde, varolduğunu gördüğümüz, çeşitli "Canlı Varlık"lar, o eski evrim tarihi içinde süregelen "Yeni Ortamlara Uyumda Bulunma"nın birer sonucu olarak sayılmaktadır. Bu "Canlı Varlık"ların içinde, en son "Evrim Durağı"nda bulunan "İnsanoğlu" da, aynı "Evrim Sürecini İzlereyrek" ortaya çıkabilmiştir. Biyoloji açısından insanı inceleyen bir araştırmacının, çok basit bir dil ile belirttiği gibi:

"... Bütün öteki canlı türler gibi, "İnsan Türü" de, (bundan kuşku duyamayız) uzun değişimler, yani "Evrim Sonucu" ortaya çıkmıştır. Bizim makinemiz gibi karışık bir makinenin, birdenbire ortaya çıktığını düşünen kimse yoktur. "Düşünen İnsan", kendinden biraz daha az evrimde bulunmuş, başka bir varlıktan gelmektedir. O, biraz daha az evrimde bulunmuş varlık da, kendisinden önceki, daha az evrimde bulunmuş başka varlıktan gelmektedir. Böylece, "Geçmiş'e doğru, derece derece giderek, tamamen ilkel, temel varlıklara varacağız. Hatta, basit hücrelere ve "Hücre"den aşağı gideceğiz. Bunlar, bütün "Canlı Nüfus"un, "Ortak Ataları" olacaktır..." (1).

Bu kadar büyük bir evrimde bulunmuş ve "Düşünen Varlık" türü biçiminde ortaya çıkmış olan "İnsan"ın bile "Ortak Atası"nın, sonunda gelip "Basit Hücre"ye dayanması, insanı, biran şaşırtıyor! Ancak, bu duruma, pek fazla hayret etmemek gerek! Bugün, biyolojik evrim'in, en son basamağında duran "Düşünen İnsan"ın, içerisinde bulunan "Milyarlarca Hücre"den oluştuğunu akıldan çıkarmamalı!.. Bu "Basit Hücreler" arasındaki "Bilgi Alış-Verişleri" nedeni ile, bu "Düşünen İnsan" yaşantısını sürdürebiliyor, davranışlarda bulunabiliyor ve yapıtlarını ortaya koyabiliyor!

Biyolojik Evrim ile birlikte süregelen "Transformizm" (Başka Biçimlere Dönüşüm) konusu üzerinde, çok eski tarihte yaşamış bilgin ve düşünürler de durdukları halde, bu "Dönüşüm"ler arasındaki ilişkileri, saptayamamışlar ve bilimsel yönden açıklayamamışlardı. Konuyu, bilimsel açıdan ilk kez ele alan bilgin, Jean Lamarck (1744-1829) olmuştur. Bir botanikçi olduğu kadar bir hayvan bilimcisi de olan Lamarck, 1809

yılında yazdığı "Zoooloji Felsefesi" adlı kitabında, "Biyolojik Evrim'de Dönüşüm" konusunu, özetle, şöyle ortaya koymuştu:

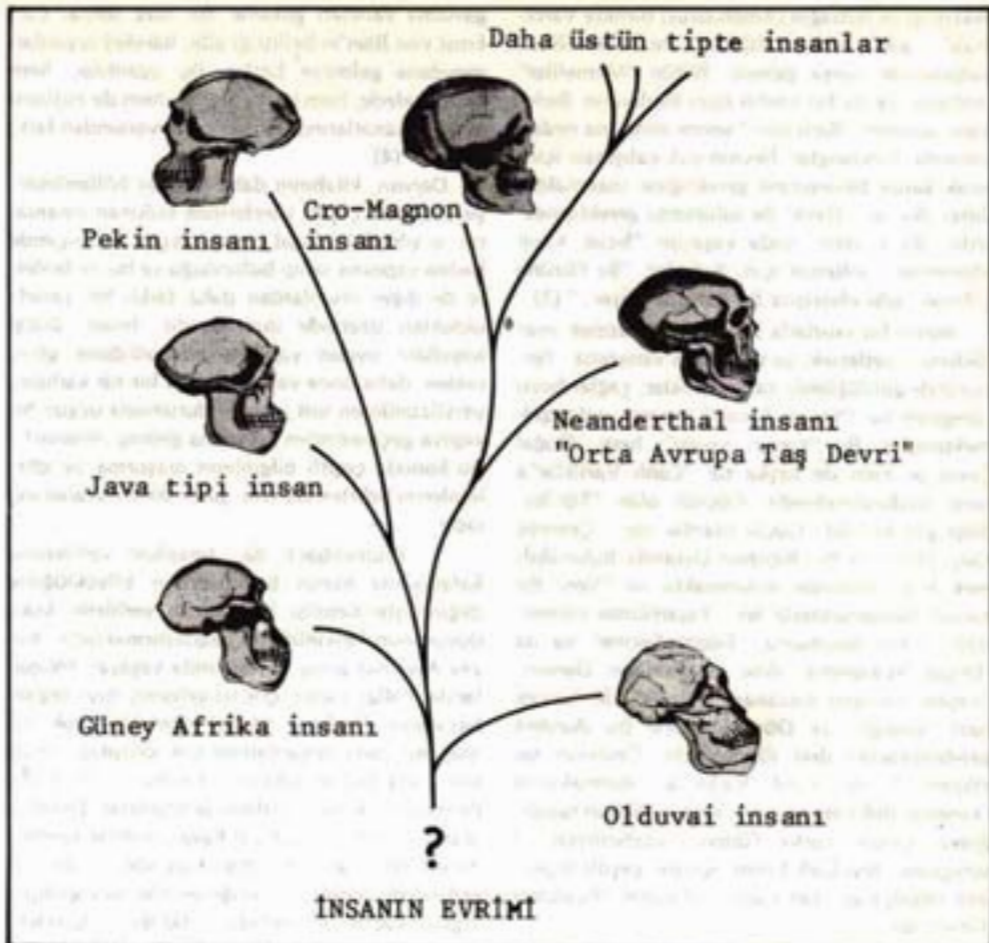
"Canlı varlıkların yaşama koşullarında bir değişiklik olduğu anda, bu değişiklik, o varlıkların yaşayışlarını da değiştirir. Yaşayışlardaki değişiklik, o canlı varlığın hareketlerinde de değişikliklere neden olur. Bu nedenlerle de, o canlı varlığın yapısında değişiklikler meydana gelir. Sonuçta da, başka bir biçime dönüşüm "Transformizm" ortaya çıkar".

Bu Fransız bilginin, ilginç çalışma ve saptamalarına rağmen, "Biyolojik Evrim" konusunda daha büyük ün, İngiliz Doğa Bilimcisi Charles Darwin'in olmuştur. Jean Lamarck'ın "Zoooloji Felsefesi" kitabını yazdığı tarih olan 1809 yılında doğan ve 1882 yılında ölen Charles Darwin, "Türlerin Kökeni" ve "İnsanın Türeyişi" adlı kitaplarında, "Biyolojik Evrim ve Dönüşüm" konusunu, daha ayrıntıları ile inceleyerek bilim evrenine sunmuştu. Bu nedenle de, ünü, bu konunun babası sayılan Jean Lamarck'tan çok daha fazla olmuştur. Charles Darwin, "Türlerin Kökeni" adlı kitabında, "Biyolojik Evrim İçindeki Dönüşümleri", şöyle sıralıyordu:

"Nasıl, bir çok hayvanlar, evcillik etkisinde bazı değişimlere uğruyorlarsa, bu etkiden çok daha büyük olan "Doğa'nın Etkisi" ile de değişime uğramışlardır. Yaşamlarını sürdürebilmek için, bir "Varolma Savaşı" veren bu canlı varlıkların, diğer canlı varlıkları bastırarak bir güce erişmeleri, o canlı varlığın "Yaşamını Sürdürebilmesi"ni sağlamaktadır. Kendisinden daha güçlü başka bir Varlık Türü ortaya çıktığında, o varlığın yaşamını sürdürebilmesi, sona ermektedir".

En zorlu yaşama savaşı'nın, aynı türün çeşitleri ve bireyleri arasında süregeldiğini gözleyen Darwin, kitabında, şu örnekleri vermektedir:

"... En farklı iklimlerde bile, bir fare türünün, bir başka türün yerini aldığını, ne kadar sık işitiriz! Rusya'da, ufak Asya Hamam Böceği (Blatta Orientalis), iri cinsdeşi olan (Blatta Germanicus)'u, her yerden kovmaktadır. Avustralya'da, ülkeye sokulan balarısı, ufak ve ıgnesiz yerli arı'yı, hızla yok etmektedir. Yabani hardal'ın bir türünün, öbür türlerin yerini aldığı bilinmektedir; ve ... böylece daha birçok örnekler vardır. En zorlu yarışmanın, neden doğa düzeninde, aşağı yukarı aynı yeri tutan akraba biçimler arasında olduğunu, belli belirsiz anlayabilmekteyiz. Ama, büyük yaşama savaşında, bir türün, bir başkasına neden üstün geldiğini, belki de hiç bir durumda, kesin olarak söyleyemeyiz..." (2).



Charles Darwin, "bütün bu "Değişim" ve "Dönüşüm"lere karşı, yeryüzünde, "Aynı Biçimde Kalan Canlılar"ın, hâlâ da varlıklarını sürdürmelerini üzerinde de durmuştu. Bu konuyu incelerken, Lamarck'ın, bilimsel çalışmalarına da değinen Darwin, şu ilginç satırları yazmaktadır:

"... Bütün organik yaratıklar, daha yüksek aşamalara çıkmaya çabalıyorsa, nasıl oluyor da, yeryüzünde hâlâ bir sürü "En Aşağı Biçim" bulunuyor?.. Ve, nasıl oluyor da, her büyük sınıfta, bazı biçimler, öbürlerinden daha çok gelişmiş oluyor?.. diye sorulabilir. Daha yüksek biçimler, neden, daha aşağı biçimleri, her yerden kovup yok etmemektedir?.. Bütün organik varlıklarda, yetkinleşmeye doğru, yaratılıştan ve zorunlu bir eğilim olduğuna inanan, ve bu güçlüğü, çok iyi anlamış görünen Lamarck, yeni ve basit biçimlerin, kendiliğinden türeme yoluyla sürekli olarak yaratıldığını varsayma, durumunda kalmıştı. Bilim, bu inancın, doğruluğunu şimdiye kadar sınamamış; söz, geleceğindir. Aşağı

organizmaların sürekli varlığı, teorimizde, hiç bir güçlük göstermez. Çünkü, "Doğal Seçme" ya da en uygunların kalımı, ilerleyici gelişmeyi içermek zorunda değildir. "Doğal Seçme", yalnızca, bir yaratığa, karmaşık yaşama ilişkilerinde yararlı olan değişimleri kullanır. Şöyle sorulabilir: Görebildiğimiz kadarı ile, pek çok organizmanın, bir "Bağırsak Kurdu"na ya da bir "Yer Solucanı"na, ne yararı olabilir? Bunun, hiç bir yararı yoksa, böyle biçimler, "Doğal Seçme" ile "Gelişmemiş ya da Az Gelişmiş" olarak bırakılır. Bunlar da, belirsiz çağlar boyunca, bu "Aşağı Durumda" kalabilir. Jeoloji bilimi, haşlamalar ve kök-ayaklılar gibi en aşağı biçimlerin, pek uzun süre, aşağı yukarı şimdiki durumlarında kaldığını, bize öğretmektedir. Büyük bir grubun, "Farklı Aşamadaki Organlaşması"nı inceleyerek, hemen, hemen aynı sözleri söyleyebiliriz. Örnek olarak, Omurgalılarda, "Memeliler ile Balıkların Birlikte Varolması"; Memelilerde, "İnsanlarla Gagalı Memelilerin Birlikte Varolması"; Balıklarda, "Kö-

pekkabılığı ile Batrağın (Amphioxus) Birlikte Varolması" gibi. Ama, "Balıklar" ile "Memeliler" birbirleriyle yarışa girmez. Bütün "Memeliler" sınıfının, ya da bu sınıfın bazı üyelerinin ilerlemesi, onların, "Balıkların" yerini almasına neden olmazdı. Fizyologlar, beynin çok çalışması için, sıcak kanla beslenmesi gerektiğine inanmaktadırlar. Bu ise, "Hava" ile solunumu gerektirmektedir. Bu yüzden, suda yaşayan "Sıcak Kanlı Memeliler", solumak için, ikide bir, "Su Yüzüne Çıkmak" gibi elverişsiz bir duruma düşer.." (3).

Bütün bu satırlarla Darwin'in anlatmak istediklerini özetlersek, şu sonuçlara varırız: Yeryüzünde gördüğümüz canlı varlıklar, çağlar boyu süregelen bir "Yaşam Savaşı" vererek gelişmektedirler. Bu "Yaşam Savaşı", hem "Doğal Çevre"ye hem de başka tür "Canlı Varlıklar"a karşı sürdürülmektedir. Güçsüz olan "Tür"ler, ölüp gitmektedir. Güçlü olanlar ise, "Çevreye Karşı Daha İyi Bir Biçimde Uyumda Bulunabilmek İçin" evrimde bulunmakta ve "Yeni Bir Yapıya Bürünmektedirler". "Yaşamlarını Yitiren" türlerin bu durumunu, "Doğal Seçme" ya da "Doğal Ayıklanma" diye nitelendiren Darwin, "Yaşam Savaşını Kazanan Türlerin" de, ancak bazı "Değişim ve Dönüşüm"lerle bu duruma gelebildiklerini ileri sürmektedir. Çevrenin bu etkileri ile de "Canlı Varlıklar", durmaksızın "Evrimde Bulunmuşlar"dır. Kısaca, bugün tanıdığımız "Çeşitli Varlık Türleri", yüzbinlerce yıl süregelen "Biyolojik Evrim" içinde, çeşitli biçimlere dönüşmüş olan canlı varlıkların "Bugünkü Türleri"dir.

— Pekî, bu "Evrim"in, bugün, son basamağında duran "İnsan"ın "Evrim Süreci", nasıl gelişmiştir?.. Bu "İnsan", hangi dönüşümler sonunda, bugünkü yapısına ulaşabilmiştir?..

Charles Darwin, bu soruların karşılıklarını, bir başka yapıtında, "İnsanın Türeyişi" adlı kitabında vermeye çalışmıştır. Darwin, kitabının başında, "İnsanın, Daha İkel Bir Yaratıktan Meydana Gelip Gelmediği"ni, onun "Embriyonal Gelişimi"nin, hayvanlarınkine benzeyip benzediğini araştırarak girmektedir.

".. İnsan 1/5 mm. çapında, diğer hayvanların yumurtasından hiç bir bakımdan ayırdedilemeyen bir yumurtadan gelişir. Embriyonun (rüşeym'in) kendisi, belli bir gelişme basamağında diğer omurgalı hayvanların embriyonundan ayrılmaz. Bu basamakta, boyun atardamarları, kavis şeklindeki dallar halinde, sanki, kan galsamalarına sevk ediliyormuş gibi, seyreder. Yukarı omurgalı hayvanlarda ise, galsamaların bulunmadığı bilinir. Bunların, daha önce varolduğunu, embriyonda, boyun yanlarında bulunan

galsama yarıkları gösterir. Bir süre sonra, Carl Ernst von Baer'in belirttiği gibi, hareket organları meydana gelmeye başlar. Bu uzantılar, hem kertenkelede, hem memelilerde, hem de kuşların ayak ve kanatlarında, insan embriyonundan farksızdır.." (4).

Darwin, kitabının daha sonraki bölümünde, yeryüzünün çeşitli yörelerinde bulunan insanların, o yöredeki doğal yapıya uygun bir biçimde beden yapısına sahip bulunduğu ve bu nedenlerle de diğer insanlardan daha farklı bir yapıda oldukları üzerinde durmaktadır. İnsan, doğal koşullara uygun yapılarla büründüğüne göre, neden, daha önce varolan başka bir tür varlığın, yeryüzünün en son jeolojik durumuna uygun bir yapıya geçmesinden meydana gelmiş olmasın?.. Bu konuda çeşitli bilgilerin araştırma ve gözlemlerini belirten Darwin, şu örnekleri sıralamaktadır:

".. Blumenbach da, Amerikan yerlilerinin kafatasında burun boşluğunun büyüklüğüne değinmiştir. Kendisi, bu bulguya, yerlilerin, koku duyusunun keskinliği ile bağdaştırmaktadır. Kuzey Asya'nın geniş yaylalarında yaşayan Mogollar'da, Pallas'a göre, çok iyi gelişmiş duyu organları vardır. Prichard, Mogol kafatasının çok enli oluşunu, duyu organlarının çok gelişmiş olması sonucuna bağlamaktadır. Quechua - Hintlileri, Peru'nun yüksek yaylalarında otururlar. Devamlı olarak, basıncı düşük bir hava teneffüs ederler. Alcide d'Orbigny, bu durumun sonucu olarak, göğüs kafeslerinin ve akciğerlerinin iyice genişlediğini kabul etmektedir. Akciğer hücreleri, Avrupa'lılardan daha büyüktür. Bu gözlemlerden kuşku duyulmuştur.. Fakat Forbes, 10 - 15 bin feet yükseklikte yaşayan akraba bir ırkın, Aymaraların çoğunu, dikkatle muayene etti. Kendisinin bana açıkladığına göre, bu insanlar, boy uzunluğu ve beden çevresi bakımından, gördüğü bütün insan ırklarından bütünüyle farklı idiler.. Aymara'lar, soğuk ve yüksek yurtlarına, öylesine bir uyumda bulunmuşlardı ki, İspanyollar tarafından, daha alçak doğu vadilerine götürüldükleri zaman ya daha sonraları yüksek ücretle kandırılarak altın sahillerine indirildiklerinde, korkunç denecek sayıda ölüyorlardı.." (5)

Bütün bu gözlemleri sıraladıktan sonra, Darwin, konunun en önemli yerine gelmekte ve "İnsan" ile "Maymun"un yapıları arasında birbirine benzeyen kısımlar üzerinde durmaktadır. Bu organlar, böylesine birbirine benzediğine göre, "İnsan Türü", acaba "Maymun Türü"nü, bir "Değişim ve Dönüşüm" sonunda ortaya çıkmasından mı oluşmuştur? Önlü bilgin, bu konuda da şöyle yazmaktadır:

“.. ‘İnsan’la ‘Maymun’ arasında genetik bir bağlantı yok ise, yalnızca çıplak bir tesadüf sonucu, insandaki yeniden fazla kasın, anormal olarak bazı maymunlarınkinin aynı olması, tamamen olası dışıdır. Diğer yandan, ‘İnsan’, herhangi bir ‘Maymun’umsu yaratıktan türüyorsa, bazı kasların, binlerce kuşaktan geçtikten sonra, niçin birdenbire yeniden meydana çıktıklarını, aynı biçimde, at, eşek ve gevişgetirici hayvanlarda yüzlerce ya da büyük bir olasılıkla binlerce kuşak sonra, bacak ve omuzlarda koyu renkli çizgilerin yeniden neden ortaya çıktığını anlamak için, dolambaçlı yollara gitmeye neden kalmamaktadır..” (6).

İncelemelerini daha da derinleştiren Darwin, Memeliler sınıfındaki gelişmelerin, eski Tekdeliklilerden, eski Keselilere ve oradan da plesantali Memelilere doğru, bir sıra dönüşümlerle ortaya çıktığını belirtmektedir. Maymunların “Eski Dünya Maymunları” ve “Yeni Dünya Maymunları” olarak iki büyük evrim geçirdiğini ve sonuncu maymun türünden de “İnsan”ın meydana geldiğini ileri süren Darwin, kitabının sonunda şu satırları yazmaktadır:

“.. Bu kitabın vardığı en önemli sonuç, (yani insanın, daha aşağı derecede organize bir yaratıktan türemiş olması) birçokları için, büyük bir hiddet nedeni olacaktır. Buna üzülüyorum. Fakat, bizim, barbarlardan geldiğimize kuşku yoktur. Ateş Adalarını, vahşi ve sarp kayalık bir sahilden ilk gördüğüm andaki hayretimi, hiç bir zaman unutamıyacağım. Bir anda kafamdan, “Atalarımız böyle idi” fikri geçti. Bu insanlar, tamamen çıplaktılar. Bedenleri, boyalarla süslenmiş uzun saçları birbirine karışmıştı. Ağızları, heyecandan köpük içinde, görünüşleri vahşi, korku verici ve sefil idi. Herhangi bir sanatı bilmiyor ve vahşi hayvanlar gibi ne bulurlarsa onunla yaşıyorlardı. Hükümetleri yoktu ve kendi küçük topluluklarına ait olmayan her şeye karşı merhametsizdiler. Vahşiyi, vahşinin vatanında kim görmüş ise, damarlarında, daha aşağı yaratıkların kanı dolaştığını tanıtmaktan utanmıyacaktır..” (7).

“Biyolojik Evrim” denilince akla ilk gelen isim Lamarck ve Darwin olduğu için, bu bilgilerin, incelemelerine özellikle değinmemiz gerekiyordu. Darwin’in, büyük heyecan uyandıran bu gözlemlerine ve ileri sürdüğü fikirlerine karşı, bilim evreninde büyük eleştiriler açılmış, bazı bilginler ise, onun gözlemlerinin doğru olduğu üzerinde durmuşlardır. Lyell, Huxley, Carl Vogt adlı bilginler, bu fikri geliştirirken ünlü Alman Doğa Bilimcisi Ernst Haeckel, büyük bir içtenlikle

Darwin’i desteklediğini, tüm bilim evrenine yaymıştır. Haeckel, çağımızın başında yazdığı “Die Welttreatzel” (Evrenin Sırları) adlı kitabında, Darwin’e büyük bir yer ayırmış ve bu kitabı, bir kaç yıl içinde otuz ayrı dile çevrilerek yayınlanmıştır. Ernst Haeckel, bu kitabında Darwin hakkında, şu satırları yazmaktadır:

“.. Gerçi bundan binlerce yıl önce, keşiflerle uğraşan bazı düşünürler, ‘Varlıkların Evrimi’nden söz etmişlerdi. Fakat, ‘Evrin’ kavramının bütün dünya için ele alınması gerekeceği yolundaki görkemli fikir, ondokuzuncu yüzyıl’da doğmuştur. Ancak, bu görüş, aynı yüzyılın ikinci yarısında berraklaşmaya başlamıştır. Bu ‘Evrin Görüşü’nü, deney ve gözlemlere dayandırarak saptamak ve bunu bütün dünyaya yaymak şerefi, İngiliz Doğa Bilimcisi Charles Darwin’e aittir..” (8).

Çağımızın bir başka ünlü İngiliz Biyoloji bilgini Julian Huxley ise “Hareketin Evrimi” adlı kitabında, Darwin’in “Biyolojik Evrim” konusunda ileri sürdüğü görüşleri, ayrıntılarına girerek tartışmakta ve bu arada kendi gözlemlerini de katarak bu “Evrin”i belirtmektedir. Huxley, kitabının Beşinci Bölümünü “Biyolojik Gelişim Yolu” başlığı altında sunmakta ve şunları yazmaktadır:

“.. Burada, belli başlı bir kaç noktaya değinmek istiyorum. Bütün biyolojik varlıklar için bir ‘Gelişim’ vardır. Türlerin çokluğuna rağmen, belirli koşullara ‘Uyumda Bulunma’ ve ‘Ayarlanma’ durumu vardır. Yaşamın, belirli bir bölümünde ise, Türler arasında ‘Özel Bir Yapıya Bürünme’ ve biyolojik makinenin genel bir gücü olarak da ‘İlerleme’ durumu vardır. Fakat, ‘Gelişim’, öyle hazır elbise gibi bir durum olmayıp, zaman içinde elagelmektedir. Çoğu, kısa ya da uzun bir süre sonra bitmekte ve bir ‘Durak Noktası’na gelmektedir. Bazan, bu ‘Gelişim Yolu’, uzun bir süre gitmektedir. Ancak, sonuçta, o da ‘Durak Noktası’na varmaktadır. Böyle, birbirlerinin yerine geçme ve daha sonrakinin, kendinden öncekinin yerini almasına, ‘Süregelen Uyum’ dememi anlıyorsunuz. Genel İlerleme ya da Genel Gelişim’in bir sonucu olarak, ‘Bir Tür’ün, Başka Bir Tür’ün Yerine Geçmesi Olayı’, kendiliğinden meydana gelmektedir. Diğer yanda ise, ‘Memeliler’ ile ‘Kertenkelegiller’ arasında ‘Durmaksızın Süregelen Gelişim’ durumu da vardır. Bu nedenlerle, bütün bu ‘Sürekli Evrim Zamanı’nı belirleyebilecek, tek bir kelime bulmamız gerekmektedir. Ben, anlaşılabilir ya da gizli anlamlı kelimeler yerine, (Progress) ‘Gelişim’ kelimesine benzer bir kelimenin kullanılmasını öneririm..” (9).

Buraya kadar olan inceleme ve araştırmaları-mız sonunda, "Biyolojik Evrim" süresince ilginç bazı durumların meydana geldiğini saptayabileceğiz. Bunlardan en önemlisi, hiç kuşku yok ki, "Biyolojik Evrim'in "Durmaksızın Süregelen Olması"dır. Ancak, onun kadar ilginç olan bir diğer durum ise, bazı Tür'lerin, belirli "Durak Noktaları"nda kalmaları ve ondan sonra belirli bir "Gelişim"de bulunmaksızın aynı Tür'ü sürdürmeleridir. Karınca yumurtasından, karıncanın çıkması; At'ın, at yavrusu, maymunun maymun yavrusu doğurması gibi, "Biyolojik Evrim" teorisini eleştirenlerin, en çok üzerinde durdukları nokta da bu ikinci noktadır. Onlar,

— Madem ki, "İnsan", "Maymun"dan meydana gelmiştir. O halde, aynı "Maymun"lar niçin, günümüzde de, "İnsan"a benzeyen biçimde "Yavrular Doğurma Evrimi"ni göstermiyorlar?, sorusunu yöneltebilmektedirler.

Bu soruya karşılık "Biyolojik Evrim" tezini savunanlar,

— Dallara ayrılma biçiminde gelişen "Evrim" içinde "Maymun" türünden "İnsan" türüne geçiş evrimi olmuş ve bu evrim sonunda da, diğer varlık türleri gibi "Maymun Türü" de "Doğal Ayıklanmaya" uğramış ve nesli gitgide tükenmeye başlamıştır!..

biçiminde karşılık vermektedirler. Bütün bilginlerin birleştikleri bir konu var. O da, bütün "Hayvan Türleri"nin gitgide azalmakta olması. Bir yandan "Doğal Ayıklanma" diğer yandan da, "İnsan"ın "Avcılık heyecanını tatmin ve çevreyi kirlilemedeki ısrarı" karşısında, öyle sanılır ki, yakın bir gelecekte, "Tüm Hayvanların Müzelerde İçti Doldurulmuş Mumyaları"ndan başka ortada bir şey kalmayacaktır.

- (1) ROSTAND Jean: *Biyoloji Açısından İnsan*, Çev: Ender Gürol. Varlık Yayınları. İstanbul 1964, Sa: 104.
- (2) DARWIN Charles: *The Origin of Species*, (Türlerin Kökeni), Çev: Öner Ünalın, Ankara 1970, Sa: 81 - 82.
- (3) DARWIN Charles: Aynı Kitap Sa: 122 - 123.
- (4) DARWIN Charles: *The Descent of Man: (İnsanın Türeyişi)*, Çev: Yavuz Erkoçak, Ankara 1968, Sa: 15.
- (5) DARWIN Charles: Aynı Kitap Sa: 44 - 45.
- (6) DARWIN Charles: Aynı Kitap Sa: 53.
- (7) DARWIN Charles: Aynı Kitap Sa: 263.
- (8) HAECKEL Ernst: *Die Weltentstehung*, (Kâinatın Muammaları), Çev: A. Haydar Daner, İstanbul 1956, Sa: 17.
- (9) HUXLEY Julian: *Evolution in Action*, Mentor Books, New-York 1957, Sa: 99.

• İki insan aynı pencereden bakarlar, biri çamuru görür, diğeri yıldızları.

Frederick LANGBRIDGE

• Ev, içinde yaşamak için bir makinedir.

Le CORUSIER

• Kalite denetlenemez.

Kalite isimden önce gelir.

Amerikan Sözü

• İlk anda korkaklık gibi görünen şey, belki akıllılıktır.

Jean GIONO

• Sana yapılan haksızlıkları toza, iyilikleri ise mermere yaz.

Benjamin FRANKLIN

• Eğlendirerek öğret.

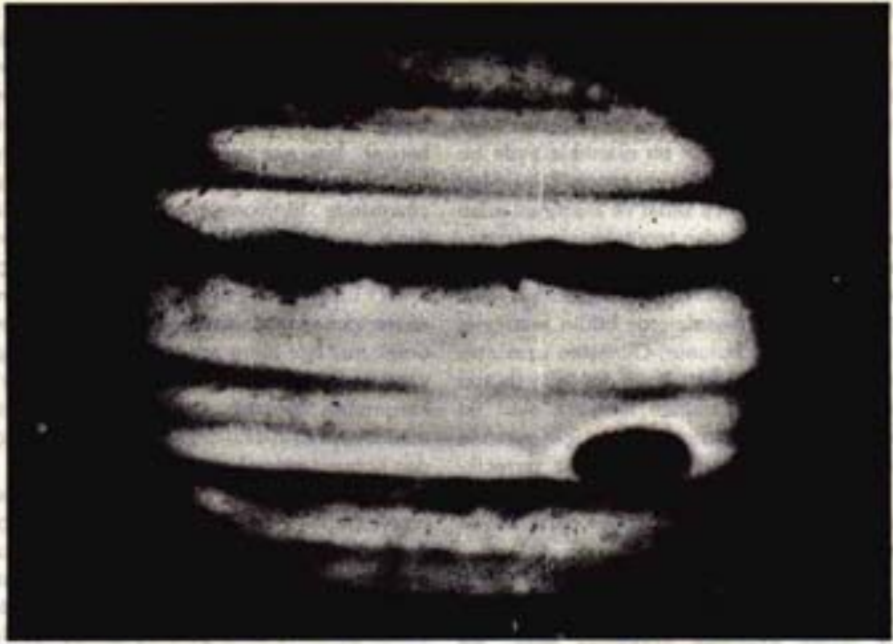
HORACE

• Gerçeğin rengi gridir.

André GIDE

• Yeni olan şey nadiren iyidir, çünkü iyi olan şey yalnız kısa bir zaman için yenidir.

Arthur SCHOPENHAUER



Jüpiter gezegeni yerin kütlesinden iki kat daha aşağı bir kütleye sahip olamaz, buna karşılık yıldız dönüşmesi dışında kütlesinin üst sınırı yoktur. Burada Jüpiterin bir fotoğrafı görülmektedir.

BİR DENKLEME SIĞAN GÜNEŞ SİSTEMİ

Albert DUCROCQ

Galaksi'de dünyaya benzer birçok gezegen bulunabilir. Ama bizim güneş sistemimizin bir benzeri daha yoktur. İşte Amerikalı gökbilimciler elektronik beyin yardımıyla bunu kanıtlıyorlar.

Güneş sistemini bambaşka bir gözle algılayacağız artık. Yeni geliştirilen bir elektronik beyin aracılığıyla Amerikalı gökbilimciler sistemin bir oluşum modelini gerçekleştiriyorlar. Sadece bu kadarla da kalmayıp, parametreleri değiştirmek yoluyla öteki âlemlerde, diğer yıldızların çevresinde de ne olup ne bitiyor anlamak mümkün olacak; bundan böyle birçok yeni gezegen gruplarının varlığını ortaya çıkarabileceğiz; uzayda dünyamıza benzer öteki gezegenlerin bulunup bulunmadığını da öğrenebileceğiz.

Bugün, gökbilimciler artık 4,6 milyar yıl önce güneş sisteminin nasıl oluştuğunu bilebiliyorlar. Ama "İkel bulutsu cisim" adı verilen bulutun nasıl büzülerek gezegenleri oluşturduğunu bütün

ayrıntıları ile açıklayamıyorlar. Olsa Olsa bu sürecin kaba bir modelini oluşturabiliyorlar.

Gezegenler çok kaba bir anlatımla uzaydaki tozların birikiminden oluşmuştur. Uzayda geçerli olan fiziksel kanunlar uyarınca toz kümeleri tıpkı uydular gibi kendilerini oluşturan güneşin çevresinde bir yörünge üzerinde döner dururlar. Bu dönüş sırasında da birbirlerine yapışarak daha büyük cisimler oluşturlar ve çekim güçleri artarak kozmik ölçüde çok kısa diye tanımlanabilecek bir süre sonunda hatırı sayılır bir kütleye ulaşırlar.

Gezegenlerin oluşumu böyle olur işte. Güneş sistemlerinin oluşum şekli de bizce bilinmekte. Gelmiş geçmiş bütün gökbilimcilere göre bu sistemin fizyonomisi bir bilmece. Örneğin, dünyaya benzeyen ve tellurik diye adlandırılan gezegenler serisi, derken efendim daha uzak yörüngedeki Jüpiter, Satürn, Uranüs, Neptün gibi sıvı gezegenler, ondan sonra yine Pluton gibi

tellürik bir gezegen; sistemde hangi prensibe göre oluşuyor bu sıralama?

Son yıllarda uzay araştırmacıları çeşitli tellürik gezegenlerin bileşimleri arasında büyük bir benzeşim olduğunu ortaya koymuştur. Merkür, Venüs, Ay (ki büyük bir olasılıkla ayda bir zamanlar bir gezegendi) ve Mars'ın bileşimleri tıpkı dünya gibi, başlıca silikat ve aluminatlardan oluşmaktadır. Öte yandan teorik birtakım araştırmalar da bize güneş sisteminin tanıyageldiğimiz oluşum şeklini açıklamaktadır. Güneşin pek uzağında olmayan mesafelerde bütün maddeler ergime durumunda bulunur. Güneşten uzaklaşıp da ısı düştükçe, su, katı hale dönüşür (bütün evrende ve yaygın bulunan kimyaca aktif iki element hidrojen ve oksijen olduğu için evrende en çok bulunan bileşik sudur). Bu buz zerrecikleri uzaydaki tozlara karışır ve "İlkel bulutsu cismin" gaz tabakalarından oluşan daha büyük kütleler meydana gelir.

Hay Yaşayasan Elektronik Beyin.

Bugün elektronik beyinlerin geliştirilmesiyle birçok husus aydınlığa kavuşmuş oldu: Bu heybetli makinaları beğendiğimiz gibi programlama olasılığı var; ilkel bulutsunun tarihçesini yazdırmak iş bile değil. Kuşkusuz, her toz zerresinin, ya da her gaz molekülünün akibetini kovuşturmak olasılığı yok ama, olguların evrimini büyük ölçekte simüle etmek güç değil.

Yapılacak iş çok basit: Önce programı yazmak gerekiyor. S. H. Dole'un yönetiminde bir grup gökbilimci ile birlikte J. Rice NASA'nın çeşitli bölümleri ile bir ortak çalışma yaparak bunu gerçekleştirdi. ACRETE diye anılan bu program, başlıbaşına bir maceranın ürünü. Yerçekimi kanunları uyarınca güneş sisteminin oluşumunu simgeliyor. Güneş rüzgânı, radyasyon basıncı, magneto-hidrokinamik olgular dikkate alınmıyor. Buna karşın, sonuçlar mükemmel. Demek ki bu faktörlerin önemi sanıldığı kadar büyük değilmiş bilimsel açıdan.

Bu modeli geliştirirken, bilim adamları gaz/toz oranının sabit kaldığını varsayarak bulutsu cismin merkezinden çevresine doğru yoğunluğun üstel olarak azaldığını kabul ediyorlar. Ve sistemlerin oluşumundaki kritik fazın bir simülasyonu yapılıyor. ACRETE programı 10 kg. çekirdek kütlelerinde bu ilkel bulutsunun simetri plânı içerisinde bir simülasyon modelini oluşturmaktadır. Bu kütle, onlarca kilometrelik yapıcayı bulunan bir planetoidle tekabül etmektedir. Güneşin çevresinde bu şekilde oluşmuş onbinlerce planetoid bulunmaktadır. Araştırmacılar bu çok sayıdaki cisimleri esas gezegenlere dönüştürerek sayılarının azalmasına yol açan süreci simüle etmeye çalışmaktadırlar.

Gerçekte araştırmacıların amacı çok daha büyüktür. Oldukça basit diye nitelendirdikleri Güneş sisteminden hareketle yıldız evreninde olup biteni öğrenmek ve anlamaktır araştırmacıların hedefi. Diyelim ki ilkel bulutsu cisime benzer bir gaz ve toz karışımı soğuyarak büzülmeye başladı, bu dönemde merkez yıldız çevresinde birtakım planetoidler oluşacaktır. Ama bu gökcisimleri takimi acaba bizimkine benzer bir gezegen sistemi oluşumuna yol açacak mıdır? Bizim güneş sistemimizin oluşumu evrende her zaman rastlanan bir olgu mu, yoksa tek bir örnek mi? İşte bilim adamları ACRETE programı yardımıyla, nebülözün kütlesi - özellikle gaz/toz karışımının oynadığı rol - nebülözü oluşturan maddelerin uzaydaki dağılımı ve dinamiği açısından konuyu enine boyuna inceleyecekler.

Alınan sonuçlara göre ilk olarak şu gerçek ortaya çıktı: Elde edilen değerlere göre çok çeşitli konfigürasyonlar mevcut. Bu programı hazırlamakla görevlendirilen Cornell Üniversitesi araştırmacılarının kullandığı elektronik beyin, tesbit edilen parametrelere göre üç saniye içinde bir gezegen sistemi sentezleyebilmektedir. Yani istendiği kadar değişiklikle istendiği kadar deney yapma olanağı vardır.

Evrende Hiçbir Yıldız Yalnız Gezmıyor

Birinci sonuç: Bizim güneş sistemimiz kesinlikle standard bir sistem değil; bir yıldızın çevresindeki gezegenler grubunun tam bir listesini çıkaramayacağımız gibi, parametrelerdeki en ufak bir değişme sistemin görünümünün baştan aşağı değişmesine yol açabilir. Kuşkusuz, konfigürasyonları belli kategoriler içinde sınıflamak mümkündür. Ancak güneş sistemine benzer tipde sistemler en az rastlanan sistemlerdir.

En yaygın olgulardan birisi de genç yıldızların bazan sapıtarak ötekileri "yemeye" başlaması ve serbest gazları yuta yuta gerçek bir yıldız dönüşümüdür. Elektronik beyindeki simülasyon deneyleri göstermektedir ki eğer yeterince bol bulunuyorsa serbest maddenin doğal dönüşümü gezegenler değil, kardeş yıldızların oluşumu şeklindedir.

Buna aslında şaşmamak gerek. Gökbilimciler çok eskiden beri uzayda ikili, üçlü yıldızlara karşın tek yıldızların gayet az sayıda bulunduğunu bilmekteydiler. 20 ışık yılı ötedeki yıldızlar incelendiğinde bunlardan hatırı sayılır sayıda yıldızın büyük gezegenlerle çevrelediğini, orta büyüklüktekilerin de Jüpiter ile bir başka yıldız arasında yer aldıkları görülmüştür.

Eğer nebülözün kitlesi büyükse çoğul bir sistem ortaya çıkmaktadır. ACRETE programının ortaya koyduğuna göre bir yıldız tamamen

Jüpiter tipi gezegenlerle sarılmış olabilir ve bu gezegenlerin kütlesi ana bulutun merkezindeki yoğunluğa bağlıdır. Eğer bu yoğunluk yükselirse gezegenlerdeki kütle artışı yıldızın kütlesini bile geçebilmektedir.

Buna karşılık, gene ACRETE programına göre, küçük nebülözlerden tellürik tipte gezegen sistemleri oluşmaktadır. Bazı durumlarda hiçbir tellürik gezegen oluşmaz ve nebülözün maddesi sadece bir asteroitler takımı'na dönüşür ve orada kalır. Bu durumlar güneş sisteminde de mevcuttur ama ancak yer yer görülmektedir. Örneğin Mars ile Jüpiter arasındaki küçük gezegenler kesimi ile Satürn ve Uranüs halkalarındaki küçük cisimcikler gibi.

Ayrıca çok yaygın olarak görülen iki husus da şunlar: Normal hallerde bir yıldızın çevresindeki nebülöz Jüpiter tipi gezegenleri ya da tellürik gezegenleri oluşturmaktadır - yani yeterince büyük kütlesi bulunan yıldızlar -

Güneş sisteminde ise iki yıldızın farklı oluşu ile kritik ve karmaşık bir durum ortaya çıkmaktadır - Jüpiter ve Satürn. Bu iki gök cisminin transformasyonundan yıldızlar oluşmaktadır ancak ikisi bir araya geldi mi bir madde azalması nedeniyle yıldız oluşumu son bulmaktadır.

Jüpiter tipi gezegenlerle tellürik gezegenlerin birarada bulunuşu nedeniyle güneş sistemi çok değişik bir konfigürasyon göstermektedir. Bu konfigürasyonu olağanüstü ya da çok istisnai diye nitelendiremeyeceğiz. ACRETE programıyla çeşitli parametrelerin değerleri saptanarak bu çeşit konfigürasyon ve benzeri yerleşimlerin olabileceği ortaya çıkarılmıştır. Olasılıklar hesabı, bu değerlerin Galaksi'de bir kaç milyar yıldız için geçerli olabileceğini göstermektedir.

Galaksimizde demek ki milyarlarca yıldız, tıpkı güneş gibi, (hibrid) karma sistemlerin merkezini oluşturmakta, yani tellürik gezegenlerin yanısıra Jüpiter tipi gezegenleri de sistemde yanyana bulundurmaktadır. Bu nedenle bu sistemlere bizim güneş sistemimizin bir eşi diyememekteyiz. Simülasyonla oluşturulan benzer sistemlerin sayısı gezegen büyüklüğünün gösterdiği çeşitlilikler açısından o kadar çoktur ki, ACRETE programı ile güneş sisteminde tıpatıp benzer bir ikinci sistemi yapmak olasılığı yoktur. Buna şaşmamak gerek. İlk başta, program bizim güneş sistemimizin bir simülasyonunu yapmak üzere geliştirilmişti. Bu deneye karşı görüşte olanlar bu simülasyonu sağlayacak parametrelerin önceden saptanması gerekliliğini savunmaktaydılar. Ancak, görüldü ki, başlangıçtaki koşullara göre çeşitli gezegenlerin kütleleri çok değişik büyüklükte olmaktadır. Ve olasılıklar hesabı da güneş

sisteminin bir eşine rastlama olasılığının sıfır olduğunu ortaya koymuştur. Birşey daha öğrendik: madem Galaksi'deki milyarlarca güneş sisteminde tellürik gezegenlerle Jüpiter tipi gezegenler yanyana bulunuyor, o halde bizim sistemimiz kendi türünde bir başka benzeri olmayan bir sistemdir. Aslında her sistem kendi başına orijinal bir sistemdir. Eğer günün birinde mega dalgalarını saptamak mümkün olursa, hani şimdi nasıl hız ve ışık dalgalarını ölçebiliyoruz, o zaman Galaksi'deki her güneş sistemine kendine özgü kimlik kartı çıkartmak işte bile olmayacak.

Ama şunu da ilâve edelim ki güneş sistemine az çok benzeşim gösteren kardeş sistemler de var olmakta. Aslında aralarındaki benzerlik büyük değil, fakat ACRETE ile oluşturulan bazı sistemlerin bizimkine oldukça yakın olduğu görülüyor.

Örneğin ACRETE gaz ve toz partiküller arasındaki 100 oranında bir bağıntı için $4T + 4J + 1T$ tipinde bir sistem geliştirdi. Bu sistem, kütlesi 0.11, 0.23; 1.9 ve 1.4 (dünyanın kütlesi birim olarak alındığında) e eşit 4 tellürik gezegeni içeriyor. Büyüklüklerine göre sıralandığında bizim sistemimizin tellürik gezegen modelini elde ediyoruz, ancak sıralanmada farklılıklar var. Güneş sisteminde tellürik gezegenlerin kütleleri 0.05 (Merkür), 0.82 (Venüs), 1 (Dünya) ve 0.15 (Mars) değerinde.

Jüpiter tipi gezegenlerin de kütleleri sırasıyla: 2.2 - 539 - 6 - 243. Bizim sistemimizde ise Jüpiter, Störn, Uranüs ve Neptün'ün kütleleri ise 318 - 96 - 15 ve 17. ACRETE'nin geliştirdiği sistemde Jüpiter'den daha büyük bir gezegen ile Jüpiter ve Satürn arasında yer alan bir başka kütle mevcut, bu kütle ki Jüpiter tipi küçük gezegenin hemen yanısında bulunmakta ve varlığı bir sürpriz sayılmaktadır. Bizim sistemimizde gazlardan oluşan gezegenlerin kütleleri ağırdır; sanki bir genel kanuna uyararak oluşmaktadırlar. Bunda birşey yok; yıldızdan yeterince uzaksa bir gezegen pekâla dünyadan daha ağır olabilir. Bu modelde, Jüpiter tipi gezegenin kütlesi 2.2'ye eşit olup yıldızdan uzaklığı 3 astronomi birimi (yani güneş - dünya arasındaki mesafenin 3 katı). Bizim güneş sistemimizde küçük gezegenlerin bulunduğu yere tekabül ediyor bu mesafe.

Gene bu sistemde 40 astronomi birimi uzaklıkta 0.79 kütlesi olan bir tellürik gezegen bulunuyor. Bizim güneş sistemimizde Plüton'un bulunduğu yere tekabül etmekte (Plüton'un kütlesi sadece 0.2 dolaylarında).

Görülüyor ki bu modelde güneş sisteminden birşeyler var, ancak kütleler oldukça fark göstermekte. Şu halde parametrelerdeki en ufak

değişiklik bir modelden ötekine kütlelerde büyük farklılaşmalara yol açıyor. Demek ki gezegen kütlelerinin sıralanışı çok olağan bir veri.

Gaz/toz partiküllerinin oranı düşük bir değerde tutulup (30 gibi) diğer parametreleri aynı kalmak kaydıyla ACRETE programının oluşturduğu bir sistemde sadece üç tellürik gezegenin bulunabileceği görülmüştür. Bu sistemde 3 No'lu gezegenin kütlesinin 1.03 olup dünyanınkine çok yakın olduğu saptanmıştır; ayrıca bu gezegen yıldızdan 0.9 astronomik birim uzaklığındadır. Yani dünyanın ikiz kardeşi âdeta.

Sistem ve çevresi güneş sisteminden şu yönüyle farklıdır: İlk iki tellürik gezegenin kütlesi sırasıyla 0.09 ve 0.2 ve 5 Jüpiter tipi gezegeninki ise 19-7.4-6.6-229-21'dir. Buradan yeni bir sonuca varıyoruz: Bu model çalışmaları ile geliştirilen güneş sisteminin Galaksi'de varoluş olasılığı ne kadar az ise aksine dünya benzeri gezegenlerin varlığı da o kadar yaygındır. Kütlesi bizimkine % 10 yakın olan ve yıldız uzaklığı Dünyanın güneşe uzaklığının % 10 kadar olan bir tellürik gezegen alalım. Eğer söz konusu yıldız güneş gibi G2 türündeyse o zaman dünyadaki koşullar bu gezegende de vardır diyebiliriz.

Galaksi'de dünyaya benzer gezegenler bulunması, güneş sisteminin benzerlerinin bulunduğu anlamına gelmez. Bu iki varsayımı aynı mantık silsilesi ile varmaktayız. Bu yıldızın çevresinde güneş sistemindeki gezegenlerden birinin benzerinin (Dünya ya da Jüpiter örneğin) bulunma olasılığı 10^{-4} tür. Hesaplara göre bu yıldızın çevresindeki sistemin güneş sisteminde aynı olması olasılığı ise 10^{-36} 'ya düşmektedir. Galaksi'deki sistemlerde mevcut tüm yıldız sayısı da 10^{20} mertebesindedir.

Hesaplamaları 10^{-4} yerine iyimser bir tahminle 10^{-3} üzerinden dahi yapsak alınan sonuçlar pek farklı olmamaktadır. Büyük bir olasılıkla, evrende ne kadar değişik yıldız varsa o kadar da farklı gezegen sistemleri bulunmaktadır.

Gezegenlerin Sayısı...

Bütün bu değişik durumlara karşın sistemlerde hep aynı kuramlara uyulmaktadır. ACRETE programı da bu kuramların birkaçını ortaya koymaktadır.

Bu kuramların biri gezegen sayılarına ilişkin olanıdır. Güneş sistemi 9 ana gezegenden oluşmuş bir sistemdir. Sentetik olarak oluşturulan sistemlerde bilim adamları hayretle dokuz ana gezegenin bulunduğunu saptamışlardır. Genellikle ana gezegenlerin sayısı 10 mertebesinde olmaktadır: 8, 9, 10 ana gezegen en çok rastlanan sayılardandır.

Oluşum halindeki gezegenlerin boyutlarının hemen hemen belirmekte olduğu bu sisteme yeni çekirdekler ilâve edilecek olursa bu çekirdekler hemen mevcut olan gezegenler tarafından söğürülmektedir. Bu şekilde sistemler çoğu zaman hemen hemen aynı sayıda gezegeni içerirler.

ACRETE programı şunu ortaya çıkarmıştır: Sistemde yer alan gezegenlerin sayısı sisteme aşılana gezegensiz cisimlerin yörünge eksenlerine bağlıdır. Şöyle bir ekstrem durum mevcut olduğunu varsayalım; çekirdekler dairesel bir yörünge üzerinde dönmekte olsunlar. Bunların yörünge üzerinde karşılaşma olasılıkları hiç bulunamayacağından uzay tozlarının birikimiyle yavaş yavaş büyüyecekler ve bu şekilde birçok sayıda gezegen oluşturabileceklerdir. Bunun tersine, bu kez de çok büyük bir yörünge üzerinde dönerek bütün bulutsu alanı kateden bir çekirdeğin varlığını düşünelim: Bu çekirdek bütün maddeyi üzerinde toplayacak ve tek bir cisim oluşturacaktır yani bir kardeş yıldız.

Bütün bu sayıları ACRETE programından sağlamak mümkün. Yörünge ekseninin küçük, örneğin, 0.1 mertebesinde olduğu durumlarda 15 ana gezegeni olan bir sistem oluşmaktadır. Ancak bu pek nadir olan bir durum... Gaz bulutu ve toz partiküllerinin büzülmesi âdeta bir 'kıyamet' olgusudur, yörüngeler dairesel olmaktan çok uzaktır. 0.15 değerinde bir yörünge ki 13 ana gezegen oluşumuna olanak vermektedir bu bile olasılık dışı.

Gökbilimciler, karma (hibrid) sistemlerde yörünge eksenlerinin 0.2 ile 0.3 arasında oynadığını belirtiyorlar. Bu değerler de gezegen sayısını 11-8 olarak sınırlandırmakta. 0.25 dolaylarında bir yörünge eksenli bu sistemler için en olası bir sistem olup 9 gezegenden oluşmaktadır.

0.5 yörünge eksenli için 5 gezegen, bu değer 0.7 olursa 3 gezegen sistemde yer alıyor. 0.8 yörünge değerinde ise ancak 1 gezegen oluşabiliyor ki işte bu da bir kardeş yıldız oluşumu anlamına geliyor.

Acaba bu gezegenlerin kitleleri ne kadar? Bunun yanıtını da ACRETE'den alabiliyoruz.

Tellürik gezegenlerde (dünyanın kütlesini birim alırsak) en üst sınır 5 oluyor; yani kütlesi dünyanın kütlesinin 5 katından fazlaysa o gezegen tellürik kategori dışında sayılıyor. Bilinegelen tellürik gezegenlerin kütlesi en ağır olanı dünyadır. Kütle bundan fazla olacak olursa gezegen merkezindeki ısının da çok daha yüksek olması gerekecek. (Yani yıldızın merkezinde radyoaktif maddelerin açığa çıkaracağı enerji çok fazla olacak, merkez bölgede daha iyi bir ısı

izolasyonu sağlanmış olacaktır). Bunun sonucu olarak da gezegenin kabuğu, ki dünyada bile 50 kilometre inceliğindedir, varla yok arası bir kalınlıkta olacaktır. O zaman kütlesi dünyanın kütlesini 2-3 kez aşacak tellürik gezegenlerin neden varolamayacağını kolayca anlayabiliriz. Aslında bu hesaplar gerçeklerden oldukça farklı. Kütlesi 5 olan bir tellürik gezegende neler olup bitebileceğini düşünmek isterdik!

Buna karşılık, tellürik bir gezegende kütle ağırlığını sınırlayan bir alt limit olamayacağı da açık. Aksi halde yıldızlı cisimler ve hatta tek bir gök çakılı bile oluşamazdı.

Jüpiter tipi gezegenlere gelince, burada tamamen karşıt bir durumda karşılaşılmaktadır. Kütlenin üst sınırı diye birşey yok. Yoksa hemen yıldızla dönüşür. Buna karşın alt sınır dünya kütlesinin 2 katı olarak tanımlanıyor. Yukarda da bu civarda bir değerden söz etmiştik. Gökbilimciler bir ana çözüm bularak şöyle diyorlar: İster tellürik, ister Jüpiter tipi olsun kütlesi 4 olan bir gezegen oluşumuna göre varolabilmektedir. Görünüşe göre büyük bir gezegenle küçük bir yıldız arasında bu olasılıklar kuşağı mevcut bulunmaktadır.

Ve Yerleşimleri

ACRETE programıyla oluşturulan yapay sistemlerde sadece gezegenlerin yapıları ve kütleleri bulunmakla kalmayıp aynı zamanda uzaydaki yerlerini ve konumlarını da saptamak mümkün olmaktadır. Gözlenen dikkat çekici bir husus da gezegenlerin yıldız olan uzaklıklarının Titius-Bode Kuramına uymasındır.

XVII'ci yüzyılda Alman gökbilimcisi Johan Tietz (Titus diye bilinmektedir) Merkür yörüngesi ile Venüs yörüngesi arasındaki uzaklık ortalaması birim olarak alınırsa temel gezegenlerin 1, 2, 4, 32 sayılarıyla belirlenen uzaklıklarda yer aldığını saptamıştır. Bu sayısal armoni Bode'nin de ilgisini çekmiştir. Daha sonra küçük gezegenlerin 8 ve Uranüs ile Neptün'ün de sırasıyla 64 ve 128 sayılı yerlerde bulunduğu kanıtlanmıştır.

1950'de Rus gökbilimcisi Otto Schmidt homojen bir disk üzerinde cisimlerin yörüngelerinin cisim büyüdükçe dairesel bir şekil aldığını ve maddenin çeşitli cisimlere dağılımının uzaklığını karekökünün aritmetik dizisine göre olduğunu saptamıştır. İşte Titus-Bode Kuramı budur.

Titus-Bode Kuramı bugün evrensel boyutlar kazanmış bir kuramdır. Güneş sistemi için olduğu kadar bütün diğer sistemler için de geçerlidir. ACRETE programıyla da bu bir kez daha kanıtlanmış oluyor.

Eğer karma (hibrid) sistemlerde gezegen sayısı 9 civarında ise ve eğer Titus-Bode

Kuramına tam bir uyarlık varsa bütün gezegen sistemlerinin hemen hemen aynı boyutlara sahip olması gerekir. Güneş sistemimizin boyutu 40 AU'dür. (Astronomik Ünite) ACRETE programı ile sentezlenen sistemlerin de boyutları aynı mertebede bulunmuştur.

Bazı sistemlerin boyutlarının sadece 30 AU pek azının 100 AU, çoğunun ise 50 AU olduğu gözlenmiştir.

Demek bütün gezegen sistemlerinin boyutları aynı; bu boyutları güneşin bulunduğu Galeksi bölgesindeki yıldızları birbirinden ayıran mesafelerle kıyaslanırsa çok küçük ölçekli boyutlardır. Gökbilimciler Plüton'dan başka gezegenler de bulunup bulunmadığını araştırıyorlar. Başlangıçta ACRETE programı hazırlanırken Plüton dışı gezegenlerin varolabileceği düşünülmemişti. Ve Plüton dolayısıyla ortaya çıkan durum araştırmaları bu yönde düşünmeye zorlamıştır.

Bu operasyondan önce gökbilimciler Plüton'un varlığından bayağı rahatsızlık duymaktaydılar. Jüpiter tipi gezegenlerin yerine tellürik bir gezegenin varlığı çok olağandışı sayılıyordu. Hatta bazıları bu gezegenin varlığını dahi inkârı kalışarak ağırlığı nedeniyle kopup ayrılmış bir Neptün uydusu olduğunu bile öne sürdüler. Oysa ki ACRETE'nin oluşturduğu 4 tellürik ve 4 Jüpiter tipi gezegeni içeren modelde yeni bir tellürik gezegenin bulunduğu gözlemlendi.

Bu programla oluşturulan karma (hibrid) sistemlerde, çoğunlukla yıldız yakınında bulunan bir kısım tellürik gezegen ve daha uzakta yer alan Jüpiter tipi gezegenlerden sonra çok uzak mesafelerde yeni bir tellürik gezegenin varlığı saptanmaktadır.

Bazı sistemlerde bu sıralanma çift münavebeli de olmaktadır. Örneğin 6T + 3J + 1T + 1J + 4T tipindeki formülde (6 tellürik 3 Jüpiter tipi 1 tellürik 1 Jüpiter tipi 4 tellürik gezegen) olduğu gibi... Bu çift münavebe gezegen sayısının çok olduğu sistemlerde çok görülen bu sıralamadır. Ancak sistemdeki gezegen sayısının 10 olması halinde bu formül geçerli olabilmektedir. Diyelim ki bu sistemdeki gezegen sayısı 9; o zaman formül şöyle olacak. 4T + 4J + 1T yani güneş sistemini karakterize eden bir formül tipi.

Şimdiye dek güneş sisteminde varlığı anormal kabul edilen birtakım olguları gayet doğal olduğu sürece ortaya çıkmış oluyor. Aksine çok önemli olduğuna inanılan hususların da elektronik beyinde simülasyon yapıldığı anda ne kadar arka planda kaldığını görüyoruz.

SCIENCE ET A VENIR'den
Çeviren: Kismet BURIAN

UZAYDA BİR METEOROLOJİ UYDUSU

Wolfgang ENGELHARDT

Avrupa'nın en genç meteoroloji uydusunun elektronik süper-gözleri vardır: Bu sayede "Meteosat" 36.000 kilometre yükseklikten yeryüzünün neresinde fırtınaların hüküm sürdüğünü, bulutların toplandığını veya kar yağdığını saptamaktadır. Meteoroloji uzmanları, yakın bir gelecekte Meteosat'tan faydalananarak daha duyar hava raporları yayınlamak olanağı bulunacağını tahmin etmektedirler.



Radyo hava tahmin raporunu veriyor: Kuzey bölgesinde kar yağmaktadır, son 24 saat içinde yağın kalınlığı 25 santimetreyi bulmuştur, sıcaklık eksi 10°'dir.

Genellikle biz hava raporlarının her zaman tamamıyla doğru çıkmadığına, yağmur tahmin edilen bölgelerde güneş açtığına tanık olmuşuzdur. Fakat bu yakın bir zamanda değişecektir. Uzayda dünyanın üzerinde belirli bir noktada "demirlenmiş olan" bir uydur, geostasyoner yörüngesinden bize yarın havanın nasıl olacağını tam bir kesinlikle bildirecektir.

Uzaydaki Amerikan hava gözleyicilerinin tecrübelerinden faydalanarak, gelecek yıllarda "Küresel Atmosferik Araştırma Programı" (CARP) çerçevesi içinde ve "Meteoroloji Dünya Örgütü" (WWW) için bir gözlem ağı kurulacaktır. Bu programa ABD iki uydur, Avrupa ve Sovyetler Birliği birer uydur ile katkıda bulunmaktadır.

Avrupa Meteoroloji Uydusu Meteosat'ta bulunan en önemli aygıt, yeryüzünü gören ışınlarla kızılötesi ışınların spektrumu alanında çepeçevre içine alan büyük radyometredir. Uydur belirli konumunu koruyabilmek için dakikada 100 devir yapmak zorunda olduğundan görüntü alma sisteminde alışılagelen bir televizyon kamerasından faydalanmaya olanak yoktur. Uydunun kararlılığını sağlayan bu yüksek devir kamerasının objektifini de etkileyecek ve alınacak görüntüler de netsiz olacaktırlar.

Teknisyenler bu sıkıntıdan kurtulmak için uğraşırken çok ilginç bir buluş yaptılar ve yeryüzünün görüntülerini alabilmek için hızlı bir dönüşüm gerekli olduğu bir sensör sistemi geliştirdiler. Sabit olarak Meteosat'a yerleştirilen bu tesis, uydunun her dönüşünde yeryüzünün

dar bir şeridini taramaktadır. Arka arkaya bütün yer küresini sensör ile teleskopun keskin görüntü ışını içine alabilmek için görüntünün alındığı sırada bunun uydunun içinde çok duyar bir motor aracılığı ile dik eksene 17° eğilimde tutulması gerekmektedir, çünkü 36.000 kilometre uzaklıkta yeryüzü bu açıda gözükmemektedir. Meteosat-radyometresinin optik kısmı 40 santimetre çapında bir aynalı teleskoptan oluşur, ki bunun da çok küçük (yalnız 12 yay saniyelik) bir alışı vardır. (1200 mm. odak uzaklığı olan bir küçük resim kamerasının objektifinin alışı açısı 2° dir.) Uydunun her dönüşünde yeryüzü görüntüsünün bir satırı, işte bu genişlikte saptanmakta ve teleskopun odağına yansıtılmaktadır. Burada bulunan ışığa karşı duyar tüp yeryüzünün bu görüntüsünün her satırını birbirinden ayrı 5000 noktaya ayırmakta ve bunlar da radyo sinyallerine dönüştürülerek dünyaya gönderilmektedir.

Meteosat-sensörü yeryüzünü başka başka iki spektrum alanında görünümünü alır, gözle görülebilen ışıktadır (dalga uzunluğu 5000-1000 Nanometre, 1° bir metrenin milyarda biridir) ya da kızılötesi alanında (1050-1250 n). Üçüncü bir kanal da suyun soğurma bandıdır (570-710 n). Seçilen 12 yaysaniyelik alışı açısında ve Meteosatın dakikada 100 devirlik dönüş hızında bütün yeryüzünün taranması 50 dakika sürmektedir. Görüntü 5000 satırdan oluşmaktadır ki yer küresinin çapının 12757 kilometre olduğuna göre, görüntünün (resmin) ortasında yaklaşık 2,5 kilometrelik bir net alan meydana gelmiş olur. Yer küresinin kenarlarında perspektif yüzünden meydana gelen bozuntulardan dolayı resim kalitesi giderek kötüleşir. Bu yüzden pratik bakımdan kutup bölgeleri arasındaki yaklaşık 7500 kilomet-



Avrupa meteoroloji uydusu (Meteosat) dünyanın şaşılarak kadar net ve ayrıntılı bir görüntüsünü vermektedir. Resmin ortasında: Afrika, sağda yukarıda Arabistan, kürenin solunda Güney Amerika kıtası, üstte Avrupa tamamıyla bulutlar içinde.

re genişliğinde bir şerit taranır. Böylece esas itibarıyla önemli olan görüntü alanı için daha hızlı bir resim alma olanakı sağlanmış olur, yaklaşık 30 dakika. Kızılötesi spektrumunda daha da kötü bir netlik alanı elde edilir, resmin ortasında yaklaşık 5 kilometre ve kenarlara doğru daha da az.

Kızılötesi görüntüler esas itibarıyla yeryüzünün sıcaklıklarını gösterirler ve yerin coğrafik çizgilerini göstermezler. Fakat kara ve su kitlelerinin sıcaklığı geniş ölçüde değiştiğinden, Meteosat'ın Kızılötesi resimleri kıtaların çizgilerini de gösterirler, yalnız ters aydınlık değerleriyle.

Bütün su yüzeyleri koyu siyah, buna karşın kara kitleleri türlü türlü gri tonlarda. Her gri basamağı belirli bir sıcaklığı gösterir ve 1°C'ye kadar ayrımlar saptanabilir. Kısa bir süreyle arka arkaya alınmış yeryüzü resimlerinin duyar bir şekilde ölçülmesi sayesinde -özellikle tropikal bölgelerde- bulutların konumlarından rüzgâr hızı büyük bir duyarlılıkla (saniyede 3 metre) bulunabilir.

Çabuk bir hava analizi için Meteosat'ın görüntülerinin kalitesi yeterlidir. Bununla beraber yerel bir hava durumunun saptanması arzu edilirse, büyük hava görüntüsünün parçaları çıkarılır ve bunların üzerine bilgisayar önemli

Meteosat'ın Keskin Gözleri

Işık yansıtıcı
ayna üzerinden
sensörlere
gidecek

40 santimetre
çapı ve 12 yay
saniye görüş
açısı olan
birinci ayna

Işının
dışarı atılması

Birinci ayna

Optik bilgilerin
elektronik atımlara
dönüşmesi

Kızıl ötesi sensörler

Güneşten koruma

bilgileri basar. Bu okuma ekleri, üzerine memleket sınırlarının da çizilmiş olduğu kıtaların coğrafik çizgilerini, Hava raporlarında kullanılan simgeleri ve geleceğe ait havanın gelişme durumunu da içine alır. Her şeyden önce bu resimler düzelmiş ve perspektif bozuntulardan arınmıştır.

Bu şekilde işaretlenmiş meteoroloji kartları gerektiği takdirde ilgili meteoroloji istasyonlarına meteosat aracılığıyla gönderilir. Bu "Wefax" adı verilen resim nakli yöntemi için meteosat özel bir APT (otomatik resim nakli) radyo göndericisine

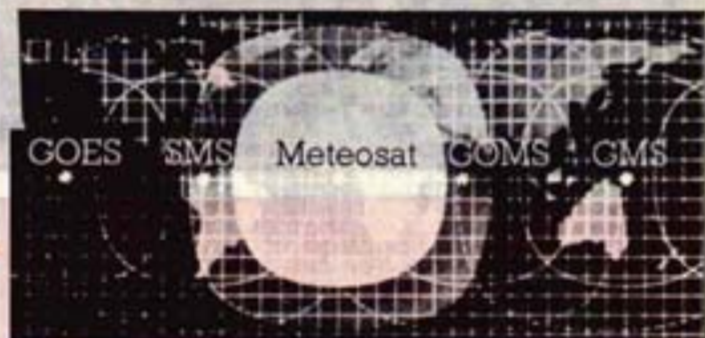
sahiptir ve bunun sinyalleri çok daha basit aygıtları olan yer istasyonları tarafından alınabilir. Meteosat yalnız bir hava-uydusu değildir, o aynı zamanda orijinal meteorolojik fotoğraflardan hazırlanan parça resimlerin yayımını sağlayan bir röle istasyonudur.

Meteosatın üçüncü önemli görevi de kendi alış alanında karada, denizde, (gemiler, şamandıralar, buzdağları) ve havada (uçaklar ve balonlar) bulunan yeryüzündeki birçok otomatik meteoroloji istasyonlarından gelen verilerin toplamasıdır. Bütün bu istasyonları yerden radyo ile

Avrupa meteoroloji uydusu esas itibarıyla büyük bir aynalı teleskopta kaydedici elektronikten oluşur.

Meteosat aynı zamanda havayla ilgili bilgileri veren bir röle istasyonu olarak çalışır ve böylece onlar çok daha çabuk başka uydularınkilerle karşılaştırılabilir ve değiştirilebilir. (Sağda yukarıda).

Öteki dört uydü ile beraber Meteosat bütün 24 saatin hava olaylarını kaydeder. (Sağda aşağıda).



almak çok zahmetli olduğundan bu iş için bir uydunun yardımına başvurulur. O bu istasyonları bir kod sisteminin aracılığı ile çok daha basit ve verimli bir surette arar, bulur ve verileri bir merkeze bildirir.

Kutup yörüngeleri adı verilen daha alçak yörüngelerde dünyanın çevresinde dönen uyduların

resim ve ölçü verileri de Meteosat tarafından alınabilir ve istenilen yerlere gönderilebilir. Böylece Meteosat küresel hava muammasını çözmekte büyük bir yardımcı görevini üzerine almış olmaktadır.

HOBBY'den

İKİ DAKİKALIK KONUŞMA

- **Ünlü bir konuşmacıya sormuşlar: İyi bir konuşmada hazırlanmanın öneminden söz etmiştiniz. Acaba beş dakika sürecek bir konuşma için ne kadar önceden hazırlanmaya başlarsınız. Konuşmacı hiç düşünmeden iki ay demiş. Ya on dakikalık bir konuşma için, yanıt herhalde bir ay kadar ister, olmuş. Böylece konuşma süresi arttıkça, hazırlanma süresi azalmış. En son soru şu olmuş, iki saatlik bir konuşma için? Konuşmacı gülümseyerek cevap vermiş, şimdi başlayabilirim.**

Dale CARNEGIE

- **Herkesin işi hiç kimsenin işi değildir.**
- **Herkesin herşey olduğu yerde kimse bir şey değildir.**

Thomas Babington MACAULAY



KUZEY IŞIKLARI

James WINCHESTER

Uzay çağı araştırmaları yüzyıllardan beri insanların şaşırıp kaldığı bu muammayı çözmeyi başarmıştır.

Arktik Dairesinin üzerinde yükseklerde uçan bir uçaktan korkuyla karışık bir hayranlık içinde yanan renklerin bu garip görünüşünü seyreliyordum. Başımın üstünde ve dört bir yanında pastel mavilerin, yeşillerin, pembelerin değişen şeritleri ve şimşekleri arasında canlı kırmızının ışın çizgileri gece semasını dolduruyordu.

Kuzey ışıklarının o parlak ve görkemli alayına dalmış bakıyordum. Onlar her zaman oradaydılar, fakat dünya üzerinde insanların en çok yaşadığı yerlerden uzaytaydılar ve yalnız arada bir görünürlerdi, onlar göksel bir muamma idi ve yüzlerce yıldan beri insanların hayal gücünü karmakarışık etmişlerdi. Bu ışıklar üzerine eski Çin, Japonya, Yunanistan ve Roma elyazmalarında bir çok açıklama vardı. Eski Eskimolar bunların ölümlerin ruhlarını cennete götüren meleklerin meşaleleri olduğuna inanırlardı. Onüçüncü yüzyılda, bazı insanlar bu ışıkları Groenland'ın buz alanlarının yansımaları sanmışlardı. Onyedinci yüzyılda bunlara aurora borealis-

Kuzey şafağı adı verilmişti. (Güney kutbunda bunlara benzeyen ışıklara da aurora australis deniyordu. Bu havai fişeklerin her ikisine birden verilen ad da aurora polaris, kutup halesi, ışığı idi.) Şimdi ufuktan ufuğa her yanı tarayan uzay çağı elektronik ve kamera gözleri bu ışıkları anlamamıza büyük katkıda bulundular.

Bu garip ışıkların aşağıdaki dünyanın yaşamına olan etkileri sanıldığından çok daha büyüktür. İçinde bir gözlemci görevini gördüğüm araştırma uçağı, bu ışıkların yarattığı elektrik enerjisinin haberleşmeyi ne şekilde etkilediğini incelemektedir. Harekette bulunan kuzey ışığı dünya atmosferine öyle bir enerji yükler ki, bu dünyanın

nep beraber bütün kıtalarının enerji üretme kapasiteleri ile kıyaslanabilecek bir ölçüdedir. Bu üstün enerji çok kez radyo ve radar sinyallerini karmakarışık eder. Bu ışık tarafından üretilen kuvvetli elektrik akımları ise kıtalararası telefon hatlarında birikebilir, ya da mikrodalgâ rölelerini etkileyerek devrelerin ya kısmen, veya tamamiyle kaybolmasına sebep olurlar. Bundan daha ciddi olarak enerji transmisyon hatları aynı şekilde etkilenir; o kadar ki, koruyucu devre açma otomatları kendiliğinden açılır ve Kanada, Kuzey ABD ve İskandinavya gibi büyük alanlar bir an içinde elektriksiz kalır.

Bu güzel, fakat birçok sorun çıkaran olayların sebebi nedir?

Bu ışıkların ilk anlaşılması 1896'da, Norveçli fizikçi Kristian Birkeland'in ortaya attığı kuramla başlar. Ona göre 93 milyon mil uzakta, güneşten dünyaya doğru hemen hemen sürekli parçacıklar atılmaktadır ve 30.000 ile 40.000 mil arasında bir uzaklıkta manyetik bir alan yeryüzünü örter.

Güneşten gelen parçacıklar bu koruyucu örtüye (kalkana) çarpınca, dünya etrafında dağılırlar ve bu kalkanda gedikler ararlar. Nihayet yüzde bir kadarı yer atmosferini kuzey ve güney Manyetik kutbuna yakın yerlerde delerek içeri girerler. Güneşsel her parça paketinin içerdiği enerji 1000 Voltluk elektrige eşdeğerdedir. Bu, 60 millik bir yükseklikte, atmosferin genellikle oksijen ve azottan oluşan atom ve molekülleri ile buluşunca, bir sürü "Kozmik heyecan" meydana getirir.

Atomlar, güneşten gelen bu istilâcılarının beraberlerinde taşıdığı enerjinin bir kısmını soğurunca (absorbe edince) onlar da bu ekstra enerjiyi çevreye yayar ve etrafa şiddetli bir ışık saçarlar. Oksijen yeşil ve kırmızı ışığı, azot, menekşe ve mavi, aynı zamanda çok derin kırmızıları yansıtmaktadır.

Güneşteki fırtınalardan dolayı güneşsel bombardımanlar olağanüstü şiddetli olduğu zaman, gelen parçacıklar yeryüzünün manyetik alanının karşısında, daha fazla bir kuvvetle kutup alanlarının ötesindeki atmosferde gedikler ararlar; işte o zaman kuzey ışıkları da dünyanın daha sık nüfuslu bölgelerinden gözükürler; bunlar çoğu Güney Kanada'da ve İskoçya'nın kuzeyinde görünürler; Şvedland'da ise onları yılda 100 kez kadar görmek kabildir. Daha az göründükleri yerler de İngiltere -normal olarak yılda iki ya da üç kez- Almanya, Fransa ve Macaristan gibi Avrupa memleketleridir. Çok nadir olarak Atina ve Meksika Körfezinden, güney ışıkları ise Singapur, Malezya ve Eşleğe yakın yerlerden görüldükleri de olur.

İskoçya ve İskandinav memleketlerinde bu ışıklar bazan gökyüzünü süpüren bir perdeye,

bazan da dalgalı çizgilere, ya da bir kemer veya gök kuşağına benzer. Daha güneyde genellikle kuzey ufku üzerinde gökte zayıf bir parlaklık şeklinde görünür.

Süper güneşsel fırtınalar 11 yıllık bir dönem izlerler ve o sıralarda kuzey ve güney ışıkları en parlaktır. Gelecek en büyük patlama 1979-80 kışında beklenmektedir. Milletlerarası Fizik yılı 1957-58 son 11 yıllık dönemden kısmen faydalanmak üzere plânlanmıştı. Dünya çapında bir deneyde ufuktan ufka 114 kamera yerleştirilmiş ve alacakları resimlerin birer parçası birbirinin üzerine düşürülmüştü, böylece hepsi birden bu bölgeyi tamamiyle içine almış olacaktı. Şimdiye kadar böyle bir şey görülmemiştir ve aurora kırılmamış tam bir halka olarak kürenin çevresinde açık bir surette görünüyordu.

Güneşle yerin manyetik alanları ve atmosferi arasındaki karmaşık karşılıklı ilintiler üzerine söylenecek daha çok şey vardır. Aurora'nın bilimsel anlaşılması ilk önce Norveç, İsveç ve Finlandiya'da başlamıştır, bununla beraber bu üç ülke halâ kuzey ışıklarının araştırılmasında faal ve ilerlemiş merkezlerdir. Çok esaslı araştırmalar Norveç'in Tromsö Üniversitesi'nde sürdürülmektedir. Ben gençlerde oradaki "Auroral University"yi gezmeğe gittiğim vakit, araştırmacı Ove Harang bir televizyon kamerasının aldığı videotep resimlerini gösterdi. Bu kamera 100 mil ötede Arktik semalarında neler olduğunu saptayacak şekilde ayarlanabiliyor ve sonra aldığı görüntüyü bir milyon kez büyütebiliyordu.

Sonra fizikçi Asgeir Brekke ile beraber Ramfjordmoen'e gittik, orada gözlemevinin bir uzun mesafe radar tesisi vardı. Duyarlı sinyalleri yer atmosferinin 40 mil kalın bandında verileri saptıyor ve dakikada 5000 sinyal halinde onları zemin istasyonuna gönderiyordu. Bunun bir amacı, kesilmeyen radyo sinyallerini elde etmek için, olağanüstü Aurora faaliyeti içinden hangi çok yüksek frekans dalgalarıyla geçilebileceğini saptamaktır. Tromsö bilim adamları Auroral faaliyetini ozon üzerinde bir katalizatör görevi görerek dünyanın havasını etkileyip etkilemediğini, hatta ya da onu yaratıp yaratamayacağını saptamaya uğraşmaktadırlar. Tromsö Gözlemevi aynı zamanda Aurora'nın esrarını çözmek üzere biraraya gelen altı Avrupa ulusunun bir odak noktasıdır: Bunlar İngiltere, Fransa, Batı Almanya, Finlandiya, Norveç ve İsveç'tir. Dünyada bugün bulunabilen en duyarlı radarlardan faydalanarak Tromsö'de ve Arktik Dairenin üzerinde İsveç'te ve Finlandiya'da üç istasyon yapılmıştır, bilim adamları burada bütün çalışmalarını dış uzay auroral faaliyet üzerine yoğunlaştırmışlardır. Bu

milletlerarası girişime Eiscat (Buz kedisi) adı verilmiştir. (European Incaherent Scatth Radar Facility) ve Gal Üniversitesinde Profesör Sir Granville Benyon kişisel teşebbüsünün bir eseridir, güneş fırtınalarının en kuvvetli olacağı iki yıl sonraki gelecek döneminde tam olarak çalışmaya başlayacaktır. Bir program da magnetosferde serbestçe dolaşan elektronları şaşırtmak için doğrudan doğruya çok yüksek frekanslı radyo dalgalarının yöneltmesi olacaktır. Bilindiği gibi magnetosfer yerden 40.000 milden daha uzakta olan uzay bölgesidir ve burada yerin manyetik kalkını (örtüsü) güneşten gelen parçacıkların ilk olarak dünyamıza geçmesine engel olur.

Bilim adamları bu güneşsel parçacıkların yere gelirken yolda kazandıkları katma enerjiyi nasıl aldıklarını bulmak ve bu doğal elektrik devresi hakkında daha fazla bilgi edinmek için uğraşmaktadırlar. Eiscat'e katılmalarına rağmen İngiliz bilim adamları aynı zamanda daha başka birçok

araştırma projelerinde de çalışmaktadırlar. Güneşsel yan akımların o renkli görüntülerini nasıl ürettikleri sesverici karmaşık bir roket programının konusudur ve son dört yıldan beri Norveç'in Kuzey-batı kıyısında araştırmalar yapılmaktadır.

Sussex Üniversitesinde araştırmacılar görüntülerin değişik ışık şiddetlerini incelemek için bir auroral teleskop kullanmaktadırlar. Southamton Üniversitesinde ise Dr. Pamela Rothwell ses çıkaran roketlerden alınan verilerin analizinde yardımcı olmak üzere alçak-ışık düzeyinde televizyon kameralarından faydalanmaktadır. O kuzey ışıklarının araştırılmasının birçok bilim adamına verdiği o büyümlü heyecanı şöyle özetlemektedir:

"Görüntüler yalnız göze son derecede güzel görünmekle kalmıyor, onlar aynı zamanda bizi çağlarca eski bir gizli meydan okumasıyla karşı karşıya bırakıyor, bu giz halâ çözülme süreci içindedir."

Reader's DIGEST'ten

DÖRT TÜRLÜ KONUŞMA

- **Toplum önünde bir konuşma yapan her insan aslında dört konuşma yapar.**
 1. **Konuşmadan önce, yapacağını düşündüğü, yani hazırlandığı konuşma.**
 2. **Yaptığı konuşma.**
 3. **Dinleyenlerin anladığı konuşma.**
 4. **Konuşmadan sonra, yerine oturduğu zaman, "ah keşke şunları da söyleseydim, heyecandan unuttum." dediği konuşma.**

İyi hatiplerde bile bu dört konuşma yüzde yüz birbirine eşit olmaz, fakat çok yakındır. İyi konuşamayanlarda ise hepsi belki başlı başına bir konuşmadır.

Dale CARNEGIE

- **Bizi anlamışlarsa, bu iyi konuştuğumuzun kanıtıdır.**

MOLIERE

- **İnsan, dışıyla karşılaşır, içiyle uğurlanır.**

GÖKTÜRK

- **Etrafinıza insanları alınız. Onlar prensiplerden daha kolay keşfedilir.**

Ian FLEMING

- **Kendisi kötü horoz resmi çizdiği için dükkânına canlı horozları sokmayanlar vardır.**

MONTAIGNE

WERNHER VON BRAUN

1912-1976

H. İbrahim GÖKTÜRK

Atatürk: "İstikbal göklerde" demişti. Zamanında bu sözden, sadece askerî ve sivil uçaklar ile hava savaşlarının kastedildiği anlamı çıkarılıyordu. Halbuki o iki kelimenin içinde "Yarının havacılığı ve uzaya geziler" de, yer alamaz mıydı acaba?

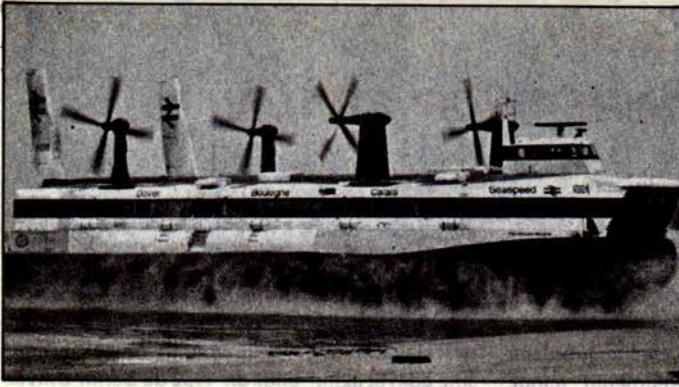
Çağımızda modern Roket'in atası sayılan Von Braun'un yaşamı çok ilginç aşamalar göstermektedir. Konunun teknik güçlüğü ve bilim dünyasında geçirdiği gelişme aşamalarını anlatmanın zorluğu takdir olunur. Biz ancak bazı kalın çizgileri belirterek "yarın"ın "en büyük gelişmesine" dikkatleri çekmek isteriz. Belki de geleceğin dünyası, gezegenler arası ulaşım ile uzay'daki evrenin dünyası olacaktır.

Uzaya gezi fikri, önceleri insan dimağlarını fazlaca uğraştırmıştı. Jules Verne'nin hikâyelerinden Çin masallarına kadar pek çok geniş hayalliler bu konuyu tasarladılar. Bazıları ise girişimlere bile geçmişlerdi... Roketin esası şuydu: "Roketin hareketi, jet motorlu araçların hareketi gibi, Newton'un Üçüncü hareket kanununa dayanır: Her etkinin bir tepkisi vardır. Etki ile tepki birbirine eşit ve karşıttır. Jet motoru gibi Roket de arkasından fışkıran gazların tepkisiyle ileriye doğru itilir. İkisi arasındaki fark, roket'in ön taraftan veya herhangi bir yerden hava emmesidir. Yani bir oyuncak balonu şişirip ağzını iki parmağımızla sıkarak hava çıkmayacak şekilde kapayalım. Sonra birden serbest bırakalım. Hava dışarıya fırlar ve balon ters yönde uçar. Havanın dışarıya kaçması bir etkidir. Balonun uçuşu bunun tepkisiyle olmuştur. İkisi birbirine eşit ve karşıttır."

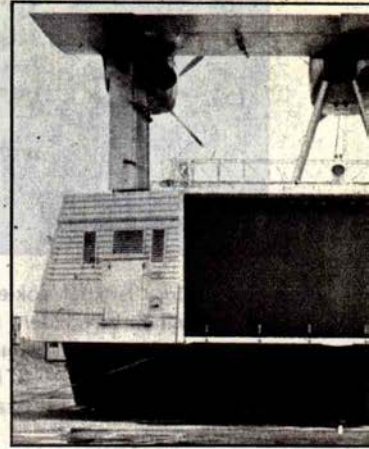
Bilim ahlâk yönünden tarafsızdır. İnsanlar tarafından iyiye veya kötüye kullanılabilir. Artık bu, insanın takdirine kalmıştır. Çünkü Londra'da binlerce insanı öldüren V2'ler ile Ay ve Merih gezegenine gönderilen roket aynı adamın elinden çıkmıştır. Bu bilim adamı, bir ara Türkiye'nin batı kıyılarındaki bir geziye de katılmıştı.

Von Braun, 23 Mart 1912'de, Almanya'nın doğusundaki Wirsitz'de doğdu. Babası bir Baron olup, aristokrat bir ailenin çocuğudur. Daha okulda iken astronomiye merak sardı. Öğreni-

mini Berlin Teknoloji Enstitüsünde sürdürdü. Alman Roket Kurumuna katıldığı zaman, âmirine: "Hayatını sıvı yakıtlı roketlerin geliştirilmesine adayacağını" bildirdi. 1932'de Berlin Üniversitesinde doktora yaptığı sırada henüz yirmi yaşında iken Kurum Başkanlığına atandı. Zamanın Almanya'sındaki roket geliştirme deney uzmanlarıyla beraber çalıştı. Almanya Versailles antlaşmasının askerî kayıtlarıyla bağlıydı. Top ve uçak yapımı yasaktı... Ama roket için bir yasak yoktu. O bir açık kapıydı. Bundan bir yıl sonra Von Braun, A1 diye anılan ilk sıvı yakıtlı proje üzerinde çalışmaya koyuldu. 1934 sonlarına doğru Kuzey Denizine doğru ateşlenen iki A2, birinciyi izledi. Bir tatil döneminde İngiltere'ye gitti. Britanya Müzesini ve Parlamento binasını gezdi. Halbuki bir süre sonra buraları kendi eliyle bombalayacağını bilmiyordu. Hitler Almanya'sının savaş gerekleri için sıvı yakıtlı roketlere şiddetle ihtiyaç vardı. Roketlerin A dizisi A9 ve A10'a kadar yükseldi. Onun amacı, bu roketlerle uzaya uçmaktı. Fakat Hitler Savaş makinesi, bunlarla insanları öldürmeyi hedef almıştı. Bir ara Gestapo kendisini tutukladı. Sonra yine Hitler'in emriyle projelerin başına getirildi. A4 üzerindeki 60.000 değişiklikten sonra Eylül 1944'de, A4'ler hedef Londra'ya ateşlenmeye hazırды. Bunlara intikam silahı anlamına gelen V2 adı verildi. 3000 adet roket 380 Km. menzildeki İngiltere'ye atıldı: Ölüler!.. Ancak savaşın bitimine etkisi bakımından çok geç kalınmıştı. Nihayet roket istasyonunu Ruslar işgal etti. Bilim adamları ile bu arada Braun da Bavyera dağlarına çekilmişti. ABD ordusu bu uzmanları, New Mexico'da White Sands'deki Amerikan Roket Deneme İstasyonuna bazı teçhizatla birlikte götürdüler. Çalışmalar başladı. 1946'da bir V2 190 Km. yüksekliğe fırlatıldı. Artık Kademeli Roket yapımına sıra gelmişti. Önce V2 ilk kademe ve üst roket WAC-Corporal olmak üzere 400 Km'lik yüksekliğe erişti. V2 ile böylece uzay gezisinin ve ulaşımının mümkün olduğu başarıları gerçekleştirildi. Geçen yıl kanserden ölen Von Braun, hayalini gerçek yaparak gören sayılı mutlulardan biridir.



Şimdiye kadar yapılmış olan en büyük hovercraft gemisi



HAVA YASTIKLARI ÜSTÜNDE YÜZEN DEV

Harald KAISER

Bu dev hovercraft iki yan ve bir üst dümenle yönetilir, bunlar hava akımı içinde yön değişmelerini sağlarlar (yukarıda). Lâstikten yapışıcı düğmelere benzeyen lâstik önlük bir insan boyundan daha yüksektir.

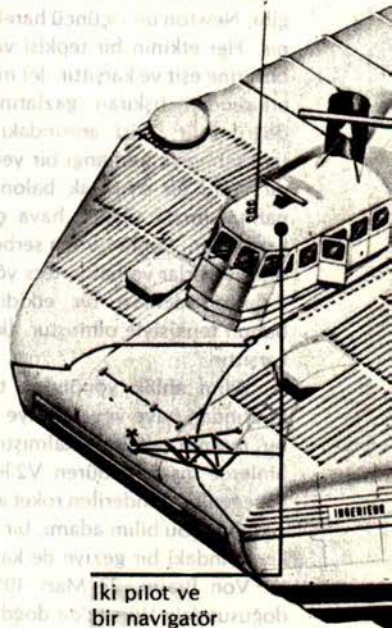


Hovercraft adı verilen bu yeni deniz taşıtının Manş Denizinde yaptığı ilk seferden on yıl sonra bu sistemle çalışan dünyanın en büyük feribotu denize indirildi.

"Deniz savaşı" sona erdi. İkinci raundda en sonunda İngilizlerin Manş Denizindeki egemenliğini ellerinden almayı başardılar: Bugünlerde dünyanın en büyük Hovercraft-gemisi Boulogne'dan (Fransa) kalkarak Folkstone ve Dover'e (İngiltere) ilk seferini yapacak. Bilindiği gibi Fransızların ilk Hover-Dev'i 3 Mayıs 1976'da yanımtı.

O günden beri Paris'in ünlü Mühendislik firması Sedam'ın teknisyenleri İngiltere ile Fransa arasındaki 40 kilometre genişliğindeki "su hortumu" (Manş Denizi) üzerinde yüzlerce deney yapmak için gidip geldiler. Amaçları geçen seferki gibi bir elektrik kısa devresinin hava yastığı-feribotunu yok etmemesi için her türlü önlemi önceden alabilmektir.

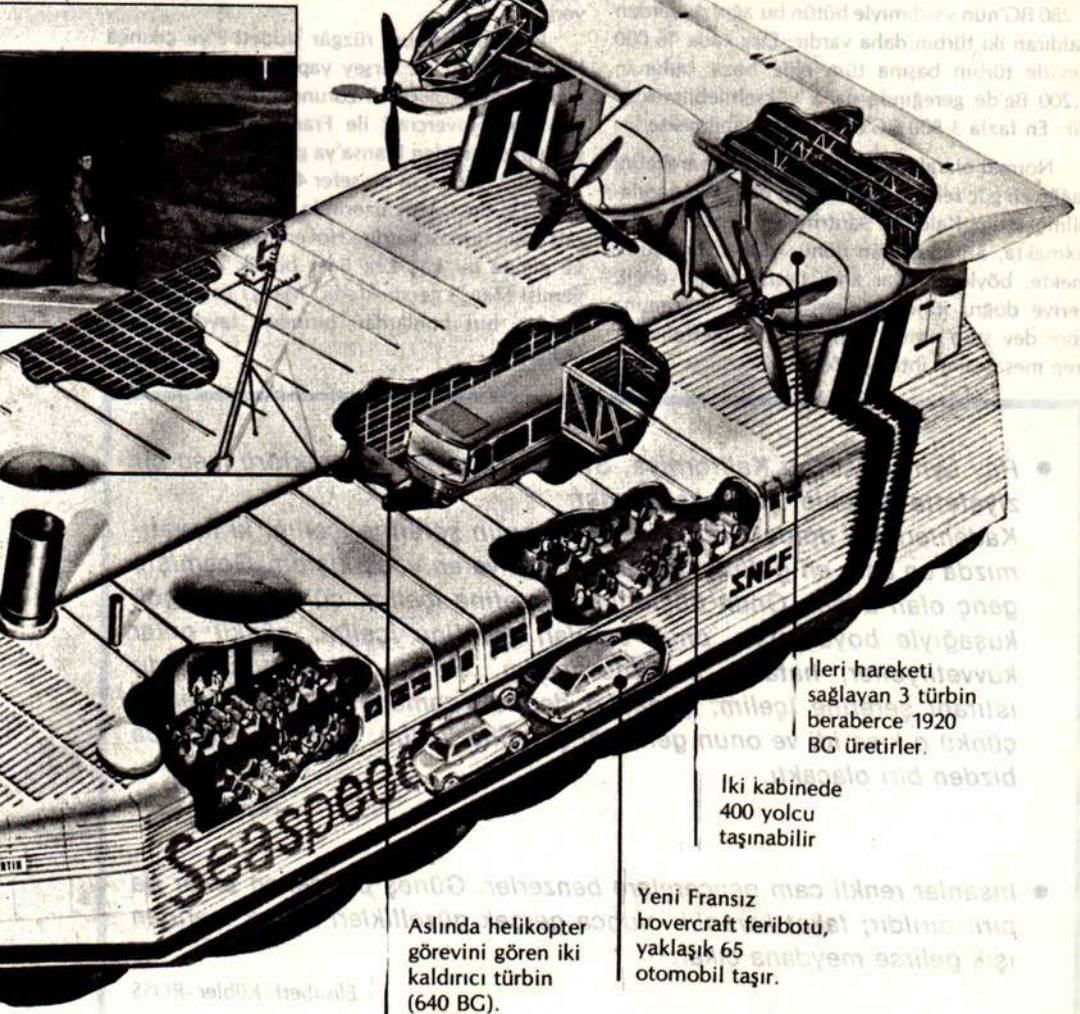
Test'ler bittikten ve dev bir kez "şişirilip" denizde başarı ile yüzdükten sonra, Fransız Demiryol Şirketi SNCF feribotun sahibi olarak özel bir servis için hazır durumdadır: Hover-limanı Boulogne'dan Paris'e ve Paris'ten Boulogne'a giden direkt bir demiryol hattı yolcuları ve otomobillerini üç saatte limana veya başkente getirecektir. Folkstone veya Dover'den isteyenler yine demiryolu ile Londra'ya kadar gidebileceklerdir.



İki pilot ve bir navigatör gemiyi yönetirler.



İki yolcu kabinesinde
400 yolcu rahat
koltuklarda otururlar.
(solda). Böylece
"jumbo" dünyanın
en büyük
hovercraftı'dır.
Ve saatte 130 mille
Manş'ı "süpürdüğü"
zaman seyahat
yalnız 30 dakika
sürer.



İleri hareketi
sağlayan 3 türbin
beraberce 1920
BG üretirler.

İki kabinde
400 yolcu
taşıyabilir

Aslında helikopter
görevini gören iki
kaldırıcı türbin
(640 BG).

Yeni Fransız
hovercraft feribotu,
yaklaşık 65
otomobil taşır.

Paris'ten Londra'ya (veya Londra'dan Paris'e) kadar trenle ve Hovercraft'la yapılacak bütün bu yolculuk 6 saatten fazla sürmeyecektir. Bunu projenin sorumluluğunu üzerlerine alan Fransız ve İngiliz Demiryol İdareleri garanti etmektedirler.

Yolculuğun en kısa kısmı denizde geçecektir. 50 metre uzunluğunda 23 metre genişliğinde ve 17 metre yüksekliğindeki Jumbo Hovercraft en kötü durumda bile 30 dakika içinde bir kıyından ötekine geçebilecektir. Bu saatte en yüksek 73 millik veya yuvarlak 130 kilometrelik bir hız demektir.

Bu yüksek tempoyu sağlayan beraberce 1920 BG üreten arka pervanenin üç türbinidir. 400 yolcu ve 65 otomobil ile dolan taşıt bu beygir güçleriyle 260 ton taşımak zorundadır. Ayrıca 1.280 BG'nün yardımıyla bütün bu ağırlığı yerden kaldıran iki türbin daha vardır. Dakikada 16.000 devirle türbin başına tüm elde hazır bulunan 3.200 Bg'de gereğinde daha yükseltilebilmektedir: En fazla 3.800 BG'e kadar çıkılabilmektedir.

Normal olarak taşıtın ileriye doğru hareketini sağlayan güç tehlike anında fren olarak kullanılabilir. Kaldırıcı santrifüjler derhal durdurulmakta, 3 pervanenin dönüş yönleri değiştirilmekte, böylece onlar artık ileriye doğru değil, geriye doğru itmektedirler. Denizin durumuna göre dev stop etmek için 160-200 metrelik bir fren mesafesine ihtiyaç gösterir.

Bu şekilde manevralara girilmemesini sağlamak gemi elektronik donanımının görevidir, bu donanım modern bir jet uçağında bulunanın hemen hemen aynıdır. Jumbo-Hovercraft bundan başka genellikle uçaklarda olduğu gibi iki pilotla yönetilir ve onlar gemiyi iki pedal ve iki yönetim kulesi ile sürerler ve bu sırada pervanelerin hava akımı içinde bulunan iki yan dümeden de faydalanırlar.

Bir yandan da 130 milyon Franka (700 milyon TL kadar) mal olan bu uçak ile gemi birleşimi feribotun yolcuları deniz yolculukları sırasında mümkün olduğu kadar rahatsız olmamaları için Kaptan Hovercraft gemisini akıllıca düşünülmüş bir mekanizma aracılığı ile sürekli olarak dengede tutar: Manivela basıncı ile Cockpit'ten (Kaptan yerinden) geminin tam o sırada çöken veya yükselen kısmına daha az veya fazla hava verir.

Bununla beraber rüzgâr şiddeti 7'ye çıkınca bir Hovercraft da birşey yapamaz ve limandan çıkmaktan vazgeçmek zorundadır.

Tabii Hovercraft ile Fransa'dan İngiltere'ye veya İngiltere'den Fransa'ya geçmek pek de ucuz değildir. Yolcu için bir sefer 480 ve otomobil için 1200 TL. dir. Manş üzerinde çalışan iki Hovercraft rakip firması vardır: Hoverlloyd ve Sea speed ve günde bir kaç kez üçer büyük havâ yastığı gemisi Manş'ı geçmektedir. Manş'ı geçen her üç kişiden biri bunlardan birinden faydalanmaktadır.

HOBBY'den

- **Ray Lyman Wilbur Kaliforniya, Stanford Üniversitesi rektörü iken bir ziyafette kadehini şöyle kaldırmıştı:**

Kadehlerimizi dolduralım ve sevgiyle onun şerefine içelim, ki hayatımızda en âsil, en gülünç, en güleryüzlü ve en yüce kişidir. Geçmişte genç olan adam. Onun düşlerinin, şerefine içelim, çünkü onlar gök kuşağıyla boyanmıştı, onun arzuları şerefine içelim, çünkü onlar kuvvetliydi; hataları şerefine içelim, çünkü onlar muazzamdı; ıstırapı şerefine içelim, çünkü o derindi; zamanın şerefine içelim, çünkü o kısa idi ve onun geleceği şerefine içelim, çünkü o sonunda bizden biri olacaktı.

Henry TAYLOR

- **İnsanlar renkli cam pencerelere benzerler. Güneş parlarken onlar da pırıl pırıldır; fakat karanlık olunca gerçek güzellikleri ancak içeriden ışık gelirse meydana çıkar.**

Elisabeth Kübler-ROSS

BAZI KANSERLERİN ETKENİ VİRÜSTÜR

Dr. Yusuf ÖZBAL

Bütün dünyada, kanser konusu üzerinde bilim adamları büyük gayretler sarfetmişlerdir. Yeni yeni araştırma merkezlerinde sürdürülen çabalarla edinilen bulgular insanlığın emrine sunulmaktadır. Birbirini takipeden keşifler ve yeniliklerde bulunulmuştur. Özellikle, elektron-mikroskopunun bulunuşu, bazı bilinmeyen konuları gün ışığına çıkarmış ve bu arada bir çok kanser nedenlerinin virüsler olduğu saptanmıştır.

KANSERİN ETKENLERİ

Tümörlerin meydana gelişlerinde biyolojik olayların kapsamı, henüz kesinlik kazanmamıştır. Kanser yapan faktörler çoktur. Senelerdir devam eden araştırmalar, insan ve hayvan tümörlerinden bir kısmının sebeplerinin kimyasal maddeler olduğunu kesin olarak göstermiştir. Bu kimyasal maddelerden karbonhidratlar, arsenik, çinko, nikel, kobalt, plâstik maddeler, madeni yağlar, bazı küflenmiş besin maddeleri, deterjanlar gibi organik ve inorganik maddelerin tümöral etkileri görülmüştür. Bundan başka, seks hormonlarının da kanser yapıcı etkilere sahip oldukları bilhassa uterus ve prostat kanserlerinin etkenini teşkil ettiği günümüzde ortaya çıkarılmıştır. Bu kimyasal etkenlerin yanında fizik unsurlar da önemli yer almaktadırlar. Bunlardan ultraviyole ışınları; deri kanserlerine, röntgen ışınları; lösemi ve yumurtalık tümörlerine, radyoaktif maddeler; kemik sarkomlarına, yüz kanserlerine ve atom bombası çekirdeğinin parçalanması ile husule gelen ışınlar; akciğer, yumurtalık kanserleri ve lösemilere sebep olmaktadır. Örneğin Japonya'daki Hiroşima şehrine atılan atom bombası sahasında lösemi vakası yüksek derecede görülmüştür (ABCC Hastahanesi, Hiroşima).

HAYVAN KANSERLERİNDE VİRÜSLERİN ÖNEMİ

Bakteriyolojinin doğuşu ile başlayan çabalarla kanser etkeni bulmaya yöneltilen çalışmalar sonuç alınamamış ve yerini viroloji

sahasına bırakmıştır. Viroloji bu konu üzerinde büyük ilerlemeler kaydetmiştir. Yapılan araştırmalar sonucu, birçok hayvan tümörlerinin virüslerle husule geldiği ortaya çıkmıştır. 1911'de Peyton Rous ilk adımı atmış ve tavuk sarkomlarından hazırladığı maddeyi sağlam tavuklara vererek aynı özelliklerde yeni bir tümör meydana getirmiştir. Bu virüsle tavşan, fare ve maymunda deneysel olarak kanser oluşturulmuştur. Böylelikle bu sahaya doğru bir akım başlamış ve kanserojen bir çok virüs tipi ortaya çıkarılmıştır. Bu virüsler genellikle 50-60 derecelik sıcakta ve -70 derece soğukta özelliklerini muhafaza ederler. Virüslerin kesinlikle bir hücre içinde yaşamaları gerekmektedir ve hücre için pek önemli olmayan maddeleri kullanmak suretiyle hayatlarını devam ettirebilirler. Bunların en önemli özelliği, hücre içine girerek hücre çekirdeğindeki hayati temel taşı olan nükleik asitlerle birleşmek, onların terkebine girmek ve madde alış-verişlerinde bulunmaktır. Hücre nükleik asitlerinin tabiatını değiştirmek suretiyle hücreyi habisleşmeye zorlar ve buna sebep olurlar. Virüs hücreyi habisleştirdikten sonra ortadan kaybolabilir. Bu yüzden bütün tümörlerin virüslerden ileri geldiği iddia edilmiştir. Kimyasal maddelerin, hormonların ve ışınların virüsleri kamçılarak suretiyle tümörlerin ortaya çıkmasına neden olduğu da ileri sürülmüştür. Bir virüs tipi ile çeşitli hayvanlarda aynı tümör oluşturulmuştur. Bu durum birçok virüsle denenmiştir. Virüs yalnız tümör dokusunda değil aynı zamanda diğer organlarda da bulunmuştur. Bunların belirli dokularda yerleşmesinde yaş faktörü olduğu gibi, genetik faktörün de önemi büyüktür. Kuş lösemilerinde, intikalin yumurta ile olduğu tesbit edilmiş ve anneden yavruya geçiş saptanmıştır. Meme kanseri bulunan bir farenin yavruları, kansersiz anne tarafından emzirildiği takdirde yavruların pek azında kanser görülmüş ve burda süt faktörünün rol oynadığı ortaya konulmuştur. Kuş lösemilerinin bazı mevsimlerde çok görülmesi sonucu, seks hormonlarının tümör virüslerini etkilediği anlaşılmıştır.

Kuşlara: Rous sarkomu, kuş lösemileri; farelerde: meme kanserleri, fare lösemileri; tavşan ve sığırların papillomları hatta kurbağaların adeno-kanserlerinin nedenlerinin çeşitli virüsler olduğu kanıtlanmıştır. Bu virüsler kanser yaptıkları dokuya, tümör oluşturdıkları hayvanın türüne göre değişik isimler altında toplanmıştır. Rous sarkom virüsü, kanserojen bir virüstür. Bununla tavşan, fare, kobay ve maymunda kanser meydana getirilmiştir. Tavuk lökoz virüsleri, tavuklarda bir tip lösemi yapan ve bütün dünyada yaygın olan etkenlerdir. Fare lösemi virüsleriyle, yeni doğan farelerde deneysel olarak tümör teşekkül ettirilmiş ve bu tümörler gelişmiş farelere nakledilmiştir. Bittner virüsü fare meme kanseri, polyoma virüsü ve simia virüsleri yine farelerde kanser amili olmaktadır. İnsanlarda üst solunum yolları hastalığını yapan ve birçok tipleri bulunan adenovirüslerle, deneysel olarak hayvanlarda tümör teşekkül ettirilmiştir. Shop papillom virüsleri de kanserojen etkiye neden olan virüslerdendir. İnsan ve hayvanların iyi huylu tümörlerinin veya papillomlarının ajanı olan papillom virüsleri, insanlarda sigil hastalığı amili olarak bilinir.

İNSAN KANSERLERİNDE VİRÜSLERİN ÖNEMİ

Laboratuvar hayvanlarında, bazı tümörlerin etkeninin virüs olduğunu kanıtlayan bilgiler yukarıda kısaca verildi. İnsanlarda da tümör yapan virüs mevcuttur. Diğer bir deyimle insanlardaki bazı kanserlerin amili virüstür diyebiliriz. İnsanlarda bazı tümörlerin viral sebeplerle oluştuğu kesinlik kazanmıştır. Ayrıca birçoğunun da nedeninin virüs olabileceği kuvvetle tahmin edilmektedir. Özellikle, Afrika'lı çocukların hastalığı olarak bilinen, erkek çocukların çenelerinde, kız çocuklarının yumurtalıklarında sık sık rastlanan bir tümör mevcuttur. Bu tümör ilk kez tanımlayan Sir Denis Burkitt'in adına ithafen Burkitt tümörü adı verilmiştir. Amili bir virüstür ve ilk bulucularından M. A. Epstein ve Y. M. Barr'ın adlarının baş harfleri alınarak kısaca EB virüsü diye isimlendirilmiştir. İnsanların tümör amillerinin başlıcası bu EB virüsüdür. Hoçkin hastalığının, sarkoidozun ve infeksiyöz mono-

nükleozun amili de yine bu virüstür. Bir çok insan tümörlerinin etkeni bu virüs olabileceği de düşünülmektedir. En başta lösemi denilen kanserinin bu virüsle meydana gelmesine büyük ihtimal verilmektedir. Son zamanlarda en çok üzerinde durulan bu konu ve özellikle bu adı geçen virüsle birçok ülke ilgilenmektedir. Araştırmaların ışığında yeni bulunan kanserojen virüslerin çoğu bu tipe benzemekte ve aynı gruba girmektedir. Örneğin Çin'de ve Yeni Gine'de sık sık görülen boyun karsinomunun amilinin bu virüs olduğu kesinlikle gösterilmiştir. Bu virüsün ayrıca genital nahiyenin tümörü olarak bilinen kondiloma aküminatum ve verruka vulgarisin de amili olduğu sanılmaktadır. Akciğer, mide, meme kanserleri hatta bazı sinir sistemi tümörleriyle karaciğer tümörlerinin amili olarak da yine bu virüs aday gösterilmektedir. Bazı meme kanseri, melonom ve sarkomlardan alınan parçacıklardan bu virüse benzer teşekküller ortaya çıkarılmıştır. Sonsuz çabaların ortaya çıkardığı bu EB virüsünden başka farklı virüslerin de insanlarda tümöre sebep olduğu gösterilmiştir (herpes ve adenovirüslerin bazı tipleri ve sitomegalo virüsleri, simian virüsleri gibi). Bu virüslerin miktarları gün geçtikçe çoğalmakta fakat birbirlerine çok benzeyişlerinden bütün kanser olan virüslerin bir tip olabileceği ileri sürülmüştür. Ve bu virüse tek aday olarak EB virüsü gösterilmektedir. Gerçek şudur ki; insan tümörlerinin bazılarının amili virüstür.

Yeni araştırmalar, bu etkenlerden korunma yolundadır. Örneğin, polyoma virüsü ile deneysel olarak teşekkül ettirilen tümörlerde bağışıklık tecrübeleri yapılmış ve iyi sonuçlar alınmıştır. Bazı virüslerle aşılanan hayvanlarda bu virüse karşı mukavemet ve hatta anne sütü ile geçen bir bağışıklık sağlandığı görülmüştür. Son yılların ana konusu, bu virüslerden korunmanın yanı sıra bunların geçiş yolu ve kaynağını saptama üzerinedir. Uzun zamandan beri kanserlerin ajanı olarak birçok nedenler iddia edilmiş, değerli çabaların neticesinde insanların önemli bir sorunu daha aydınlanmış ve zararsız hale getirilebilmek için bazı aşamalar yapılmıştır. Sıra korunmaya gelmiştir. En kısa zamanda bunun da çözümleneceğine inanıyoruz.

• **Olayları gözleyen adam doğayı dinler; deney yapan adam ise onu sorguya çeker ve sırrını söylemeye zorlar.**

CUVIER

GÖZ HASTALIKLARI TEDAVİSİNDE YENİ YÖNTEMLER

Dr. Ben EASTERMAN

Uzay çağına roketleri ve uyduları ile birlikte, tıp alanında da sessiz fakat aynı görkemlilikte öylesine gelişmeler oldu ki, bizim sizler için birkaç yıl önceleri yapabildiğimizden çok daha fazlasını yapmamızı sağladı. Bugün, hastalıkları çok daha kesinlikle teşhis, şimdiye dek olandan daha kolaylıkla tedavi edebiliyoruz. Bunun için pek çok sayıdaki araştırmacının çaba ve becerilerine teşekkür borçluyuz.

İşte size pek çok sayıdaki bu yeniliklerden sekizi:

1. LAZER CERRAHİSİ

Işık, evrendeki enerjinin en güçlü formlarından biridir. Milyonlarca kilometre uzaklıktaki güneşten gelen ışık mevsimlerimizi ve küremizdeki yaşamı idare eder. Bu durumu ile dahi güçlü olan bu enerji, kendisini doğuran kaynaktan çıkan tüm ışığın sadece hemen hiç denilebilecek kadar küçük bir kısmıdır. Nedeni de, enerjinin tek bir yönde yoğunlaşmayı yayılmasındandır.

Şimdi, her yönde dağılmağa bırakılacağı yerde, o ışık kaynağının, enerjiyi tek bir doğrultuda gönderebilecek şekilde kontrol edilebildiğini düşünün! Milyonlarca ışın demetinin gücünün tek bir ışın halinde toplanıp, yoğunlaştığı böylesine bir ışın lazer ışınıdır, öylesine güçlü ki, kalın çelik levhada bir delik açabilir. Eğer güneşten yayılan ışık enerjisi bize yönelik bir tek ışın halinde gelse, milyonlarca kilometre uzaklıktan tüm yerküreyi derhal buharlaştırır.

Lazer gibi böylesine öldürücü ve yokedici güce sahip bir ışın göz gibi çok duyarlı bir organı tedavi etmekte nasıl yararlı olabilir? Bunun cevabı ışının denetiminde yatmaktadır. Uygun şekilde ve hünherli ellerde ışık öylesine kontrollu ve ayarlıdır ki, tam arzulanan miktarda enerji, etraftaki dokuya zarar vermeden, sınırlı mikroskobik bölgeye yöneltilebilir.

Yüksek-güçlü bir mikroskop, lazer ışını ile yapılan operasyonu daha da dakikleştirir. Böylece, kanamanın görüşü tehlikeye soktuğu ağ tabaka ve gözün renkli (iris) tabakasındaki kılcak kan damarlarını tıkmak mümkün olur. Bistüri veya makasla kesmeksizin iris tabakasında bir açıklık yapılarak sun'i gözbebeği yapılabilir. Bu gibi operasyonlarda çok az derecede lokal

E
F P
T Z
L T H E D
E P E Y E F D
E D B O O K Z P
F E L O P Z D

anestezi yapılır veya hatta hiç yapılmaz, çünkü gücü yanında ışığın görünüp kaybolması öylesine anidir ki (birkaç milisaniye), hasta bu arada hiçbir şey duymaz.

2. RADYOAKTİF İZLEME

Atom enerjisi çalışmalarının bir yan ürünü de radyoaktif elementler ile belirli bazı cisimleri izleyebilmemizdir. Göz hastalıklarının teşhisinde radyoaktif fosfor bileşiği kullanılmaktadır. Bu vücuda zararsızdır, kan dolaşımı içine verildiğinde belirli bazı tip tümör dokularına ulaşır, orada yoğunlaşmaktadır.

Eğer göz yuvarlağı içinde böyle bir tümör görür veya şüphelenirsek, ilk önce hastanın kol damarından cüz'i miktarda radyoaktif fosfor enjeksiyonu yaparız. Sonra, göz yuvarlağı yüzeyinden incecik duyarlı geiger sayacı geçiririz. Şüpheli bölgede araçta olacak oynama o noktada fosforun yoğunlaştığına işaret eder ve tümörün tabiatını açıklamaya yardımcı olur.

3. VİRÜSLERLE BAŞETMEK

Virüs hastalıkları halâ tedavisi güç hastalıklar arasındadır. Öldürücü olan ve hastayı aylarca halsiz halde bırakan bakteri hastalıkları ise şimdi çoğu kez bir günde birkaç antibiyotik enjeksiyonu veya hapi ile tedavi edilebilmektedir.

KÜÇÜK YENİ BULUŞLAR

Burada gördüğünüz şeyler küçüklükleri nedeniyle ün kazanmış, o yüzden de bir araya getirilmiştir.

1. Sökülebilir bir mini-bisiklet:
Tekerleklerinin çapı
400 mm.
Katlanmış ölçüleri
500 x 500 mm

2. Elektrikli mini-oto:
2,18 x 1,40 x 1,55 m.
12 voltluk, 8 batari,
basit 200 voltluk prizlerle
doldurulabilir.
(2 yıl garantidir).

3. 49 cm³'lük motosiklet:
1,35 x 0,61 m.
Ağırlığı: 60,5 Kg
Güç: 2,6 BG.
Devir: Dakikada 7000

4. Şişirilebilir
deniz motoru:
2,20 m.
Şişirilmiş ağırlığı: 15 Kg



saydamı tabakanın donuklaşmasından veya göz-merceğinin kataraktından daha ciddi körlüklere yol açabilir.

Camsı cismin donuklaşmasının başlıca sebebi şeker hastalığına bağlı ağtabaka bozukluğunda da olduğu gibi, kan damarlarından olan kanamadır. Gözün şu veya bu nedenle hasar görmesinden de ileri gelir. Bu kanamalar bazen kendi kendine iyileşir. Çoğu kez böyle olmaz, körlük kaçınılmaz. Çok yakın zamanlara kadar camsı cismin katılaşmasının tedavisi yoktu. Şimdi, belirli vak'alarda, vitrektomi ile hastaya biraz görüş kazandırılabilir.

Ameliyat her hasta için aynı şansa olmadığı gibi, bütün vak'alarda da aynı şans yoktur. Halen bu uygulamayı sadece, camsı cisim çok donuklaşmışsa, görüş azalması son derece azalmışsa, gözün kendi kendine iyileşme imkanı gerçekten yoksa, yapıyoruz. Bazen yeni konulan camsı cisim, eğer vücutta inatçı bir şeker hastalığı varsa ve yeni kanamalara neden oluyorsa, tekrar donuklaşıyor. Ameliyat başarılı olsa da, görüş mükemmel olmaktan uzak oluyor, fakat hastayı kendi kendini idare edebilecek duruma getirebiliyor.

Bu konuda çok araştırma yapılıyor, kuşkusuz vitrektomi daha da geliştirilecek. Bu haliyle dahi, bir zamanlar hiç tedavi edilemeyen bu tip körlükler için bu ameliyat bir ümit kaynağı.

6. BİLGİSAYARLI RÖNTGEN

Çoğu kimse, x ışınlarının herşeyi ortaya çıkardığı kanısındadır. Aslında bu böyle değildir. Modern röntgen 'yoğun' yapıları, örneğin kemik veya kalsiyum depolanmış kısımları en ince detayına kadar açıklıkla gösterir. Kas, yağ, kan damarları hatta pekçok tümör röntgende açıkça görülmez, sadece bir bulanıklık yapar.

Birkaç yıl önce röntgen tekniğinde ilerlemeler kaydedilmişti. Önce stereo-röntgen, tıpkı stereo-fotoğraf gibi, uzmanların üç-boyutlu görüntü almalarını sağladı. Çok daha yakınlarda ise, tomograf (tomo = dilim, tabaka) yapılmağa, yani vücudun bir bölgesinin farklı seviyelerden bir seri filmi almağa başlanıldı. Bunlar birer gelişmeydi fakat yine de katı ve yumuşak dokular arasındaki kesin zıtlığa dayanıyordu. Çok daha yakın zamanlarda ise, başarılı bir araştırıcı, tomograf ile bilgisayarı birleştirerek bizlere çok daha duyarlı alet kazandırdı. Bununla, yumuşak dokulardaki değişiklikleri ve anormallikleri ortaya çıkarabiliyoruz.

Kafatasının veya göz boşluğunun, birbirini izleyen bir seri röntgeni alınarak, bir tomogram-

da olduğu gibi fakat ondan daha eşsiz tamlikta bir fotoğraf ortaya çıkıyor. Işınlar, binlerce ışığı tek bir sayı haline dönüştürecek olan bilgisayarın duyarlı elementlerini radyoaktif hale geçiriyor. Sonra, bilgisayar bu sayıları, herbir 'tabaka'nın bir haritası demek olan aydınlık ve karanlıktan oluşmuş basılı bir döküman haline dönüştürüyor. Eşit aralıklarla birbiri ardına alınan tabakaların tümü kafatasını, sanki şeffaf bir madde imişcesine gösterir. Röntgene kıyasla son derece duyarlı olduğundan, sadece katı ve yumuşak dokular arasındaki farkı değil, aynı zamanda aynı dokunun içindeki farklı yumuşaklıkları da belirler. Bu derece duyarlı olması nedeniyle de normal röntgene oranla daha az ışın gerektirir.

Östelik bu sadece bir başlangıç. Röntgen 1910'larda ne idiye, bugün bilgisayarlı röntgen de odur, yani henüz başlangıç safhasındadır. Aletin tam geliştirilip, şimdikinden daha detaylı görünüm edilecek şekilde eşsizliğe erişmesi için sadece biraz zamana gerek vardır. Bu haliyle bile, birçok zor teşhisleri kolaylaştırmaktadır. Kafatasının içinde veya göz boşluğunda, patolojik değişikliklere uğrayan kısımlar ancak ameliyat veya hava veya boya verilmesi gibi bazı rahatsızlıkları hatta rizki gerektiren teknikler ile görülebiliyordu. Bilgisayarlı röntgen incelemesi veya CAT (Computerized Axial Tomography = Bilgisayarlı eksen tomografi, özel bir hazırlık veya anestezi gerektirmez. Normal röntgenden biraz daha fazla zaman alır, çünkü son derece kısa pozlu birkaç yüz resim birden alınmaktadır. Şimdilik tek engel çok pahalı oluşundadır. Bir seri film 250 Doların üstündedir. Aletin, bilgisayar ile birlikte 250.000 Doların üstünde, yıllık işletme masraflarına da bir o kadar olduğu gözönüne alındığında, bu miktar yine de az kalmaktadır.

7. SESÖTESİ (ULTRASOUND) DALGALARI

II. Dünya Savaşı sırasında, denizaltı aramaları, suyun içinde katı cisimlere çarpınca geri dönen yüksek frekanslı ses dalgaları gönderme prensibine dayanıyordu. Geri dönen ses dalgaları (yankı), duyarlı dinleme aletleri ile kaydediliyordu. Bugün aynı teknik, çok daha fazla geliştirilmiş olarak, gözyuvarlarının sıvıları içindeki anormallikleri ortaya çıkarmakta kullanılıyor.

Normal gözbebeği şeffaf olduğu için, oftalmoskopdan oraya yansıyan ışık, doktorun gözün dibini ve orada herhangi bir anormallik olup olmadığını görmede yardımcı olur. Fakat gözbebeği bulanık olduğu zaman, tıpkı kanama ve katarakta olduğu gibi, bu görme imkansıdır.

Hasta gözü ile nasıl göremiyorsa, doktor da o görmeyen gözün içini göremiyor demektir. İşte bu durumda, 'sesötesi' imdada yetişir ve tümör, ağtabaka kopuklukları, yabancı cisimler, kan tıkaçları, v.s. gibi bozuklukları tesbitte yardımcı olur.

Bu işlem hastaya acı vermez, güvencelidir, anestezi veya özel hazırlık gerektirmez, rizki yoktur. Son birkaç yılda, teknik daha da geliştirilmiş olup, daha duyarlı ve verimli hale getirilmiştir.

8. SES İZİ

Parmak izleri, fertleri tanımlamada, çok uzun zamandan beri kullanılan standart metoddur. Çok daha yenilerde, bir şahısları tanımlamak için ses izini tesbit yoluna gidilmektedir çünkü iki kişinin ses tonu hiçbir zaman birbirini tutmamaktadır.

Ses izi bir sesin grafik resmidir, tıpkı parmak izinin, parmak uçlarındaki deri kıvrımlarının resminde olduğu gibi. Ses izini alabilmek için, spektrograf denilen bir alet ile ses, gözle görülür bir dalga şekline dönüştürülür; sonra bu alet bu dalgayı, bileşimindeki parçalara ayırır. Bugün bu çalışma gerçekleştirilmiştir. Ses izi de, parmak izi kadar geçerli bir tanımlama aracıdır.

Son zamanlarda, Kolombiya Üniversitesi göz uzmanlarından, ki göz doktorluğunun yanı sıra fizik ve elektronik alanlarında bilgi; bir kurgu-bilim yazarı kadar hayal gücü sahibi, biri şöyle diyordu: Eğer insanlar sesleri ile tanınıyorsa, göz yuvarlarındaki tümörler de aynı şekilde tanımlanabilir.

Fakat tümörler konuşmaz ki diyeceksiniz. Evet ama, Dr. Jackson Coleman ve Dr. Frederic Lizzi onları konuşturmuştur, bunu da sesötesi dalgalarını tümörden sektirerek, yansıyan dalgaları (eko) tümörlerin sesi olarak yapmaktadırlar. Sonra bir spektrograf ve bilgisayar kullanarak bu yansımış dalgaların analizini yapıp onları "kilit" numara haline çevirmekteler. Bu numaralar bilgisayarın bellek bankasına verildiğinde, halen bilinmekte olan tümörler ile karşılaştırılmaktadır. Bu yoldan tümörün sadece büyüklüğü, yeri ve tabiatını öğrenmekle kalmayıp, habislik derecesini ve radyasyona veya kimyevi maddelere olan duyarlılıklarını da öğreniyorlar. Bu bilgiler sağlanınca da neyin-tabii varsa-tümörü yokedeceği ve hastayı tedavi edeceğine bir doktor karar verebilir. Bu alet karanlıkta da görebilmektedir. Gözbeğinin şeffaf olmasını gerektiren ışık dalgalarının aksine sesötesi dalgaları donuklaşmış dokulara da işlemektedir. Ve nihayet, sesötesi dalgaları donuklaşmış dokulara da

işleten aynı prensip ile, bu güçlü fakat kontrollü enerji tümör üstüne yoğunlaştırılıp, ameliyat etmeksizin tümör yokedilebilir.

Gözkamaştırıcı! ama henüz klinik kullanıma safhasında değil! Gerçek bir bilimsel önlem olarak, Coleman metodunun güvence ve geçerliliği halâ yüzlerce deneyden geçiriliyor. Kendi araştırma ekibi de teşhis, karşılaştırma ve analiz nedenleriyle "kilit" tümör ses izlerini depolamakla meşgüller.

Piyasaya çıkarıldığında bu araç, donuklaşmış bir gözde o zamana kadar görülemeyen hastalıkları kolayca ve dakik olarak teşhisde olağanüstü bir atılım olacak. Öyle ümit ediyoruz ki, araç, hastalıklı bölgeyi sadece tesbit ve ölçmeden ötede işlere yarayacak; bıçak yerine bir ses demeti kullanılarak canlı dokudan örnek almak (biyopsi yapmak) ve hatta tümörü yoketmek mümkün olabilecektir.

Göder: Vücudun dışı açılan pencerelerdir. Göder ruhun aynasıdır diye bilinir. Bu tartıma götüür, fakat kuşkusuz göder vücudun pencereleridir. **Göderin şeffaf oluşu** — esasında tek şeffaf organımız — büyük şaşkınlıktır.

Oradan bakıp dış dünyayı görebildiğimiz gibi, ben de oradan içeri bakıp gözlerin iç dünyası hakkında birçok şey keşfedebilirim. Herhangi bir göz doktoruna hangi aracı tercih ettiğini sorarsanız, hele tercihi bir tek ile sınırlıysa, tereddütsüz oftalmoskopu gösterir. Bu alet doktorun gözbeğinin içini, gözdebini görmesini sağlar; göz siniri kökü, retinanın atar, toplar damarları, ağ tabakanın ortasında görmede en hassas nokta (macula).

Eğer bir oftalmoskop aracılığı ile gözünüze bakarsanız, merkezin tam ortasındaki diskte optik sinirin başını görürsünüz. Ondan, retinanın bütün kısımlarına yayılan milyonlarca sinir telleri çıkar. Bu sinir tellerinden çoğu, maculaya yani diskin sağ yanındaki ufak noktaya ulaşır ki, orası en keskin (merkezî görüş) kaynağıdır. Sinir telleri görülmez, çünkü çok mikroskobiktir. Diskden yayılıyor gibi görünenler retinanın kan damarlarıdır. Geniş olanları toplar damar kolları, daha dar olanları ise atar damarlarıdır. Toplar damarlar mavi, atar damarlar ise kırmızı renkte görünürler. Kılcal damarlar, eğer bazı hastalık nedenleri ile genişlememiş iseler, görünecek kadar büyük değillerdir.

SCIENCE DIGEST'ten
Çeviren: Ruhsar KANSU

SOSYAL İLİŞKİLERDE BAKIŞ VE KARŞILIKLI BAKIŞMA

Albert MEHRABIAN

1 960'lardan sonra psikolojide "konuşma dışı haberleşme" - nonverbal communication - olarak tanımlanan yeni bir araştırma dalı gelişti. Buna göre, daha ilkel atalarımızdan bize miras kalan "konuşma dışı haberleşme" yolları: yüz ifadesi, ses tonu, vücut duruşu, enerji düzeyi (hareketlilik veya durgunluk) karşılıklı haberleşmelerde bireylere konuşma içeriğinden daha çok bilgi ve mesaj iletmektedir. Bu konuda yapılan bir araştırmaya göre bir ilişkide haberleşmenin % 55'i yüz ifadesi, % 35'i ses tonu ve yalnızca % 10'u konuşma içeriği ile oluşmaktadır.

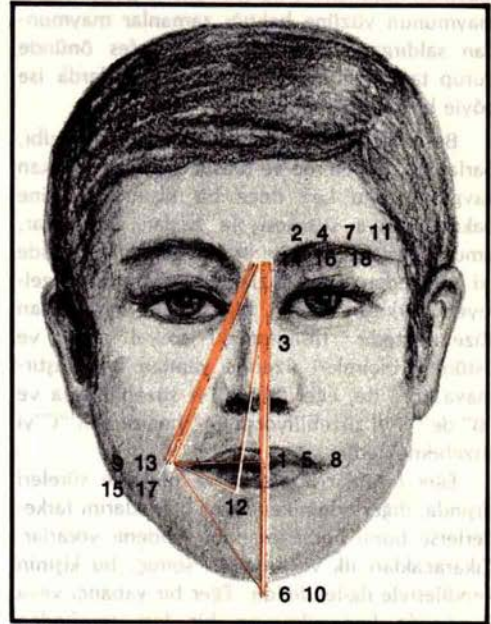
Bu yazıda bakış ve karşılıklı bakışma ile ilgili araştırmalara değinilmiştir. Karşımızdaki insana (gözlerine) ne kadar süre ve ne zaman baktığımız konuşma dışı haberleşmenin en önemli öğelerinden biridir. Bir insanın karşısındakine bakış biçimi onun "karşısındakine ilişkin izlenimi veya sosyal psikologların koyduğu biçimde "kişiler-arası tavrı" hakkında çok şey gösterir.

Video-teyple yapılan araştırmalara göre karşısındaki "gözlerine bakmak" gerçekte bakışları tam göz doğrultusuna yöneltmek değildir. Bakana ve bakılana göre, sürekli bakış, aslında karşısındaki insanın yüzü üzerinde bakışları dolaştırmak şeklinde olur. Resimde tipik bir konuşma sırasında 10 saniyelik sürekli bakış görülmektedir. Bakışlar 10 saniye içinde alın, ağız ve burun çevresinde 18 değişik yere odaklanmaktadır. Bundan ötürü karşısındaki "gözlerine bakmak" terimi yerine "yüz-tepkisi" terimini kullanmak daha uygundur.

Yapılan araştırmalara göre karşısındaki insanın yüzüne bakış oranı o kişiden hoşlanmakla doğru orantılıdır. Buna göre karşısındakini sevmeyen veya karşısındakinden hoşnutsuz olan kişi ona daha az bakmaktadır. Aynı şekilde karşılıklı bakışma miktarı ile birdiğerini sevmek arasında da doğru orantı bulunmaktadır. Bazı edebiyat ve antropoji verilerine göre bakışın kur yapmada çok önemli bir yeri vardır. 18. Yüzyılda Kazanova Madrid'te sokakta gördüğü kadınların kendisine bakışlarını bir davet olarak tarif eder. Margaret Mead, Pasifik adalarında ilkel kavimlerde kur

yapma davranışını karşılıklı bakışmalar olarak gözlemiştir.

Nefret ve düşmanlık ta bakışla belli edilebilir. Bu duyguları belirtmek için bazen yüze, bazen de uzağa bakılmaktadır. Birincisine örnek, ABD'nin güney eyaletlerinde gelenek olan zencilere yöneltilen "nefret bakışı"dır. Umumi yerlerde yabancılara karşı bir "genel ilgisizlik", yani kişilere sürekli bakmamak biçiminde bir adet vardır. Nefret bakışı bu adetin kasten bozulması olmaktadır. Düşmanlık aynı zamanda, karşınızdaki insana bakmanız beklendiği bir durumda



Sürekli bakış gibi görülen 10 saniyelik konuşma süresinde dinleyicinin bakışları değişik yerlere örneğin resimde kendisi ile konuşan kişinin yüzünde 18 değişik yere odaklanmıştır.

o insana bakmayıp başka bir yere bakmakla da ifade edilir.

Hayvanlarda da bakış, sosyal ilişkilerin kurulmasında ve devam ettirilmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Fareler ve kuşlar üzerinde yapılan gözlemlere göre bu hayvanlar çoğunlukla başka hayvanların görüşünden gizlenecek biçimde durmaktadırlar. Örneğin: başı veya vücudu geriye çevirmek, başı gizlemek, gözleri kapamak veya uyur gibi durmak. Saldırgan karşılaşmalarda veya kur yapmada görülen bu davranışların saldırganlığı azaltıcı ve kaçmayı önleyici etkisi vardır. Bu davranışlar aynı zamanda karşıdaki hayvanın saldırma olasılığını azaltacak "yatıştırıcı sinyaller" olmaktadır.

Primatlarda (şempanze, orangutan gibi gelişmiş maymunlarda) da çoğunlukla "bakışsal dikkat yapısı" denilen bir olgu vardır. Buna göre, dikkat, her zaman, zayıf hayvanlardan baskın (dominant) olanlara doğru yönelmektedir. Baskın hayvanın güvenli ve sakin duruşu, diğer hayvanları süzme ve hafif gözleri kısma şeklinde görülür. Zayıf hayvan, karşılaşmalarda bakışını kaçırarak baskın hayvanın saldırma olasılığını azaltır. Bu konuya ilişkin bir deneyde, içinde maymun bulunan bir kafesin önüne gelen insan, maymunun yüzüne baktığı zamanlar maymundan saldırganca tepki görmüş, kafes önünde durup ta maymuna bakmadığı zamanlarda ise böyle bir tepki görülmemiştir.

Basın raporlarında da sık sık rastlandığı gibi, barlarda, caddelerde ve futbol maçlarında çıkan kavgalar çoğu kez önce bir kişinin diğerine bakması veya süzmesi ile başlar. Bir yazar, umumi yerlerde bakışların bir yabancı üzerinde iki saniyeden daha fazla bekletilmesini engelleyen herkesin bildiği bir kuralın varlığından söz etmektedir. İnsanlardaki sosyal statü ve üstünlük biçimleri üzerine yapılan bir araştırmaya göre de, eğer "A" "B"yi süzebiliyorsa ve "B" de "C"yi süzebiliyorsa "A" her zaman "C"yi süzebilmektedir.

Eğer insanlar konuşma ve dinleme süreleri dışında, diğerlerinin kendisine baktıklarını farkederlerse bunu her zaman bir nedene yorarlar. Çıkaracakları ilk ve en basit sonuç, bu kişinin kendileriyle ilgilendiğidir. Eğer bir yabancı veya kendisiyle konuşulmayan bir kişi tarafından o kişiye bakılıyorsa bu kişi bir olayın ortaya çıkmasını veya bir ilişkinin başlamasını umar. Gerçekten de herhangi bir ortamda bir insanın "bakışlarını yakalamak" o kişiyi ilişkiyi başlatmaya zorunlu kılar: Bundan ötürü garsonlar ve oturma yöneticileri gözgöze gelmeyi bertaraf edecek bir kabiliyet geliştirmişlerdir.

Bazı filozoflar ve filozof-psikologlar daha da ileri giderek birisine bakılma olayına büyük

mistik anlam vermişlerdir. Örneğin Merleau Ponty bakılarak "varlığı yokedilmiş" veya "bir cisme dönüştürülmüş" insanlardan söz eder. Bazen akıl hastaları bakılmaya ilişkin sanrılar görerek kendilerinin taşa dönüşeceklerini veya buna benzer bir sona sürükleneceklerini sanarak ıstırap ve sıkıntı çekerler. Bakışla ilgili bu gibi mantık-dışı görüşlere bazı kültürlerde de rastlanır. Örneğin nazara ve kem göze inanmak gibi. Bakışla insanlara, ekinlere veya hayvanlara kötülük yapabilme hassası erkeklerden çok kadınlara atfedilir.

Bakılmanın ve süzülmenin yarattığı korkunun bir diğer açıklaması da, doğuştan gelen mekanizmalarda yatar. Örneğin gözbebeğinin biçimi bazı kuş türlerine korkutucu ve ürkütücü gelmektedir. Belki bu durum insanlar için de doğrudur ve nazar bakışı inancı buradan kaynaklanmış olabilir.

Bazen insanlara bakmamak ta sihirli anlamlara yorulur. Bir hristiyan inanışında ölülerin insan olarak tekrar canlandıkları ve bu varlıkların her zaman insanların yüzüne bakmalarından tanındıkları söylenir. Bu yüzden bu batıl inanca kapılmış kişiler konuşma esnasında gözünü kaçıranlardan aşırı derecede şüphelenirler.

Şimdi yine bilimsel verilere dönelim. Yapılan bir dizi çalışmaya göre genel olarak bir insan ne kadar çok karşısındakine bakarsa karşıdaki insan o kadar çok sevildiğini hissedecektir. Bir çalışmaya göre de, bakışın dağılımı da önemlidir. Şöyle ki, insanlar uzun bakışlar yöneltenleri, sık sık ve kısa bakışlar yöneltenlerden daha olumlu değerlendirmektedirler. Fakat fazla sürekli bakış veya süzüş te, konuşma süresinin yaklaşık dörtte-üçünü alan normal bakış biçiminden daha olumsuz değerlendirilmektedir. Yine bir araştırmada daha çok bakan kişiler daha dürüst ve inanılabilir algılanmıştır. Yalan söylemekte olan kişilerin de konuşurken daha az baktıkları gözlenmiştir. Mamafih, günlük ilişkilerde, karşısındakine bakmayan kişiler hakkında insanların çıkardıkları en genel yorum onların sinirli ve güvensiz olduklarıdır.

Başka bir çalışmada, konuşma süresinin yalnızca % 15'inde bakan insanlar "ürkek", "zayıf", "hassas", "gergin" ve "tekâmül etmemiş" olarak nitelendirilmişlerdir.

Tabii ki, birbaşkasının gözlerine bakmak, yalnızca eğer bakan kişi karşısındakine ile konuşuyorsa veya onu tanıyorsa, arkadaşça nitelendirilir. Eğer bakışın hedefi hiç tanınmayan bir yabancıysa o zaman bakış nedeni çok değişik değerlendirilir.

Bir üniversite kütüphanesinde yapılan çalışmada yabancılar tarafından kendilerine bakılan kişiler bundan rahatsız olmuşlar, bazıları protesto etmişler, bazıları da salonu terketmişlerdir.

Kırmızı trafik ışıklarında bekleyen sürücülere ısrarla bakıldığında, bu sürücülerin geçidi daha çabuk terkettiler görülmüştür. Başka yerlerde de, daha önce değindiğimiz gibi ısrarla bakış bir kavga, ya da en azından bir tehdit olayına yol açabilir. Hayat tecrübeleri insanlara "kendisine bakılma"nın mutlaka herhangi bir olaya başlangıç olduğunu öğretmiştir. Bu olay, ortama ve kişilere bağlı olarak değişir. Fakat bakan kişi tam bir yabancı ise muhtemelen hoş olmayan bir olay gelişecektir.

Bakış üzerine yapılan araştırmaların bazı pratik uygulamaları da olmaktadır. İnsanların ne zaman ve niçin baktıkları hakkında detaylı bilgiler elde edildikten sonra karşılıklı konuşabilme yeteneğini kazanmada veya karşısındaki insana bakmakta güçlük çeken kişilerin bu yetersizlikleri giderilebilir. Seçilen bazı nörotik hastaların sosyal yeteneklerini geliştirmede bu yolla bazı başarılar elde edilmiştir. Hastaların, karşısındakine bakmayarak ilgisizlik ve düşmanlık izlenimi yaratmaları veya çok fazla bakarak tedirgin ve rahatsız etmeleri, ya da yanlış zamanlarda bakarak konuşmanın normal seyrini bozmaları bu bilgilerden yararlanılarak tedavi edilebilir.

AMERICAN SCIENTIST'ten
Derleyen: Murat ÖZKUL

SOLUCAN BAYRAMI ÜZERİNE

Halil İbrahim GÖKTÜRK

Dergimizin "121" No'lu sayısında "Çorak-tuzlu toprakların ekime elverişli duruma getirilmesi" konusunda bir yazı yayınlanmıştı. Üstelik bu yazıyla çağrışımlanan "İsrail Denemesi"ne ilişkin bir "Solucan Bayramı"ndan da kısaca söz etmiştik. İşte bu ilginç "Solucan Bayramı"nın yazarı üstad Vedat Nedim Tör'dür. Kendisiyle geçen Nisan ayında ve görevi başında (ki usta, 80 yaşında olmasına karşın hala örnek bir delikanlı gibi çalışmaktadır) yine o toprak konusunu eşeliyerek görüştük. O, bundan yıllar öncesi yayınlanmış unutulmaz makalesini bize şöylece özetleyiverdi:

"Belleğimin vefasızlığına bağışlayın.. Yıllarca önce, İsrail Konsolosluğu'nda gördüğüm bir film hiç aklımdan çıkmıyor. Filmin adı "Solucan Bayramı" idi. Konusu hemen hemen şöyle: İsrail'de uçsuz, bucaksız bir kum çölü. Ordan burdan akan küçük sular.. Bir baraj yapılıyor, bu suları biriktiriyorlar. Dolan barajın kapaklarını açıyorlar ve kum çölünü suya boğuyorlar. Ardından kapaklar kapanıyor. Kızgın güneş altında sular buğulaşıyor ve geride bembeyaz bir tuz çölü kalıyor. Buldozerler, kamyonlar yanaşiyor ve tuzları kazıyarak kamyonlara yükleyip götürüyorlar. Barajların kapakları yine açılıyor, çöl yine suya boğuluyor. Sular buğulaşıp uçunca, yine alta apak bir tuz çölü.. Yine sular salınır, buğulaşıp uçar, tuzlar kazınır ve kamyonlarla taşınır. Bu işlemler, bir gün kazılan topraklardan kıvrır kıvrır bir solucanın çıkmasına kadar sürer gider.

Aman efendim, ne büyük olay!.. Çünkü, solucan, ancak biyolojik yaşamın başladığı topraklarda görünürmüş. Ve işte, o gece, dünyanın çeşitli ülkelerinden, Polonya'dan, Rusya'dan, Almanya'dan, Fas'dan, Hint'ten, Çin'den gelen Yahudi işçiler, renk renk giysileriyle cadırlarından çıkıp meş'aleler yakarlar.. Ve kendi halk oyunlarını oynayarak "Solucan Bayramı"nı birlikte kutlurlar."

"Ve sonra, bu topraklardan yer yer örnekler alarak Weisman Enstitüsü'ne gönderiyorlar. Örnekleri, bilim adamları, laboratuvarlarda inceliyor. Ve her örneğe uygun gübre çeşidi saptanıyor. Hasılı bunlarla topraklar gübrelenir, sürülür ve portakal fidanları dikilir.

Aradan yıllar geçer, portakal fidanları kocaman ağaç olurlar. Altın rengi portakallar dalları basar, birbirinden güzel kızlar, onları kollarındaki sepetlere doldururlar. Büyük yığınlar halinde biriken portakallar, kamyonlarla ambalaj atölyelerine gönderilir. Oradan da sandıklanıp vapurlara yüklenerek yabancı ülkelere ihraç olunur.

İşte aşağı yukarı filmin konusu budur. Eğer elimden gelse, o filmi bütün devlet adamlarımıza gösterirdim. Çünkü o film bana, Berlin Üniversitesi'ndeki hocam Prof. Werner Sombart'ın yine hiç unutamadığım bir sözünü anımsatır: (Politika, bilimin yaşama uygulanması olmalıdır).

İşte, Yahudiler, bilimi yaşama uygulayabilmeleri sayesinde en olumsuz doğal koşullar

Bir üniversite kütüphanesinde yapılan çalışmada yabancılar tarafından kendilerine bakılan kişiler bundan rahatsız olmuşlar, bazıları protesto etmişler, bazıları da salonu terketmişlerdir.

Kırmızı trafik ışıklarında bekleyen sürücülere ısrarla bakıldığında, bu sürücülerin geçidi daha çabuk terkettiler görülmüştür. Başka yerlerde de, daha önce değindiğimiz gibi ısrarla bakış bir kavga, ya da en azından bir tehdit olayına yol açabilir. Hayat tecrübeleri insanlara "kendisine bakılma"nın mutlaka herhangi bir olaya başlangıç olduğunu öğretmiştir. Bu olay, ortama ve kişilere bağlı olarak değişir. Fakat bakan kişi tam bir yabancı ise muhtemelen hoş olmayan bir olay gelişecektir.

Bakış üzerine yapılan araştırmaların bazı pratik uygulamaları da olmaktadır. İnsanların ne zaman ve niçin baktıkları hakkında detaylı bilgiler elde edildikten sonra karşılıklı konuşabilme yeteneğini kazanmada veya karşısındaki insana bakmakta güçlük çeken kişilerin bu yetersizlikleri giderilebilir. Seçilen bazı nörotik hastaların sosyal yeteneklerini geliştirmede bu yolla bazı başarılar elde edilmiştir. Hastaların, karşısındakine bakmayarak ilgisizlik ve düşmanlık izlenimi yaratmaları veya çok fazla bakarak tedirgin ve rahatsız etmeleri, ya da yanlış zamanlarda bakarak konuşmanın normal seyrini bozmaları bu bilgilerden yararlanılarak tedavi edilebilir.

AMERICAN SCIENTIST'ten
Derleyen: Murat ÖZKUL

SOLUCAN BAYRAMI ÜZERİNE

Halil İbrahim GÖKTÜRK

Dergimizin "121" No'lu sayısında "Çorak-tuzlu toprakların ekime elverişli duruma getirilmesi" konusunda bir yazı yayınlanmıştı. Üstelik bu yazıyla çağrışımlanan "İsrail Denemesi"ne ilişkin bir "Solucan Bayramı"ndan da kısaca söz etmiştik. İşte bu ilginç "Solucan Bayramı"nın yazarı üstad Vedat Nedim Tör'dür. Kendisiyle geçen Nisan ayında ve görevi başında (ki usta, 80 yaşında olmasına karşın hala örnek bir delikanlı gibi çalışmaktadır) yine o toprak konusunu eşeliyerek görüştük. O, bundan yıllar öncesi yayınlanmış unutulmaz makalesini bize şöylece özetleyiverdi:

"Belleğimin vefasızlığına bağışlayın.. Yıllarca önce, İsrail Konsolosluğu'nda gördüğüm bir film hiç aklımdan çıkmıyor. Filmin adı "Solucan Bayramı" idi. Konusu hemen hemen şöyle: İsrail'de uçsuz, bucaksız bir kum çölü. Ordan burdan akan küçük sular.. Bir baraj yapılıyor, bu suları biriktiriyorlar. Dolan barajın kapaklarını açıyorlar ve kum çölünü suya boğuyorlar. Ardından kapaklar kapanıyor. Kızgın güneş altında sular buğulaşıyor ve geride bembeyaz bir tuz çölü kalıyor. Buldozerler, kamyonlar yanaşıyor ve tuzları kazıyarak kamyonlara yükleyip götürüyorlar. Barajların kapakları yine açılıyor, çöl yine suya boğuluyor. Sular buğulaşıp uçunca, yine alta apak bir tuz çölü.. Yine sular salınır, buğulaşıp uçar, tuzlar kazınır ve kamyonlarla taşınır. Bu işlemler, bir gün kazılan topraklardan kıvrır kıvrır bir solucanın çıkmasına kadar sürer gider.

Aman efendim, ne büyük olay!.. Çünkü, solucan, ancak biyolojik yaşamın başladığı topraklarda görünürmüş. Ve işte, o gece, dünyanın çeşitli ülkelerinden, Polonya'dan, Rusya'dan, Almanya'dan, Fas'dan, Hint'ten, Çin'den gelen Yahudi işçiler, renk renk giysileriyle cadırlarından çıkıp meş'aleler yakarlar.. Ve kendi halk oyunlarını oynayarak "Solucan Bayramı"nı birlikte kutlurlar."

"Ve sonra, bu topraklardan yer yer örnekler alarak Weisman Enstitüsü'ne gönderiyorlar. Örnekleri, bilim adamları, laboratuvarlarda inceliyor. Ve her örneğe uygun gübre çeşidi saptanıyor. Hasılı bunlarla topraklar gübrelenir, sürülür ve portakal fidanları dikilir.

Aradan yıllar geçer, portakal fidanları kocaman ağaç olurlar. Altın rengi portakallar dalları basar, birbirinden güzel kızlar, onları kollarındaki sepetlere doldururlar. Büyük yığınlar halinde biriken portakallar, kamyonlarla ambalaj atölyelerine gönderilir. Oradan da sandıklanıp vapurlara yüklenerek yabancı ülkelere ihraç olunur.

İşte aşağı yukarı filmin konusu budur. Eğer elimden gelse, o filmi bütün devlet adamlarımıza gösterirdim. Çünkü o film bana, Berlin Üniversitesi'ndeki hocam Prof. Werner Sombart'ın yine hiç unutamadığım bir sözünü anımsatır: (Politika, bilimin yaşama uygulanması olmalıdır).

İşte, Yahudiler, bilimi yaşama uygulayabilmeleri sayesinde en olumsuz doğal koşullar

altında bile, 20-25 yıl içinde ileri bir tarım ve ileri bir endüstri ülkesi yaratmayı başardılar. Bizim Türkiye’imizde, doğa, özellikle sularımız, birçok ülkeleri imrendirecek çeşitlilik ve zenginliktedir. İnsanımız çok yetenekli, kapital de eksil değil. Ve bulunmaz bir nesne de değil hani. Bütün bu olumlu koşullara karşın, yine de yıllardır bir türlü “az gelişmiş ülke” olmak ayıbından kurtulamadık gitti. Çünkü, bizim öğrendiğimiz ekonomi teorisi, öne sürülen (İnsan, Doğa ve Kapital) den kurulu üç etken, kalkınmak için yeterli olmuyor artık. Bunlar, ancak teknoloji ve plânlı bir sevk ve yönetim ile değerlendirilirse, “Kalkınma, ilerleme” denilen olumlu sonuçlar alınabiliyor.

Bütün bu faktörlerin ahenkli işbirliği ancak bilime ve tekniğe dayanan bir plânlama sayesinde gerçekleşebiliyor. Fakat, plânlama organı, politikanın emrine verilirse, o vakit bir “kapıku” organı halinde soysuzlaşır ve devletteki süreklilik, bölünmezlik koşulları her zaman zedelenebilir. Aksi olursa, her politik kuruluş, plânın gerçekleşmesi için bir rekabet yarışına girebilirlerdi. Bizden bu kadar...”

Üstada ardında bıraktığı ölümsüz eserlerine yenilerinin eklenmesi dileğiyle, şükranlarımızı sunarak ayrıldık.

CAN SIKINTISI

Can sıkıntısı, hayatın bir döneminde çoğumuzun yakasına yapışır. O zaman, içimizde ne olduğunu bilmediğimiz büyük bir boşluk duyarız. Yaşamın büyüğü bozulmuş gibidir. Kendi dert ve problemlerimize konsantre olur, güdülenmesini kaybetmiş bir insan olarak yaşarız. Her şey çekicilik özelliğini yitirmiştir.

Ruhsal çöküntüde bulunan kişi için, ilgi duymaya, uğrunda fedakârlık yapmaya değer hiçbir şey yoktur. Ölüm korkusu ile dolu, dört duvar içinde yaşar. Ölüm, onun için tek gerçektir. Kendisini, üzerinde hiçbir kontrolünün olmadığı kuvvetlerin esiri olarak görür.

Yeryüzü bu kadar değerli şeylerle dolu iken, yaşam her an mucizelerini önümüze sererken, insan neden kendisini can sıkıntısının dört duvarı arasına kapatıp, hayatı kendisine zehir etmekte-dir? Can sıkıntısını biraz incelersek, bu sorunun cevabını bulabiliriz: Kişi, canı sıkıldığı zaman çevresindeki ilgi çekici ve yeni olan şeyler yerine, eski ve tanıdık olduğu konular üzerine dikkatini toplar ve bu yolla şiddetli duygusal tepkilerden kendisini korumaya çalışır.

Kuramsal olarak can sıkıntısını tedavi etmek kolaydır. İnsan kendisine, ilgisini çeken bir konu bulabilir. Herhangi bir istek, can sıkıntısını atmaya yeter. Ama kötü olan, kişide böyle bir isteğin uyanmamasıdır. Canı sıkılan insanın yapmak istediği birşey yoktur.

Can sıkıntısını nasıl yenebilirsiniz? Can sıkıntısını yenmede ilk adım, onu kabul etmektir. Can sıkıntısını, hayatın bir safhasından diğerine geçişin gerekli bir parçasıdır. Bu nedenle, yeni bir başlangıç için bir şans sayılabilir.

İkinci adım ise, can sıkıntımızı analiz etmektir. Can sıkıntısı öğelerine ayrılabilir: a) Basit bitkinlik, b) Uyarıcı yokluğu (kişi çevresinde hiçbir şey olmuyor sanır), c) Elem, d) Korku, e) Çelişki (... yapmalıyım, ama ... istiyorum), f) Ne istediğini bilmeme, g) Hayatın anlamını ve değerini yitirme gibi. Eğer can sıkıntınız ilk şıklardan birinin kategorisine giriyor ise tedavisi kolaydır. Dinlenmek, günlük uğraşlarımızda küçük değişiklikler yeterlidir. Ama son şıklara ait ise diğer noktaları da okumanız yararlı olacaktır.

Üçüncü adım, hiçbir şey yapmamaktır. Can sıkıntısı, bir hayat döneminin sonuna geldiğimizin ifadesidir ve kendimizi değerlendirmemiz, yeni amaçlar bulmamız, eski fakat doyurulmamış isteklerimizi anlayabilmemiz için doğa tarafından bize verilmiş bir nimettir. Bu bakımdan sakin olun ve kendinizi dinleyin.

Dördüncü adım da, aklınızda ve hayalinizde oynanan oyunu tanımanızdır. Hayallerin, duyguların ve bilinmeyen isteklerin çokluğunda “Ben gerçekten ne istiyorum” sorusunun cevabını bulabilirsiniz.

Önemli olan, arzuları; ihtiyaçlardan, zorlamalardan ve alışkanlıklardan ayırt etmektir. Bu nedenle, isteklerimizin yapmamız gerekenden daha önemli olduğu kişilik parçasına gitmemeliyiz. Bir an için ahlâk kurallarını, değerleri bir kenara bırakın; çocukluğunuzun güzel günlerine dönün, hayaller kurun, kurduğunuz hayaller, doyurulmamış isteklerinizin anatomisi hakkında size birşeyler söylesin.

Sonra arzudan isteğe geçin. Ancak, bunun bir parça rizki vardır. Çünkü, istekler, niyetleri

altında bile, 20-25 yıl içinde ileri bir tarım ve ileri bir endüstri ülkesi yaratmayı başardılar. Bizim Türkiye’imizde, doğa, özellikle sularımız, birçok ülkeleri imrendirecek çeşitlilik ve zenginliktedir. İnsanımız çok yetenekli, kapital de eksil değil. Ve bulunmaz bir nesne de değil hani. Bütün bu olumlu koşullara karşın, yine de yıllardır bir türlü “az gelişmiş ülke” olmak ayıbından kurtulamadık gitti. Çünkü, bizim öğrendiğimiz ekonomi teorisinde, öne sürülen (İnsan, Doğa ve Kapital) den kurulu üç etken, kalkınmak için yeterli olmuyor artık. Bunlar, ancak teknoloji ve plânlı bir sevk ve yönetim ile değerlendirilirse, “Kalkınma, ilerleme” denilen olumlu sonuçlar alınabiliyor.

Bütün bu faktörlerin ahenkli işbirliği ancak bilime ve tekniğe dayanan bir plânlama sayesinde gerçekleşebiliyor. Fakat, plânlama organı, politikanın emrine verilirse, o vakit bir “kapıku” organı halinde soysuzlaşır ve devletteki süreklilik, bölünmezlik koşulları her zaman zedelenebilir. Aksi olursa, her politik kuruluş, plânın gerçekleşmesi için bir rekabet yarışına girebilirlerdi. Bizden bu kadar...”

Üstada ardında bıraktığı ölümsüz eserlerine yenilerinin eklenmesi dileğiyle, şükranlarımızı sunarak ayrıldık.

CAN SIKINTISI

Can sıkıntısı, hayatın bir döneminde çoğumuzun yakasına yapışır. O zaman, içimizde ne olduğunu bilmediğimiz büyük bir boşluk duyarız. Yaşamın büyüğü bozulmuş gibidir. Kendi dert ve problemlerimize konsantre olur, güdülenmesini kaybetmiş bir insan olarak yaşarız. Her şey çekicilik özelliğini yitirmiştir.

Ruhsal çöküntüde bulunan kişi için, ilgi duymaya, uğrunda fedakârlık yapmaya değer hiçbir şey yoktur. Ölüm korkusu ile dolu, dört duvar içinde yaşar. Ölüm, onun için tek gerçektir. Kendisini, üzerinde hiçbir kontrolünün olmadığı kuvvetlerin esiri olarak görür.

Yeryüzü bu kadar değerli şeylerle dolu iken, yaşam her an mucizelerini önümüze sererken, insan neden kendisini can sıkıntısının dört duvarı arasına kapatıp, hayatı kendisine zehir etmekte-dir? Can sıkıntısını biraz incelersek, bu sorunun cevabını bulabiliriz: Kişi, canı sıkıldığı zaman çevresindeki ilgi çekici ve yeni olan şeyler yerine, eski ve tanıdık olduğu konular üzerine dikkatini toplar ve bu yolla şiddetli duygusal tepkilerden kendisini korumaya çalışır.

Kuramsal olarak can sıkıntısını tedavi etmek kolaydır. İnsan kendisine, ilgisini çeken bir konu bulabilir. Herhangi bir istek, can sıkıntısını atmaya yeter. Ama kötü olan, kişide böyle bir isteğin uyanmamasıdır. Canı sıkılan insanın yapmak istediği birşey yoktur.

Can sıkıntısını nasıl yenebilirsiniz: Can sıkıntısını yenmede ilk adım, onu kabul etmektir. Can sıkıntısını, hayatın bir safhasından diğerine geçişin gerekli bir parçasıdır. Bu nedenle, yeni bir başlangıç için bir şans sayılabilir.

İkinci adım ise, can sıkıntımızı analiz etmektir. Can sıkıntısı öğelerine ayrılabilir: a) Basit bitkinlik, b) Uyarıcı yokluğu (kişi çevresinde hiçbir şey olmuyor sanır), c) Elem, d) Korku, e) Çelişki (... yapmalıyım, ama ... istiyorum), f) Ne istediğini bilmeme, g) Hayatın anlamını ve değerini yitirme gibi. Eğer can sıkıntınız ilk şıklardan birinin kategorisine giriyor ise tedavisi kolaydır. Dinlenmek, günlük uğraşlarımızda küçük değişiklikler yeterlidir. Ama son şıklara ait ise diğer noktaları da okumanız yararlı olacaktır.

Üçüncü adım, hiçbir şey yapmamaktır. Can sıkıntısı, bir hayat döneminin sonuna geldiğimizin ifadesidir ve kendimizi değerlendirmemiz, yeni amaçlar bulmamız, eski fakat doyurulmamış isteklerimizi anlayabilmemiz için doğa tarafından bize verilmiş bir nimettir. Bu bakımdan sakin olun ve kendinizi dinleyin.

Dördüncü adım da, aklınızda ve hayalinizde oynanan oyunu tanımanızdır. Hayallerin, duyguların ve bilinmeyen isteklerin çokluğunda “Ben gerçekten ne istiyorum” sorusunun cevabını bulabilirsiniz.

Önemli olan, arzuları; ihtiyaçlardan, zorlamlardan ve alışkanlıklardan ayırt etmektir. Bu nedenle, isteklerimizin yapmamız gerekenden daha önemli olduğu kişilik parçasına gitmemeliyiz. Bir an için ahlâk kurallarını, değerleri bir kenara bırakın; çocukluğunuzun güzel günlerine dönün, hayaller kurun, kurduğunuz hayaller, doyurulmamış isteklerinizin anatomisi hakkında size birşeyler söylesin.

Sonra arzudan isteğe geçin. Ancak, bunun bir parça rizki vardır. Çünkü, istekler, niyetleri

temsil ederler ve gün ışığına çıktığında, bizi, karışık istekleri olan insanlarla çelişkiye götürebilirler.

Bundan sonra da, isteklerinizin hangisini gerçekleştireceğinize karar vermeye çalışın ve harekete geçin. Karar verdiğiniz şeyi yapın. Ancak, davranıştaki bir değişiklik, çöküntü üzerinde etkili olabilir. Harekete geçmeyen fazla miktarda fantazi, can sıkıntısını artırmaktan

başka bir işe yaramaz. Arzularımızın, isteklerimizin analizinden doğan bir hareket ise, zorlayıcı olmaktan çok isteğimize bağlıdır. Bu arada şunu belirtmek istiyorum: Eğer kendinize yüzeysel amaçlar seçerseniz, doygunluklarınız da yüzeysel olacaktır. Enerjinizi yüzeysel bir amaç için harcamak anlamsızdır ve kaçınılmaz olarak hayal kırıklığına götürecektir.

PSYCHOLOGY TODAY'den
Çeviren: Metin ÖNERCİ

KARINCALAR

Avustralya'lı bir bayan Sidney yakınlarında ölen asker karıncalara arkadaşları tarafından yapılan cenaze merasimini şöyle hikâye eder. Karıncalar ikişer ikişer sıralanarak cesetlerin bulunduğu yere gelinceye kadar intizamla ve ağır ağır yürüdüler. İki karınca ilerledi ve arkadaşlarından birinin cesedini aldı, sonra diğer ikisi ilerledi, sonuna kadar hepsi aynı şeyi yapınca, artık karıncalar yürümeye hazırды. Evvelâ bir cesedi çeken iki karınca hareket etti, sonra iki tanesi boş olarak yürüdü, bunları yine ceset götüren iki karınca takip etti ve sonuna kadar böyle devam etti. Sırada aşağı yukarı kırk çift kadar vardı. Artık alay yavaş yavaş ilerliyordu. Aralarında ikiyüz kadar karınca bulunan intizamsız bir grup da bunları takip ediyordu. Bazan iki karınca duruyor, taşıdığı cesedi bırakıyor. Arkadan boş gelen ikisi bu cesedi alıyordu. Böylece zaman zaman cesetleri birbirine devrede-rek deniz kenarında bir kumsala vardılar. Burada her karınca için ayrı ayrı bir mezar kazıldı. Aralarından altı veya yedi karınca kazma işine iştirak etmeden kaçmaya teşebbüs etti, bunları yakalayıp geri getirdiler, üzerlerine hücum ederek öldürdüler. Derhal tek bir mezar kazdılar ve hepsini birden içine attılar. Bunlara cenaze merasimi yapılmadı.

Norman L. MUNN
Psikoloji'den

- Hayatın bütün anlaşılamayan gizleri için benim kafamda özel bir çekmece vardır, bir tür evrak kutusu. Onu nadiren ve ancak içine yeni birşeyler koyacağım zaman açarım, çok kez onun içinde bir karma karışıklık vardır. Örneğin ben belki evrenin esrarını veya ölümden sonraki yaşamın gizini ele alırım; fakat onları çok geçmeden tekrar yerlerine koyarım. Çünkü bunları çözemeyeceğimi çabukça anlar ve daha fazla onlarla kafamı yormaya lüzum görmediğim için kendi kendime teşekkür ederim.

Robert MORLEY

DIŞ MEMLEKETLERDEN YURDA ÖZEL ARABAYARIYLA GELİP GİDEN İŞÇİLERİMİZİN UĞRADIĞI KAZALARIN BAŞLICA NEDENLERİ VE ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER

Nizamettin ÖZBEK

Dil bilgisizliği, iklim ve yaşayış farkı, yurttan ve yuvadan ayrılık, sevilmeyen ya da güç gelen iş... Ve daha birçok benzeri olumsuz koşulları göze alarak dış memleketlerde çalışan işçilerimiz, ağır özveriler pahasına edindikleri özel arabalarıyla memleketimize gelip giderken, bütün bu çektiklerini gölgede bırakan, çok kez ölümlü kazalara uğramaktadırlar.

Kazalarda, ne yazık, genellikle yurt sınırlarına girdikten sonra, baba ocağına iyice yaklaşıldığı sırada, meydana gelmektedir.

Kaza nedenleri ise güvenlik konusunda daha çok bize özgü bir savsaklama, bir hafife alma alışkanlığını yansıtan, ucuz nedenlerdir.

Genellikle şöyle:

1. Ehliyetname almakla her işin bittiğini sanarak, yeterince pratik yapmadan, direksiyon hakimiyetini iyice elde etmeden uluorta yola çıkmak.

2. Bir an önce anayurda ulaşmak, ya da gününde işbaşı yapmak telâş ve heyecanıyla, alabildiğine yorgun, uykusuz, ya da hesapsız bir hızla araba kullanmak, alkollü içki almak.

3. Yol boyundaki ülkelerin trafik düzenindeki özellikleri önemsememek.

4. Bakımı yapılmamış, ya da eksikleri tamamlanmamış bir taşıtla, gözü kapalı yola çıkmak.

5. Arabaya alabileceğinin çok üstünde yük ve yolcu almak... vb.

Söz konusu kazaları önleme çarelerine gelince, bunlar çoğu, nedenlerdeki olumsuz tutum ve davranışları olumluya çevirilmesiyle elde edilebilecek nitelikte olup "kısa vadeli" ve "uzun vadeli" olarak iki bölümde belirtmekte yarar var:

KISA VADELİLER

1. Gereken sınavdan başarı ile geçerek ehliyetname almış olmanın, güvenli araba kullanmak bakımından bir garanti olamayacağını gözönünde tutup kullanılacak taşıta iyice alış-

cak ve direksiyona duraksamasız hakim olacak kadar pratik yapmadan yola çıkmamak.

2. Hiçbir zaman ve hiçbir nedenle aşırı hızla araç kullanmamak. Taşıta daima belli koşulları gözönünde tutarak hız vermek.

3. Trafikte kendimizle birlikte başkalarının da güvenliğini tehlikeye sokabilecek bir durumda, yorgun, uykusuz ve alkollü içki almış olarak araba kullanmamak.

4. Bakımı yapılmamış, eksikleri tamamlanmamış bir taşıtla yola çıkmamak.

5. Taşıta alabildiğinden fazla yük ve yolcu almamak.

6. Sınırlarından geçen memleketlerin hız hadlerine ve trafikle ilgili özel isteklerine aynen uymak.

7. Elverişsiz hava koşullarında daha dikkatli ve ölçülü davranmak.

8. Trafikte, çok kez önemsiz sayılan bir savsama, ya da kurallara aykırı davranışın, pahalıya malolabileceğini hatırdan çıkarmayarak, daima ölçülü ve hesaplı sürmek.

9. Araba kullandığı sürece, ağır ve kızarmış, başka bir deyimle hazmı güç yemeklerden sakınmak.

10. Özellikle ön koltuklarda, emniyet kemelerini, daima takılı tutmak, küçük çocukları hep arka koltuklara almak.

UZUN VADELİLERE GELİNCE

1. Yetenekli şoför okullarına yazılarak, ehliyetname almak. Ehliyetname almadan, ıssız ve gözden uzak yerlerde bile, kaçak araba kullanmamak.

2. Ehliyetname aldıktan sonra, başlangıçta daha çok trafiği yoğun olmayan yollarda araba kullanarak pratiğini arttırmak.

3. Trafikteki yenilik ve gelişmeleri devamlı biçimde izleyerek, kendimizle eş ve çocuklarımızı, güvenlik bakımından yetiştirmek. Bunun için bulunan memleketin kazaları önleme kuruluşları ve otomobil kulüpleri ile ilişki kurmak. Örneğin; Almanya'da "Bundesverkehrswocht",

Avusturya'da "Österreichische Verkehrswacht", Belçika'da "Via Secura", Fransa'da "La Prevention Routiere", Hollanda'da "Verbond Voor Veilig Verkeer", İsviçre'de "Bureau Suisse D'Etudes Pour La Prevention Des Accidents" adlı kurumlara başvurmak.

4. Türk işçileri arasında trafik güvenliğini geliştirecek örgütler kurmak, çalışmalar yapmak.

ŞOFÖR VE GÜVENLİK

(Almanya'da Türkçe yayımlanan DVR- Deutsche Verkehrssicherheitsrat- adlı bültenden aynen alınmıştır.)

Emniyet Kemerini Canınızı da Kurtarabilir.

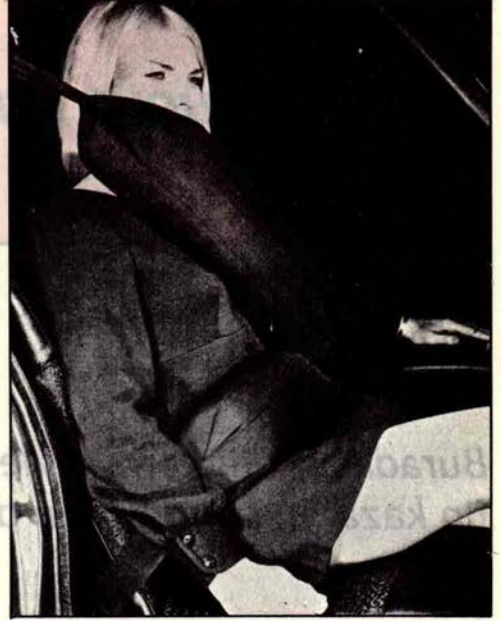
GÜVENLİ ARAÇ, BAKIMLI ARAÇTIR

Emniyet Kemerini Canınızı da Kurtarabilir.

Ama bakımlı derken yıkanıp parlatılmış bir araç değil, teknik güvenliği olan araç kastediliyor.

Bu konuda dikkat edilmesi gereken hususlar şunlardır:

- Lastikler (hava basıncı, en az 4 mm. dış)
- Frenler
- Direksiyon
- Amortisör veya yaylar



Los Angeles (USA) yakınında bir Japon filminin alması sırasında bu resim çekilmiştir. Becerikli bir şoför, saatte 100 mil (yaklaşık 160 km.) hızla rampadan havalanıyor ve 300 foot (yaklaşık 100 metre) uzunlukta bir yörüngede bir takla attıktan sonra suya dalyor. Dalgıçlar emniyet kemeri kuşanmış olan şoförü, yarasz beresiz çıkanyorlar.

- Ön ve arkadaki bütün lâmbalar.
- Güvenlik içinde yolculuk, ancak teknik güvenliği olan araçla yapılabilir.

Lastiklerdeki basıncı veya dişleri haftada bir kontrol etmek gibi ufak tefek işleri kendiniz de yapabilirsiniz.

Fakat aracın bir tamirhanede sık sık kontrol ettirilmesi, güvenliğin artmasını sağlar. Tamirhaneye sık uğramak, sadece büyük tamir gerektiği zaman gitmekten daha ucuza mal olur.

1976 yılıbaşından beri seyir halindeki her otda emniyet kemeri kullanmak mecburî tutulmaktadır.

Buna rağmen emniyet kemerini sadece otayollarda veya devlet yollarında uzun seyahate çıkınca takan şoförlere de rastlanıyor. Bu şoförlere, şehir içinde emniyet kemeri takma gereğini duymuyorlar ki, işte bu büyük bir hatadır.

Çünkü insan trafikte bir sürprizle daha çok şehir içinde karşılaşmakta, yaya, çocuk, bisiklet sürücüsü, inşaat veya yükleme boşaltma yapan bir araçla karşılaşınca da çok kez anı fren yapmak gerekmektedir. Onun için özellikle evin köşesindeki bakkala sigara almağa dahi giderken en iyi korunma olanağı, kemeri bağlamaktır. Bu nedenle de kemer takma zorunluluğunun konması çok yerinde bir karar olmuştur. Çünkü kemer takarak hem canınızı koruyabilir, hem de zarara girmekten kaçınabilirsiniz.

YARARLANILAN YAPITLAR:

1. Deutsche Verkehrswacht.
2. Deutsche Verkehrssicherheitsrat - DVR.
3. Trafik Eğitimi - Nizamettin ÖZBEK.
4. Motorlu Taşıt Bakımı - Nizamettin ÖZBEK.
5. Trafik Güvenliği ve ŞOFÖR - Nizamettin ÖZBEK.

KÜÇÜK YENİ BULUŞLAR

Burada gördüğünüz şeyler küçüklükleri nedeniyle ün kazanmış, o yüzden de bir araya getirilmiştir.

1. Sökülebilir bir mini-bisiklet:
Tekerleklerinin çapı
400 mm.
Katlanmış ölçüleri
500 x 500 mm

2. Elektrikli mini-oto:
2,18 x 1,40 x 1,55 m.
12 voltluk, 8 batari,
basit 200 voltluk prizlerle
doldurulabilir.
(2 yıl garantidir).

3. 49 cm³'lük motosiklet:
1,35 x 0,61 m.
Ağırlığı: 60,5 Kg
Güç: 2,6 BG.
Devir: Dakikada 7000

4. Şişirilebilir
deniz motoru:
2,20 m.
Şişirilmiş ağırlığı: 15 Kg



5. 24 x 36 fotoğraf makinesi:

Kalınlığı: 30 mm.
Ağırlığı: 190 gr.
4 mercekli objektif
Fuayesi: 35 mm.

6. 4 işlemli hesap makinesi:

61 x 43 x 15 mm.
Ağırlığı: 34 gr.
Sürekli 60 saat çalışır.

7. Küçük bir dürbün:

110 x 70 x 35 mm.
Ağırlığı: 190 gr.
Büyütme: 10 misli

8. Amatör teyp:

147 x 100 x 26 mm.
Ağırlığı: 574 gr.
(1/3 küçüklüğünde)
Mikro kasetinin dakikada kayıt
süresi (2 x 30 veya
2 x 45 dakika)

9. Mikrofilm için okuyucu:

40 x 40 x 1,8 mm.
Merceği altulit kristalinden,
ışık geçirme katsayısı
camdan büyük

10. Elektronik çalar saat:

30 x 18 x 16 mm.
Zilin çalma süresi 10 dakika.

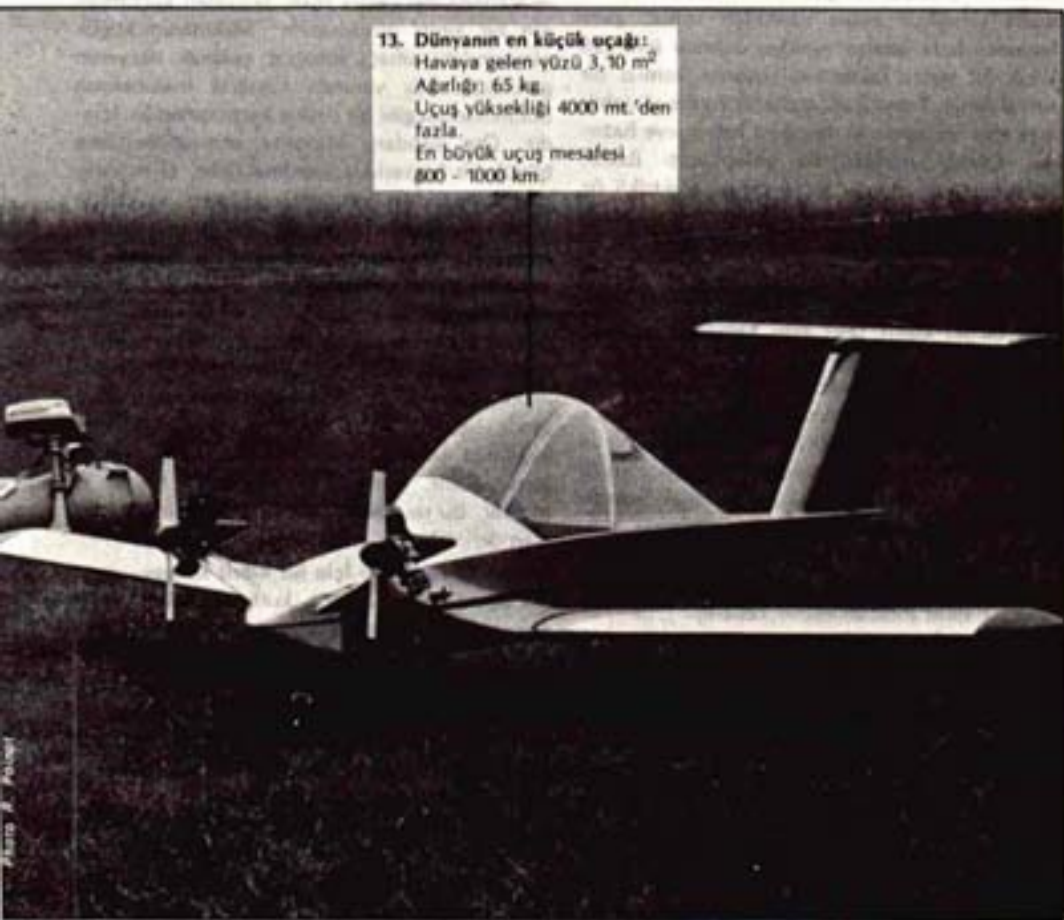
11. Kol saati:

14 x 4,8 x 3,16 mm.
110 parçadan oluşur.
Mikron preste çıkartılmıştır.

12. Profesyonel teyp:

134 x 64 x 28 mm.
Ağırlığı: 300 gr.
Bandın kayıt süresi
27 dakika - 2 saat 36
(Bant genişliği 3,8 mm.)

13. Dünyanın en küçük uçağı:
Havaya gelen yüzü 3,10 m²
Ağırlığı: 65 kg.
Uçuş yüksekliği 4000 mt.'den
fazla.
En büyük uçuş mesafesi
800 - 1000 km.



1. Sökülebilir Bir Mini-bisiklet:

Ekolojiye meraklı birçok şehirli vardır ki onları kırlardan ayıran birkaç kilometreyi aşacak bacak kaslarına sahip değildirler. Çözüm: sökülebilir ve bir arabanın arka bagajına sığabilen mini-bisiklettir. 400 mm'lik tekerlekleri, esnek selesi, ışıklandırma, geriye pedal çevirme poyrası, özel destek ve gidonuyla Lejeune bisikleti yetişkinler için sökülebilir en küçük bisiklet olarak sunuluyor. 2 viteslidir ve otomatik vites değiştirme düzeni vardır.

2. Mini-otomobil

Bir otomobil için oldukça küçük boyutlara sahip olmasına rağmen (2.18 m boyunda, 1.40 m eninde, 1.55 m yüksekliğinde) "Şehirli yine de en küçük otomobillerden değildir". Riboud ve Mini-Contes otomobilleri daha az yer kaplamaktadır. Fakat Citadine elektrikle çalışan tek otomobildir. İki yıl ömürlü sekiz bataryaya ve 70 km'lik mesafe için 8 saatlik bir şarj gerektiren 4 kW'lık bir elektrik motoruna sahiptir. 50 km katettikten ve araba sahibinin evine vardikten sonra, gece boyunca bataryaların yeniden dolması için 220 V'luk bir prize takılmasını uyarayan kırmızı bir sinyal yanar. Ertesi gün, araba, iş yerine ulaşabilmek için her zamanki mesafeyi katetmeye hazırdır. Çünkü adından da anlaşılacağı üzere, "Citadine" ait olduğu kategorideki elektrikli üç tekerlekli arabalar gibi ancak şehir içinde sürülebilir. "Citadine" ehliyetsiz kullanılabilir. Mükemmelleştirilmiş süspansiyon, direksiyon ve ses geçirmezlik özelliklerinden ötürü polister karoserli bu iki kişilik taşıt aynı zamanda oldukça pahalıdır.

Buna karşılık harcadığı enerjide önemli miktarda tasarruf yapma olanağına sahiptir. Gece elektriğin kilovat saati 0.27 santim olduğuna ve tam şarj için 7 - 8 kW's gerekli olduğuna göre 70 km'lik bir mesafe için 2.4 F harcamak yeterli. Böylelikle kilometre başına düşen masraf benzinli bir taşıta oranla beş kez daha az oluyor. Ayrıca yıllık vergisi olmayıp, sigorta primi tek silindirli hafif motosikletinki kadardır.

3. Becerikli Küçük Bir Motosiklet

60,5 kg ağırlığında, uzunluğu 1.35 m'den, genişliği ise 0,61 m'den fazla değildir. Bu özelliklere Honda Z 50 J motosikleti sahiptir. Önden ve arkadan süspansiyonlu bu motosiklet saatte en fazla 48,5 km hız yapmakta, kullanışlı ve yer kaplamamaktadır. Yarış motosikleti tipinde olmasına rağmen gerçekte çark kamaları başlıklı, eksen 49 cm'ü geçmeyen, 4 zamanlı motoruyla gelişmiş motorlu bir bisiklettir. Özellikleri: daki-

kada 7000 devir yapan 2,6 beygir gücünde, hava soğutmalı, Kick starter kalkışlıdır. Motor, devreye santrifüjle sokulur. Vites kutusu her zaman el altında, selektör sol ayakta. Deposu 4 litre yakıt alır. 16 yaşından itibaren kullanılacak çok güzel bir oyuncaktır.

4. Çantada Taşınabilir Bir Deniz Motoru

Küçük bir sandal kıydan açığa gidebilmek için bir yatın vazgeçilmez bir parçasıdır. Ağırlığı 230 kg olan, üç kişi taşıyabilecek kapasitede, 2.20 m uzunluğunda, şişirilebilir bu deniz motoru aynı zamanda eğlenceli küçük bir gemidir de. Havası indirildikten ve çantasına yerleştirildikten sonra ağırlığı 15 kg'ı geçmez. Motoru 4 beygir gücündedir.

5. Küçük Bir Fotoğraf Makinesi

Fotoğraf makinalarında kırk yıldır en ileri minyatürleştirme deneyine sahip Minox firmasının "24 x 36 boyutlarında otomatik çekim sistemli, dünyanın en küçük makinasını" imal etmesinden doğal bir şey olamaz. Minox'un yeni imalatında ilgi çekici olan, boyutları küçültmenin bir sınırı olmamasıdır. Makinanın küçük olmasındaki amaç, fotoğraf çekmek isteyen gerektiği anda yanında fotoğraf makinasının bulunmaması gibi bir özürle karşılaşmaması içindir. Öte yandan, Minox'ta minyatürleştirme büyük bir hassaslıkla yapılmaktadır. El modeli, plastik maddelerden imal edilmesi sayesinde 3 cm kalınlığındadır, ve ağırlığı 190 gr'ı geçmemektedir. Ön kapak açıldığında objektif ve gözleme aygıtı çekime hazır hale gelir, zaman göstergesi devreye girer. Minox 35 EL'nin elektronik, ışık yolunu kesme aleti diafragmanın açılıp kapanmasıyla filmi otomatik olarak, saniyenin 1/500'ünden 30 saniyeye kadar bir zaman aralığında istenen hızda devreye sokar. Gözleme aygıtında, seçilen diafragma uygun poz zamanı tespit edilir. 4 mercekli objektifin fokali 35 mm'dir. Bu da şimdiye kadar sağlamamış bir alan derinliğini mümkün kılar.

6. Her Türlü Hesap İçin Bir Kibrit Kutusu

Boyutları bir kibrit kutusununkiler kadar olmasına rağmen (15 mm yükseklik, 43 mm genişlik, 61 mm uzunluk) Mikromini Casio, özellikleri kendinden önceki bütün makinalarınkilerle aynı olan bir hesap makinasıdır. 8 rakamlı, 4 işlem yapar, sıvı kristal tabloludur. Sabit faktörlü ve virgül kaydırması yapabilir. Arka arkaya hesap yapma ve yüzde almak mümkündür.

Bataryası da dahil ağırlığı 34 gr'ı geçmez. Gerekli enerji, iki aylık ömre tekabül eden ve 60 saat sürekli kullanımı sağlayan gümüş oksitli pillerle sağlanır. Teknik açıdan, hassas hesap

makinalarından hiçbir farkı olmayan bu aygıt, piyasayı dolduran küçük hesap makinalarının gerçek bir şaheseridir. Elektronik parçalarının çok daha küçük ve karmaşık olması fiyatını artırmaktadır.

7. Uzağı Görebilmek İçin Büyük Bir Dürbün

Kullanmak Zorunlu Değil

Zoolog ve ornitologların (kuş bilimciler) gereksinimlerine cevap vermek üzere Zeiss firması oldukça küçük, fakat mükemmel bir dürbün imal etti. Küçük bir hacimde ($11 \times 7 \times 3,5$ cm) dikkat çekici özellikler biraraya getirilmiştir: 10 defa büyütme gücüne sahip ve objektif çapı 25 mm'dir. Bu özellikler, gün ışığının durumu ne olursa olsun dürbünün parlak ve net bir görüntüyü elde ettiğini kanıtlar. Görüş sahası 95 m'den 1000 m'ye kadar uzanmaktadır. Ağırlığı 190 gr'dır. Zeiss'in 10×25 B dürbünü katlanabilir ve her türlü cebe yerleştirilebilir. Ayrıca bu dürbünde gözlük takanlarla takmayanlar aynı görüş alanına sahiptirler. Stadyum tribünleri, dağ ve av gezileri için ve özellikle "denizci" tipi büyük dürbünlerin taşınmasının mümkün olmadığı her yer için ideal bir araçtır. Öte yandan Leitz firması da yaklaşık aynı özelliklere ve boyutlara sahip bir dürbünü piyasaya çıkarmıştır.

8 - 12. Büyüklüğü İki Sigara Paketi Kadar Olan Dünyanın En Mükemmel Teybi

Teyplerin minyatürleştirilmesi alanında Nagra firmasının imal ettiği teyp en ilginç olanıdır. Bu alet her açıdan profesyonel özelliklere sahiptir. Söz veya müzik olarak kaliteli ses kaydetmek isteyenler için imal edilmiş olan bu teyp aynı zamanda sahibini, yer kaplaması, ağırlığı ve zor taşınması gibi zorluklardan da kurtarmaktadır. SNN2 modelinin pilleriyle birlikte ağırlığı 574 gr, boyutları ise $147 \times 100 \times 26$ mm'dir. Bobinleri mini-kaset bantlarının genişliğinde (3.21 mm) bir bantla sarılmıştır. Motoru sağlamdır ve iki hızı vardır: 9.5 cm/san. ve 4.75 cm/san. Aynı boyutlarda SNS2 modelinin hızı ise 4.75 cm/san. ve 2.4 cm/san.'dır. Kullanılan bantın kalınlığına ve hızına bağımlı olarak kaydetme dinleme zamanı en az 27 dakika ile en çok 2 saat 30 dakika arasında değişir. Büyük hızda 60'tan 15.000 hertz \pm dB'e geçiş bandı kullanılır. Bütün profesyonel teyplerde olduğu gibi dışarıya bir mikrofon takmak, kayıt esnasında kulaklıkla dinlemek ve bir kamera ile birlikte senkronize ses almak mümkündür. Başka kalitelere, fakat bunun kadar küçük teypler de vardır: Sony M101 ($143 \times 64 \times 25$ mm) veya Olympus Pearlcorde S201 ($134 \times 64 \times 28$ mm). Pilsiz ağırlıkları: 300 gr.

Gerçek birer cep teybi olan bu aletler konferans, kongre veya toplantılarda oldukça kullanışlıdır. Mini-kasetlerin $1/3$ büyüklüğündeki mikro-kasetlerle yapılan kayıtların süresi 2×30 dakika veya 2×45 dakikadır ve 2,4 cm/san. hızla dönerler. Geçiş bandının 200'den 7000 hertze kadar sınırlanmış olmasına rağmen sözlerin anlaşılır biçimde kaydedilmesi mümkündür.

9. Mikrofilmler İçin Bir Cep Okuyucusu

Bir yıllığı cepte taşıyabilmek bundan böyle 'Infoscope' (info: enformasyon, scope: enformasyon okuma aracı) sayesinde mümkün olacak. Bu yeni alet, minyatür metalik bir kapsül ($40 \times 40 \times 1,8$ mm) üzerine büyüteç görevi gören ve 18 defa büyüten kristalden bir merceğin oturtulmasından meydana gelmektedir. İçine $3,6 \times 3,6$ mm boyutlarında Kodachrome 11 filmine çekilmiş 54 adet diapositif yerleştirilebilir. Diğer bir deyişle, 9×9 cm boyutlarında renkli fotoğraflardan, 21×21 cm boyutlarında daktiloyla yazılmış metinlere kadar her çeşit mikrofilme alınmış doküman söz konusudur.

Sonuç: 1080 satırlık bir metnin çıplak gözle kolaylıkla çözülmesini sağlayan bir mini-okuyucu. 10 kapsülden oluşan ve 8×18 cm'lik boyutlarıyla küçük bir hesap makinasının büyüklüğünü aşmayan en büyük modeli, 540 diapositifi veya 11.000 satırlık bir metni içerir. Bu mini okuyucunun uygulama alanı çok geniştir. Çünkü ilgili kişinin kendi dokümanlarını istediği gibi değerlendirme olanağı vardır.

10 - 11. Dünyanın En Küçük Saatleri

Saat imalinde minyatürleştirmenin en uç örneği —doğal olarak— İsviçre'den gelmekte. Boyutları:

— 14 mm boyunda, 4 mm $8/10$ genişliğinde, 3 mm $6/10$ yüksekliğinde bir Jaeger Lacoutre saati.

— 30 mm boyunda, 18 mm genişliğinde, 16 mm yüksekliğinde Nepro çalar saati. Saatin hareketinin teknik kapsamı diğer saatlerinkinden tamamen farklı. Prensipten olarak, bir hareketi meydana getiren bütün parçalar aynı platform üzerine yerleştirilmiştir. Bu parçaları, üstüste yerleştirilmiş iki platform üzerine yerleştirme düşüncesi, diğer bir deyişle üst platforma zemberek ve çarkların ve alt platforma ise rakkasın yerleştirilmesi iki planlı hareketin düzenliğini ortaya çıkarmıştır. Bu prensipten kalkarak saatin hareketinin hacmini $1/3$ oranında küçültmek mümkün olmuş ve "dünyanın en küçük hareketi" sağlanmıştır. Bu hareketi sağlayan ve boyutları mikroskopik düzeyde olan 110 parçadan bir kısmı

milimetrenin 1/1000 büyüklüğüne kadar küçültülmüştür. Nepro saat evinin elektrik kontak sistemi kullanarak geliştirdiği mini-sonic çalar saati bir kesme şekerden daha büyük değildir. Başlıca özellikleri: Saatin her türlü hareketini zil çalarak ifade edebilen büyük bir sadelik ve küçük dirençli kendinden harekete geçen bir temas. Bu işlem hareket sürerken, onu değiştirmeden, iki elemanın devreye girmesiyle olmaktadır. Transistörlü minyatür çalar saat, çok küçük boyutlarda, ömrü bir yıl olan bir pille beslenmektedir. Verdiği ses frekansı özel olarak incelenmiş on dakika süreli bir vınlamadır.

13. Bu Uçak Bir Römork Vasıtasıyla Taşınabilir

Cri-cri dünyanın en küçük uçak modelidir. 3,10 m³lük bir hacmi kaplayan bu tek pervaneli çift motor 65 kg ağırlığındadır. Yani yaklaşık bir motosikletin ağırlığı kadar. Tek silindirli, iki zamanlı Mac Culloch MC 101 tipi iki motorun her biri 11 beygir gücündedir ve dakikada 7000 devir yapar (küçük bir motosikletin gücü kadar). Eksen yatağında hızı saatte 200 km'dir. Boyutlarının

oldukça küçük olmasına (boyu 3,90 m, yüksekliği 1,20 m ve kanat açıklığı 4,90 m) ve zayıf mukavemetine rağmen, Cri-cri normal eğitim görmüş bir pilotun kolaylıkla kullanabileceği bir incelekte ve klasik bir pilotaj sistemine sahiptir. Sınırlı bir izinle Fransa sınırları içinde her türlü uçuş mümkündür. Ayrıca özel izinle yurt dışına da çıkabilir. Çıkabileceği maksimum yükseklik 4000 m'dir. Yakıt deposu, yaklaşık ikibuçuk saat sürebilecek bir uçuşa, 450 km katetmesini sağlayacak 20 lt'lik kapasitedir. Kanat uçlarındaki yedek depolar sayesinde, 4,4 ile 100 lt. arasında fazladan bir yakıt harcamasıyla bu megafe 800 - 1000 kilometreye çıkar. Küçültülmüş bir modele uygun olarak, üç dakikada takılıp sökülmesi ve az yer kaplayan (4 x 1,50 m) bir römorkla taşınması mümkündür. Bu da hangar sorununu ortadan kaldırıyor. Yapımı 1000 iş saatinde gerçekleştirilen bu uçak, uçmaya hevesli bir amatör pilotun zevkini tatmin edebilir.

SCIENCE ET VIE'den
Çeviren: İsak GALİMİDİ

BİTKİSEL KAYNAKLI İLÂÇLAR

Dr. Pharm. Eréndiz ATASU

Bitkilerin insan sağlığındaki etkinliği herhalde insanlıkla birlikte başlar. Karnını doyurmak için bitkilerden yararlanan insanoglu, dardına derman olsun diye de bitkiye başvurmuş, yarısına çeşitli otlar basmış, ağrısını onlarla dindirmeğe çalışmıştır. Bazen yanlışmış, ama ara sıra da deneyimlerle doğru tedavi yolunu bulmuştur. M.S. 60 yıllarında yaşamış Anadolu'lu hekim Dioscorides tarihin ilk gerçek botanik ve tedavi kitabı olan eseri "Materia Medica" da 600 bitkiden söz eder. Bunların bir çoğunun tedavi değerinin gerçekliğini bilim sonradan kanıtlamıştır.

Örneğin, Meyan (Glycyrrhiza glabra) bitkisi için Dioscorides "Midenin yanmasına ve gırtlak şikâyetlerine iyi gelir" der. Meyan kökü ve kökten elde edilen öz halk arasında yıllardan beri Dioscorides'in önerdiği biçimde kullanılmıştır. Ve gerçekten de bitki köklerinin mide ülserine karşı etkili olduğu, soğuk algınlığına bağlı ses kısıklığını iyileştirdiği, ve bu etkilerin de başta gliseretik asit olmak üzere bitkinin içerdiği bileşiklere bağlı olduğu bilimsel olarak kanıtlanmıştır.

Bu günün pek çok dirimsel ilacı bitkisel kaynaklıdır ve insanlık bu bitkilerin bir kısmını çok eski dönemlerde de tanıyor ve onlardan yararlanıyordu. Örneğin, M.Ö. 4000 yıllarında Sümer'ler haşhaşı (Papaver somniferum) ve afyonu (Opium) biliyorlardı. Afyondan söz eden ilk yazılı belge Teophrastus'un eseridir ve M.Ö. 3. yüzyılda yazılmıştır. Perge tarihsef kalıntılarındaki haşhaş kellesi kabartmaları da Anadolu'da yüzyıllardan beri haşhaş ekimi yapıldığını gösteren ilginç kanıtlardır.

Dioscorides kendine özgü anlatımıyla haşhaştan söz eder:

"O yapraklar ve kelleler (1) ki suda kaynatılır, uyku getirir. Bu suyu uyuyamayanlar içer.

Yalnız kelleler iki katı suyla ıslatılır da, bu suya biraz katılaşıp kadar bal ilâve edilirse öksürüğe iyi gelen bir macun olur.

Kara haşhaş tohumu (2) ufak ufak kesilip şarapla içilirse ishale ve kadın kanamalarına iyi gelir. O kişiler ki uyuyamazlar, onların alınlarına, şakaklarına haşhaş tohumu suyla birlikte konur. Tohumlardan çok az içilirse, ağrı dindirir, uyku

milimetrenin 1/1000 büyüklüğüne kadar küçültülmüştür. Nepro saat evinin elektrik kontak sistemi kullanarak geliştirdiği mini-sonic çalar saati bir kesme şekiden daha büyük değildir. Başlıca özellikleri: Saatin her türlü hareketini zil çalarak ifade edebilen büyük bir sadelik ve küçük dirençli kendinden harekete geçen bir temas. Bu işlem hareket sürerken, onu değiştirmeden, iki elemanın devreye girmesiyle olmaktadır. Transistörlü minyatür çalar saat, çok küçük boyutlarda, ömrü bir yıl olan bir pille beslenmektedir. Verdiği ses frekansı özel olarak incelenmiş on dakika süreli bir vınlamadır.

13. Bu Uçak Bir Römork Vasıtasıyla Taşınabilir

Cri-cri dünyanın en küçük uçak modelidir. 3,10 m³lük bir hacmi kaplayan bu tek pervaneli çift motor 65 kg ağırlığındadır. Yani yaklaşık bir motosikletin ağırlığı kadar. Tek silindirli, iki zamanlı Mac Culloch MC 101 tipi iki motorun her biri 11 beygir gücündedir ve dakikada 7000 devir yapar (küçük bir motosikletin gücü kadar). Eksen yatağında hızı saatte 200 km'dir. Boyutlarının

oldukça küçük olmasına (boyu 3,90 m, yüksekliği 1,20 m ve kanat açıklığı 4,90 m) ve zayıf mukavemetine rağmen, Cri-cri normal eğitim görmüş bir pilotun kolaylıkla kullanabileceği bir incelekte ve klasik bir pilotaj sistemine sahiptir. Sınırlı bir izinle Fransa sınırları içinde her türlü uçuş mümkündür. Ayrıca özel izinle yurt dışına da çıkabilir. Çıkabileceği maksimum yükseklik 4000 m'dir. Yakıt deposu, yaklaşık ikibuçuk saat sürebilecek bir uçuşa, 450 km katetmesini sağlayacak 20 lt'lik kapasitedir. Kanat uçlarındaki yedek depolar sayesinde, 4,4 ile 100 lt. arasında fazladan bir yakıt harcamasıyla bu megafe 800 - 1000 kilometreye çıkar. Küçültülmüş bir modele uygun olarak, üç dakikada takılıp sökülmesi ve az yer kaplayan (4 x 1,50 m) bir römorkla taşınması mümkündür. Bu da hangar sorununu ortadan kaldırıyor. Yapımı 1000 iş saatinde gerçekleştirilen bu uçak, uçmaya hevesli bir amatör pilotun zevkini tatmin edebilir.

SCIENCE ET VIE'den
Çeviren: İsak GALİMİDİ

BİTKİSEL KAYNAKLI İLÂÇLAR

Dr. Pharm. Eréndiz ATASU

Bitkilerin insan sağlığındaki etkinliği herhalde insanlıkla birlikte başlar. Karnını doyurmak için bitkilerden yararlanan insanoglu, dardına derman olsun diye de bitkiye başvurmuş, yarısına çeşitli otlar basmış, ağrısını onlarla dindirmeğe çalışmıştır. Bazen yanlışmış, ama ara sıra da deneyimlerle doğru tedavi yolunu bulmuştur. M.S. 60 yıllarında yaşamış Anadolu'lu hekim Dioscorides tarihin ilk gerçek botanik ve tedavi kitabı olan eseri "Materia Medica" da 600 bitkiden söz eder. Bunların bir çoğunun tedavi değerinin gerçekliğini bilim sonradan kanıtlamıştır.

Örneğin, Meyan (Glycyrrhiza glabra) bitkisi için Dioscorides "Midenin yanmasına ve gırtlak şikâyetlerine iyi gelir" der. Meyan kökü ve kökten elde edilen öz halk arasında yıllardan beri Dioscorides'in önerdiği biçimde kullanılmıştır. Ve gerçekten de bitki köklerinin mide ülserine karşı etkili olduğu, soğuk algınlığına bağlı ses kısıklığını iyileştirdiği, ve bu etkilerin de başta gliseretik asit olmak üzere bitkinin içerdiği bileşiklere bağlı olduğu bilimsel olarak kanıtlanmıştır.

Bu günün pek çok dirimsel ilacı bitkisel kaynaklıdır ve insanlık bu bitkilerin bir kısmını çok eski dönemlerde de tanıyor ve onlardan yararlanıyordu. Örneğin, M.Ö. 4000 yıllarında Sümer'ler haşhaşı (Papaver somniferum) ve afyonu (Opium) biliyorlardı. Afyondan söz eden ilk yazılı belge Teophrastus'un eseridir ve M.Ö. 3. yüzyılda yazılmıştır. Perge tarihsef kalıntılarındaki haşhaş kellesi kabartmaları da Anadolu'da yüzyıllardan beri haşhaş ekimi yapıldığını gösteren ilginç kanıtlardır.

Dioscorides kendine özgü anlatımıyla haşhaştan söz eder:

"O yapraklar ve kelleler (1) ki suda kaynatılır, uykuyu getirir. Bu suyu uyuyamayanlar içer.

Yalnız kelleler iki katı suyla ıslatılır da, bu suya biraz katılaşıp kadar bal ilâve edilirse öksürüğe iyi gelen bir macun olur.

Kara haşhaş tohumu (2) ufak ufak kesilip şarapla içilirse ishale ve kadın kanamalarına iyi gelir. O kişiler ki uyuyamazlar, onların alınlarına, şakaklarına haşhaş tohumu suyla birlikte konur. Tohumlardan çok az içilirse, ağrı dindirir, uykuyu

getirir, hazmettirir, öksürüğe, bağırsak hastalıklarına şifadır. Ama o kişiler ki çok fazla tohum içer, onların canını yakar, onları bitkin düşürür, ve de öldürür. Baş ağrısına iyi gelir. O hastalar ki başları ağır, onların başına sirkeyle birlikte konur. O kişiler ki kulakları ağır, onların kulağına badem yağı, safran ve mira reçinesi ile karıştırılıp damlatılır”

Dioscorides'in yazdıklarından anlaşıldığına göre, afyon alkaloidlerinin belli başlı fizyolojik etkileri, ağrı kesme (analjezi), öksürük kesme (antitussif aktivite), uyku getirme, ishal kesme o zamanlar biliniyordu ve bu özelliklerden yararlanılmağa çalışılıyordu. Aynı zamanda, afyonun zehirli (toksik) etkileri de bilinmekteydi.

İnsanlık yıllar boyu zehir diye sakındığı bazı bitkilerin ya da bitkisel ürünlerin değerini de zamanla öğrenmiş ve onlardan yararlanılmağa başlamıştır. Bugün tıpta çok önemli yeri olan Çavdar Mahmuzu (Ergot) işte böyle bir örnektir. Ergot, çavdar bitkisinde diğer bir bitkinin *Claviceps purpurea* adlı mantarın neden olduğu bir oluşumdur. Tarih boyunca, genellikle çavdar yemeyen Romalılar ve Yunanlılar dışında pek çok halk topluluklarında gangren, düşük, felç gibi belirtiler gösteren Ergot zehirlenmelerine rastlanmıştır. Orta Çağ'da zehirlenmelerin salgın boyutlarına ulaştığı görülür. Ama zamanla Ergot tıpta çok yararlı bir kaynak durumuna geçer. Ergot'un insan uterusuna (rahim) etkisi 4000 yıldır bilinmektedir. Ama bu etkiden doğumu çabuklaştırmak, doğum sonrası kanamaları durdurmak gibi amaçlarla yararlanılmaya 400 yıl kadar önce başlanmıştır. Bugün ise Ergot'un içerdiği "Ergot alkaloidleri" adıyla bilinen bileşikler jinekolojide (kadın hastalıkları) ve migrene karşı kullanılan önemli ilaçlar arasındadır.

Bitkilerin tıptaki klasik kullanılışı şöyledir: Bitkideki etkili bileşikler kısmen elde edebilmek amacıyla şuruplar, eczacı deyimiyle "ekstre", "tentür" denilen özler hazırlanmış ve bu ürünler ilaç olarak kullanılmıştır. Bu tür ilaçların kullanılışını yakın geçmişe kadar çok yaygındı. Örneğin 1948 Türk Kodeksi'nde bitkisel kaynak (Digitalis Folium-Yüksüotu yaprağı) ve eczanede hazırlanabilen bitkisel kaynaklı ilaç (Tinctura Digitalis-Yüksüotu Tentürü) olarak 282 adet ilaç kayıtlıdır. Oysa, 1970 Türk Farmakopesi'nde bu rakam 50'ye inmiştir. Bu azalma bitkisel ilaçlara özgü olmayıp, ilaç endüstrisinin ilerlemesi ve eczanenin artık ilaç üreten yer olmaktan çıkmasıyla birlikte, eczanede hazırlanan bütün ilaçların kullanılışındaki genel azalmanın bir parçasıdır. İlaç endüstrisinin gelişimi havanda hazırlanan ilaçları yavaşımızdan yavaş yavaş silerken, bitkisel

ekstreler, tentürler de tarihe karıştı. Öyle ki, bugün müstahzar adlarına ve prospektüslerdeki karmaşık kimyasal isimlere alışanlarda "bitki"yi tedavinin ilkel dönemleriyle özdeşleştirme eğilimi doğmakta, "bitki"nin sağlık açısından önemini yitirdiği izlenimi uyanmaktadır. Bu aldatıcı bir izlenimdir. Çünkü bitkilerden elde edilen saf kimyasal bileşikler hiç bir zaman önemini yitirmemiştir. Bugün tentürlerin, şurupların yerini bitkilerin içerdiği fizyolojik aktif bileşikler taşıyan ampuller, haplar, v.s. almıştır.

Bilimin ilerlemesiyle bitkilerin içerdiği kimyasal maddeleri bitkiden tam olarak elde etme, saf bir bileşik olarak ayırma yöntemleri gelişmiştir ve bu saf bileşikler ilaç olarak kullanılmaya başlamıştır.

Bu dönüşüm aşağı yukarı 100 yıllık bir sürede gerçekleşmiştir. Bu alanda 19. yüzyılda büyük bir aşama görülür. Bir çok dirimsel ilaç bu yıllarda bitkilerden saf halde elde edilmiştir. Kinin, 1820'de Kına Kına (*Cinchona* sp.) kabuklarından, kalp yetmezliğinin en etkili ilacı Digitoksin 1868'de Yüksük Otu (*Digitalis purpurea*) yapraklarından elde edildi. Afyon alkaloidlerinin elde edilişi de bu yüzyıla rastlar: Morfin 1816'da, Kodein 1832'de, Papaverin 1848'de afyondan elde edilmiştir.

Ergot alkaloidleri, bu yüzyılın ilk yarısından saf halde Ergot'dan elde edildi. Bunlardan Ergotamin 1926'dan beri migren tedavisinde kullanılmaktadır.

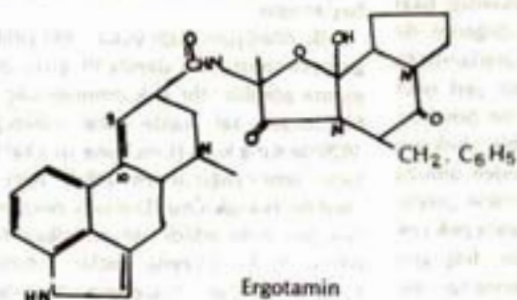
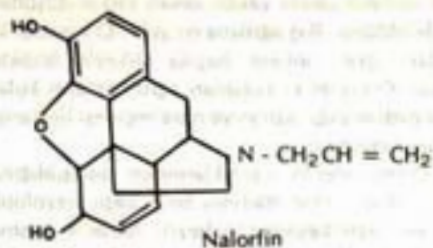
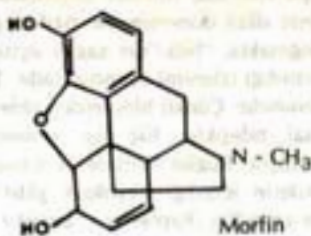
Etkili müshillerden Sennozit A ve B, 1941'de aynı amaçla kullanılan Sinaemek (Cassia acutifolia, Cassia angustifolia) yapraklarından elde edildi.

1928'de bir rastlantı sonucu bulunan Penisilin'le "Antibiyotikler çağı" diyebileceğimiz, tedavide devrim yaratan bir dönem başladı ve mikrobik hastalıkların çoğunun ölü böylece alındı. Antibiyotikler de bitkisel kaynaklı ilaçlar arasında düşünmek gerekir. Çünkü bilim, antibiyotiklerin kaynağı olan mikrocanlıları bitkiler arasında inceler.

Penisilin'in bulunuşu rastlantısal da ilaç olarak gelişimi kapsamlı ve bilinçli araştırmalar sonucudur ve 1941'den beri de tedavide kullanılmaktadır. Penisilin'i, diğer antibiyotikler izlemiş, 1944'de Streptomisin'in bulunmasıyla tüberkülozun kesin tedavisi sağlanmıştır.

Bugün antibiyotiklerden kanser savaşımında da yararlanılmaktadır. Örneğin, 1969'dan beri Bleomisinler adı verilen antibiyotik grubuyla etkili sonuçlar alınmaktadır.

1962'de Cezayir Menekşesi'nden (*Vinca rosea*) bazı kanserlere son derece etkili olan



Vinblastin'in elde edilmesi ve tedavide özellikle Hodgkin hastalığına karşı başarıyla kullanılması bitkilerin yeni bir önem kazanmasına neden oldu. Bugün, dünyanın her tarafındaki laboratuvarlarda her yıl, yüzlerce bitkide antikanserijen (kansere karşı) etki araştırılmaktadır.

Örnekler çoğaltılabilir.

Kimya biliminin ve kimya endüstrisinin ilerlemesiyle doğal kaynaklı olmayan sentetik ilaç hammaddelerinde büyük bir artış oldu. Ayrıca bitkisel kaynaklı fizyolojik olarak aktif pek çok bileşiğin de laboratuvarında sentezi yapıldı, bu sentetik bileşikler bugün ilaç olarak kullanılmaktadır. Örneğin, mentol hem Nane (Mentha piperita) bitkisinin esansından elde edilebilir, hem de sentetik olarak hazırlanabilir. Her iki şekilde hazırlanan mentol da ilaçların bileşimine girer. Ancak, afyon alkaloidleri, Digitoksin gibi bir çok bileşik de yalnızca bitkilerden elde edilip kullanılır.

"Yarı sentez" dediğimiz yöntem bugün ilaçların hazırlanışında önemli bir yer tutar. Yarı sentez, kısaca bitkiden elde edilen bir bileşiğin kimyasal yapısının küçük değişikliklere uğratılmasıdır.

Yarı sentetik ürünü doğuran kimyasal reaksiyon genellikle basit bir reaksiyondur. Örneğin, Morfin yapısındaki metil grubunun yerine bir alil grubu girmesiyle nalorfin oluşur.

Ergot alkaloidlerindeki bir çifte bağın doyunulmasıyla "dihidro" türevler meydana gelir.

Yarı sentezin amaçlarını, üç ana bölümde toplayabiliriz. Doğal bileşikten farklı etkiyen bir madde elde etmek, doğal bileşiğin istenmeyen yan etkilerini yok etmek ve fizyolojik etkinliği olmayan doğal bir bileşikten hareketle etkili bir bileşik oluşturmak.

Birinci amacı açıklamak üzere yukardaki örneklerden yararlanabiliriz: Morfin'deki N-CH₃'ün N-CH₂CH=CH₂'a dönüşmesiyle Morfin'in ana etkileri kaybolmuş, üstelik Morfin'in etkilerini ortadan kaldıran dolayısıyla da Morfin ve benzer ilaçlarla ortaya çıkabilecek zehirlenmelerde antidot (panzehir) olarak kullanılan nalorfin meydana gelmiştir. Ergot, alkaloidlerinin büyük molekülündeki C₈-C₉ çifte bağının doyunmasıyla bileşiklerin, uterus üzerindeki etkileri kaybolmuş ama migrene karşı etkinlikleri artmıştır.

Antibiyotiklerin istenmeyen yan etkilerinin ya da yetersizliklerinin üstesinden gelebilmek için yarı sentetik türevler hazırlanmasına gidilmiştir. Örneğin doğal ürün olan Penisilin G'nin bazı önemli kusurları vardır. Midede dayanıksızdır, böbrekten çok çabuk atılır, hastalık nedeni bazı bakterilere karşı etkisi sınırlıdır, bazı bakterilerin salgıladığı Penisilinaz isimli enzim Penisilini etkisiz kılar, Penisilin hastanın beyin-omurilik sıvısına zor girebilir ve bazı hastalarda Penisilin aşırı duyarlık reaksiyonlarına neden olur. Son iki kusurun dışında diğerleri Ampisilin gibi yarı sentetik türevlerde giderilmiştir.

Önemli ilaçlardan Kortison ve diğer steroidal hormonlar bitkilerden yararlanılarak hazırlanabilir. Burda yöntem gene yarı sentezdir. Uzak Doğu'da yetişen Dioscorea bitkisinin çeşitli türlerinden Diosgenin, Afrika'da yetişen Agave sisalana bitkisinden Hekogenin isimli ilaç olarak değer taşıyan bileşikler elde edilmektedir. Ama bu bileşikler Kortison ve diğer steroidal hormonların yarı sentezi için çok değerli başlangıç maddeleridir. Başka yollardan Kortizon sentezi zahmetli ve pahalı olmaktadır.

Doğal kaynaklı bileşikler bilim için bir tür "model" oluşturlar. Örneğin Morfin model olarak alınarak Morfin'in ağrı kesici etkisini taşıyan ama iktila yapmayan ideal bir madde bulabilmek için pek çok bileşik senteze edilmiştir ve halâ çalışılmaktadır.

Bugün bitki kimyası yeni yöntemlerle durmadan gelişen bir bilim dalıdır. Çeşitli bitkiler,

özellikle antikanserojen ve hipoglisemiyen (şeker düşürücü) yeni bileşikler bulma amacıyla analizlenmektedir. İlaç olarak kullanılabilecek etkili bir bileşik bulunduktan ve bu bileşiğin gerekli tıbbi kontrolleri yapıldıktan sonra bunun bitkiden mi elde edileceği, yoksa sentez mi edileceği, yoksa yarı sentetik bir türeve mi gidileceği, ülkenin ilaç politikasına ve ekonomik olanaklarına bağlı bir tercih konusudur.

- (1) Kelle: Haşhaş (Papaver somniferum) bitkisinin meyveleri. Morfin, kodein, papaverin, v.s. gibi alkaloidler kelle'de bulunur. Afyon (Opium) kelle'lerden elde edilir.
- (2) Buradaki tek önemli yanlış, Dioscorides'in dilinden geliyorsa gerek. Yazar "Tohum"dan bahsediyor. Oysa tohumlar etkin maddeler olan alkaloidleri taşımaz. Alkaloidler meyvenin (Kelle) tohum dışındaki kısımlarındadır. Yazar "Tohum"u yanlış kullanmış ve meyve demek istemiş olabilir. Ya da tohum diye söz ettiği kısımlar kelle parçalarından temizlenmemiş ve dolayısıyla alkaloid taşıyor olabilir.

KAYNAKLAR

1. Goodman, L. S. - Gilman, A.: The Pharmacological Basis of Therapeutics 5th. Ed., Macmillan Publishing Co., Inc. (1975).
2. Gunther, T. R.: The Greek Herbal of Dioscorides, Hafner Publishing Co., New York (1959).
3. Marker, R. E. - Wagner, R. B. - Ullahfer, P. R. - Wittbecker, E. L. - Goldsmith, D. P. J. - Ruof, C. H.: Steroidal Saponinosa, J. Amer. Chem. Soc., 69, 2167 (1947).
4. Türk Farmakopesi 1974, Millî Eğitim Basımevi, İstanbul (1974).
5. Türk Kodeksi 1948, İsmail Akgün Matbaası, İstanbul (1948).

ALFAMETİKLER

Saim URAL
ODTÜ Elektronik Hesap
Bilimleri Bölümü

İlk bakışta konu hakkında pek fazla bilgi vermeyen bu sözcük ALFABE sözcüğünün baş harfları ile ARİTMETİK sözcüğünün sonunun yan yana getirilmesi ile elde edilmiştir. Bu sözcük harf - aritmetik bilmecelerinin genel adı olarak kullanılabilir.

Harf - aritmetik bilmeceleri çok uzun zaman beri bilinmekte ve çeşitli dergilerde yayınlanmaktadır. Bu tip bilmecelerde, normal aritmetik işlemlerdeki sayıların yerlerine harfler konur ve bilmecayı çözecek olan kişi bu harflerin hangi sayıların yerine kullanıldığını bulmak zorundadır. Örneğin böyle bir bilmece şu şekilde verilebilir:

$$\begin{array}{r} ABCD \\ + ABCD \\ \hline EFGH \end{array}$$

Bir harf karmaşası olarak görünen bu bilmeceye bir anlam kazandırmak için bu harflerin yerlerine daha anlamlı söz dizileri konabilir. Böylece ortaya çıkacak olan bilmece söz dizisi olarak ta bir anlam kazanacaktır. Örneğin yukarıdaki bilmece

$$\begin{array}{r} DÖRT \\ + DÖRT \\ \hline SEKİZ \end{array}$$

Antibiyotiklerin istenmeyen yan etkilerinin ya da yetersizliklerinin üstesinden gelebilmek için yarı sentetik türevler hazırlanmasına gidilmiştir. Örneğin doğal ürün olan Penisilin G'nin bazı önemli kusurları vardır. Midede dayanıksızdır, böbrekten çok çabuk atılır, hastalık nedeni bazı bakterilere karşı etkisi sınırlıdır, bazı bakterilerin salgıladığı Penisilinaz isimli enzim Penisilini etkisiz kılar, Penisilin hastanın beyin-omurilik sıvısına zor girebilir ve bazı hastalarda Penisilin aşırı duyarlık reaksiyonlarına neden olur. Son iki kusurun dışında diğerleri Ampisilin gibi yarı sentetik türevlerde giderilmiştir.

Önemli ilaçlardan Kortison ve diğer steroidal hormonlar bitkilerden yararlanılarak hazırlanabilir. Burda yöntem gene yarı sentezdir. Uzak Doğu'da yetişen Dioscorea bitkisinin çeşitli türlerinden Diosgenin, Afrika'da yetişen Agave sisalana bitkisinden Hekogenin isimli ilaç olarak değer taşımayan bileşikler elde edilmektedir. Ama bu bileşikler Kortison ve diğer steroidal hormonların yarı sentezi için çok değerli başlangıç maddeleridir. Başka yollardan Kortizon sentezi zahmetli ve pahalı olmaktadır.

Doğal kaynaklı bileşikler bilim için bir tür "model" oluştururlar. Örneğin Morfin model olarak alınarak Morfin'in ağrı kesici etkisini taşıyan ama iktila yapmayan ideal bir madde bulabilmek için pek çok bileşik senteze edilmiştir ve halâ çalışılmaktadır.

Bugün bitki kimyası yeni yöntemlerle durmadan gelişen bir bilim dalıdır. Çeşitli bitkiler,

özellikle antikanserijen ve hipoglisemiyen (şeker düşürücü) yeni bileşikler bulma amacıyla analizlenmektedir. İlaç olarak kullanılabilecek etkili bir bileşik bulunduktan ve bu bileşiğin gerekli tıbbi kontrolları yapıldıktan sonra bunun bitkiden mi elde edileceği, yoksa sentez mi edileceği, yoksa yarı sentetik bir türeve mi gidileceği, ülkenin ilaç politikasına ve ekonomik olanaklarına bağlı bir tercih konusudur.

- (1) Kelle: Haşhaş (Papaver somniferum) bitkisinin meyveleri. Morfin, kodein, papaverin, v.s. gibi alkaloidler kelle'de bulunur. Afyon (Opium) kelle'lerden elde edilir.
- (2) Buradaki tek önemli yanlış, Dioscorides'in dilinden geliyor olsa gerek. Yazar "Tohum"dan bahsediyor. Oysa tohumlar etkin maddeler olan alkaloidleri taşımaz. Alkaloidler meyvenin (Kelle) tohum dışındaki kısımlarındadır. Yazar "Tohum"u yanlış kullanmış ve meyve demek istemiş olabilir. Ya da tohum diye söz ettiği kısımlar kelle parçalarından temizlenmemiş ve dolayısıyla alkaloid taşıyor olabilir.

KAYNAKLAR

1. Goodman, L. S. - Gilman, A.: The Pharmacological Basis of Therapeutics 5th. Ed., Macmillan Publishing Co., Inc. (1975).
2. Gunther, T. R.: The Greek Herbal of Dioscorides, Hafner Publishing Co., New York (1959).
3. Marker, R. E. - Wagner, R. B. - Ulshafer, P. R. - Wittbecker, E. L. - Goldsmith, D. P. J. - Ruof, C. H.: Steroidal Saponinins, J. Amer. Chem. Soc., 69, 2167 (1947).
4. Türk Farmakopesi 1974, Milli Eğitim Basımevi, İst., (1974).
5. Türk Kodeksi 1948, İsmail Akgün Matbaası, İst., (1948).

ALFAMETİKLER

Saim URAL
ODTÜ Elektronik Hesap
Bilimleri Bölümü

İlk bakışta konu hakkında pek fazla bilgi vermeyen bu sözcük ALFABE sözcüğünün baştafı ile ARİTMETİK sözcüğünün sonunun yanyana getirilmesi ile elde edilmiştir. Bu sözcük harf - aritmetik bilmecelerinin genel adı olarak kullanılabilir.

Harf - aritmetik bilmeceleri çok uzun zaman beri bilinmekte ve çeşitli dergilerde yayınlanmaktadır. Bu tip bilmecelerde, normal aritmetik işlemlerdeki sayıların yerlerine harfler konur ve bilmecayı çözecek olan kişi bu harflerin hangi sayıların yerine kullanıldığını bulmak zorundadır. Örneğin böyle bir bilmece şu şekilde verilebilir:

$$\begin{array}{r} ABCD \\ + ABCD \\ \hline EFGHI \end{array}$$

Bir harf karmaşası olarak görünen bu bilmeceye bir anlam kazandırmak için bu harflerin yerlerine daha anlamlı söz dizileri konabilir. Böylece ortaya çıkacak olan bilmece söz dizisi olarak ta bir anlam kazanacaktır. Örneğin yukarıdaki bilmece

$$\begin{array}{r} DÖRT \\ + DÖRT \\ \hline SEKİZ \end{array}$$

şeklinde de yazılabilir. Burada yapılacak işlemler doğal olarak ayırdır, fakat bilmecenin ortaya konuş tarzı bilmeceye çekicilik kazandırmaktadır.

Alfabetiklerin çözümü matematik bilgisi olarak genellikle dört işlemin bilinmesini gerektirdiğinden her yaştan büyük bir grubun ilgisini çekmektedir. Dört işlem bilgisi dışında, bilmeceyi çözmek için biraz sağduyuya biraz da sabıra gereksinme vardır.

Herne kadar alfabetiklerin çözümü için genel kurallar ortaya konamazsa da bazı basit kurallardan söz etmek yarar vardır. Örneğin bir toplama işleminde bir kolonda

$$\begin{array}{r} S \\ S \\ S \end{array}$$

görünümünde bir işlem varsa, S harfinin sıfır veya dokuz olması gerektiğini hemen söyleyebiliriz. Doğal olarak S sıfır ise bir evvelki kolondan, eğer varsa, bu kolona bir taşıma işleminin olmaması gerekir. Eğer S dokuz ise bir evvelki kolondan buraya bir taşıma işleminin yapılması gerekecektir. Görülüyor ki, eğer yukarıdaki kolon bir işlemin son kolonu ise S yalnızca sıfır olabilir.

Alfabetikleri çözecek olanların bilmesi gereken bir diğer kural da hiçbir sayının karesinin 2, 3, 7 ve 8 ile bitmediğidir. Dolayısıyla, eğer bir alfabetikte $A \times A \rightarrow B$ şeklinde bir işlem varsa, bu işlemde B harfi 2, 3, 7 ve 8 değerini alamaz. Ayrıca beşin karesi beşe, altının karesi de altı ile bittiğine ve A ile B birbirine eşit olamayacağına göre A ve B harflerinin alabilecekleri değerler

$$\begin{array}{l} A : 2 \ 3 \ 4 \ 7 \ 8 \ 9 \\ B : 4 \ 9 \ 6 \ 9 \ 4 \ 1 \end{array}$$

olabilir.

Son olarak çok sık karşılaşılan $A \times B \rightarrow A$ işlemini inceliyelim. Bu işlemi sağlayacak seçenekler şunlardır:

- a) A = sıfır
- b) B = 1
- c) B = 6 ve A bir çift sayı
- ç) A = 5 ve B bir tek sayı

Bir alfabetiğin birden fazla çözümü olabilir. Bu durumda bilmeceyi çözendten bütün çözümleri bulması beklenir. Bazan da bilmeceyi biraz daha zorlaştırmak için, çözümde ortaya çıkacak sayılar üzerinde bazı kısıtlamalar getirilir. Örneğin:

$$\begin{array}{r} BİR \\ İKİ \\ + ÜÇ \\ \hline ALTI \end{array}$$

alfabetiğinde sözcüklerin anlamlarına paralel olarak, çözümde BİR ile ÜÇ'ün asal sayı olması, İKİ ile ALTI'nın ise çift sayı olması istenebilir. Böyle bir kural çözüm sayısını azaltır. (Bu alfabetiğin çözümünü bulabilir misiniz?).

Geleneksel olarak 10 tabanına göre yapılan aritmetik işlemlere alışkanlığımızdan diğer sayı sistemlerindeki alfabetiklere genellikle az rastlanırsa da bunlara bir örnek verebiliriz:

$$\begin{array}{r} ON \\ + ON \\ \hline SON \end{array}$$

alfabetiğinin en küçük hangi tabanlı sayı sisteminde çözümünün ne olduğunu bulmak biraz daha zordur. Bir miktar deneme sınavı sonunda bu alfabetiğin çözümünün 6 tabanına göre işlem yapıldığında olası olduğunu ve çözümün

$$13 \times 13 = 213$$

olduğu gösterilebilir.

Bu sayıdan başlayarak bazı alfabetikler yayınlayacağız. Bu alfabetiklerin çözümleri ile çözenlerin adlarını ise iki ay sonraki sayımızda yayınlamaya çalışacağız. Bu arada çeşitli yapılar da alfabetik gönderecek olan okurlarımızın alfabetiklerini de okurun adı ile yayınlayacağımızı duyururuz.

Alfabetiklerinizi ve çözümlerini bekliyoruz.

Bu sayının alfabetikleri:

$$\begin{array}{r} A1 : \quad BİR \\ \quad İKİ \\ \quad + ÜÇ \\ \quad \hline \quad ALTI \end{array} \quad \begin{array}{l} BİR ve ÜÇ asal, İKİ ve \\ ALTI çift sayı. \end{array}$$

Ülkemizde TÜTÜN ve ÇAY denince akla TEKEL gelir.

$$\begin{array}{r} A2 : \quad TÜTÜN \\ \quad + ÇAY \\ \quad \hline \quad TEKEL \end{array}$$

$$A3 : \quad \begin{array}{r} ON \\ \times ON \\ \hline YÜZ \end{array} \quad \text{YÜZ bir asal sayı.}$$

$$\begin{array}{r} A4 : \quad \left. \begin{array}{l} ARMUT \\ ARMUT \\ \vdots \\ ARMUT \end{array} \right\} n \quad \begin{array}{l} \text{Bir SEPET'e en çok} \\ \text{kaç ARMUT konur?} \end{array} \\ \quad + ARMUT \\ \quad \hline \quad SEPET \end{array}$$

GÖKTEN GELEN ATEŞ

Erwin LAUSCH

Cape Kennedy'de gökyüzü alçak bulutlarla kaplıydı. Bardaktan boşanırcasına yağan bir yağmur Florida kıyılarındaki bu Amerikan Uzay Hava Limanında fırlatılmasını bekleyen muazzam roketi çarpyordu. Bunun tepesindeki Uzay gemisinde, yerden 100 metre yükseklikte, "Apollo 12"nin personeli sabırsızlıkla ay yolculuğunun başlamasını bekliyorlardı. Fakat "Countdown", geriye doğru sayma durdurulmuştu.

Yağmurun ve alçak bulutların bunda pek bir rolü yoktu. Meteorologlar, Uzay uçuşları sorumlularıyla durumu tartışıyorlardı, çünkü-bütün varsayımların tersine-üzerlerinde bir fırtına gelişmekteydi. Acaba hiç beklenmedik bir anda gökten bir yıldırım düşüp te roketi çarpar ve aya inişi daha girişimin başlangıcında başarısızlığa uğratabilir miydi? En son hava uzmanları raporlarını verdiler: "Tehlike yoktu ve uzay yolu serbestti".

Apollo 12 bulutların arasında tam kaybolmuştu ki işte o zaman olan oldu: yerden ayrılışından 35 saniye sonra ilk yıldırım uzay gemisine çarptı, 17 saniye sonra da bir ikincisi, parlak bir ışık astronotların gözlerini kamaştırdı, gemide bütün alarm lambaları tehlike işareti verdiler. Elektrik tesisleri durdu, 9 sıcaklık ve basınç sensörü bozuldu, otomatik yönetim sistemi devreden çıktı. Şimdiye kadar hiç bir uzay gemisi yolculuğuna bu kadar zor koşullar altında başlamamıştı. Gemideki ve yerdeki bütün uzmanlar dört elle bozulan şeyleri tekrar bir düzene sokmaya çalıştılar.

Meteorologların yanlış tahminlerinden dolayı bu kadar yıldıldıkları pek nadir görülür. Apollo 12'ye yıldırım çarptığını kabul etmeleri saatler aldı: O, 14 Kasım 1969 gününde Cape Kennedy'de ve Apollo 12'de herkese korku ve dehşet veren olay bugün artık bir daha olamazdı. Çünkü

insanlar o günden bu yana yıldırımla gebe olan bulutların bu ateşini almasını öğrenmişlerdi.

Uzmanların tahminlerine göre yeryüzünde günde 45.000 fırtına meydana gelmektedir, bardaktan boşanırcasına yağmurları, doluları, anaför yapan rüzgârları, milyonlarca yıldırımları ve bunlarla beraber kulakları sağır edici gök gürültüleriyle üç milyar yıldırım yılda birkaç bin insanı öldürür, evleri ve kulübeleri tutuşturur, ormanları yakar, yalnız 10.000 ABD'de. Yıldırımın neden olduğu elektrik hasarları yüz milyonlarca dolara varır. Fakat bütün bunlardan hiç biri Apollo 12'ye çarpan ikili yıldırım kadar üne sahip olmamıştır: "Encyclopaedia Britannica" onu, "yakın zamanların en meşhur yıldırım" diye adlandırmıştır.

Araştırmacılar yıldırımın gizlerini bilimsel yöntemlerle incelemeğe başlamadan çok önce insanlar, karanlık gökyüzünün bu korkunç ışık oyunları için kendilerine göre bir açıklama bulmuşlardı. Büyülenme ve korku, onları, Tanrıların bu kadar şaşırtıcı ve göz kamaştırıcı yollardan kendilerine saygı ve saygınlık sağlamaya çalıştıkları şeklinde bir yoruma götürmüştü. Böylece Yunanlılar Tanrı Babaları Zeus'un onlara alevle yanan mızraklar fırlattığına inanmışlardı. Germanlar ise, gökgürültüsü Tanrısı Thor'un hiddetlendiği her zaman arka arkaya yeryüzüne fırlattığı çekicinin izlerini gördüklerini sanıyorlardı. Yahudilerin Tanrısı da yıldırımlar ve gök gürültüleriyle Musa'ya "On Emrini" dikte etmek için Sina dağına inmişti.

Tanrıların öfkesi karşısında yapılacak şey onlardan korkmak ve onlara dua etmektir. Arada bir cesur bazı kimseler de yıldırımdan korunmak için ne yapılması gerektiğini düşünememişlerdi. Jül Sezar saçsız başını örttüğü defne dallarıyla ondan korunabileceğine inanmıştı. Roma İmparatorlarından Augustus ve Severus Alexander fırtına çıkar çıkmaz bir dana derisinin altına saklanıyorlardı.

İlk olarak yıldırım ve gök gürültüsünü Tanrılardan uzaklaştırarak açıklamaya çalışanlardan biri Roma şair ve filozoflarından Lukrez

ÖN KAPAKTAKİ RESİM:

Yedi metre yüksekliğinde bir dğbudak ağacına çarpan yıldırım.

olmuştur. milattan 60 yıl önce Lukrez "mağara- larla dolu bulutların kendi içlerinden sayısız ateşin nefesler üflediklerini" yazmıştı. O yıldırımın birçok şeyin içinden geçtiğini, onları parçalama- dığını, çünkü sıvı-ateşin, cisimlerin gözenekle- rinden geçebildiğini iddia ediyordu. O yıldırım çarpmasının ilkel atomlarından bahsediyor ve elektrik diye birşey isitmemiş olmasına rağmen, modern düşünüşlere oldukça yaklaşıyordu.

Fakat ancak 18'inci yüzyılda bilim adamları yıldırımlarla esaslı surette uğraşmaya başladılar. İngiliz Wall 1708'de birbirine sürülen kehribarın çıkardığı şerare ve ses'in nededi yıldırım ve gök gürültüsününkinin aynı olabileceğini söyledi. Bu korkunç ateş ışınlarının gerçekten elektriksel bir olay olduğunu, geniş ölçüde bir dahi olan Amerikalı Benjamin Franklin 1752'de basit oldu- ğu kadar tehlikeli olan bir deneyle kanıtladı.

Franklin fırtınalı bir havada bir uçurtma uçurdu, elinde tuttuğu ipe de bir anahtar bağladı. Birden anahardan etrafa şerareler yayılmaya başladı, bu fırtına bulutlarının elektriksel bir yük içerdiklerini ispat ediyordu. Franklin'in bu deneyi yaparken ölüme ne kadar yaklaşmış olduğu bir yıl sonra belli oldu. Onun kadar cesur bir deneyci olan Georg Wilhelm Richmann Rusya'da o za- manki Sen Petersburg'da (bugünkü Leningrad'ta) evinin damına bir demir çubuk monte etti ve onu çatıdan geçirerek çalışma odasına kadar indirdi; ne çareki aradan çok geçmeden zavallı Rich- mann'a yıldırım çarptı ve öldü.

Ondan daha talihli çıkan Franklin yıldırım- savarı buldu. Philadelphia'daki bir evin üzerine büyük bir özenle topraklanmış bir demir çubuk, yıldırma karşı bir koruyucu olarak yerleştirildi. Dindar papazlar bununla Tanrının işine karışmak küstahlığının gösterildiğinden söz ederek onun insanlığın yararına yapılmış faydalı bir şey oldu- ğuna inanmadılar.

Yalnız bir Abbé değil, aynı zamanda ünlü bir fizikçi olan Fransız Jean Antoine Nollet büyük bir öfkeyle şöyle söylüyordu: "Ben, insanlara yıldı- rım ışınının yolunu değiştirmeye mücade edile- meyeceği kanısındayım. Nasıl ki yağmura karışa- mıyorsak, birakalım istediği kadar yıldırım düş- sün ve gök gürlesin ve bu yok edici ateşi çevre- miden uzaklaştırabileceğimiz umudu ile boş yere gururlanmayalım."

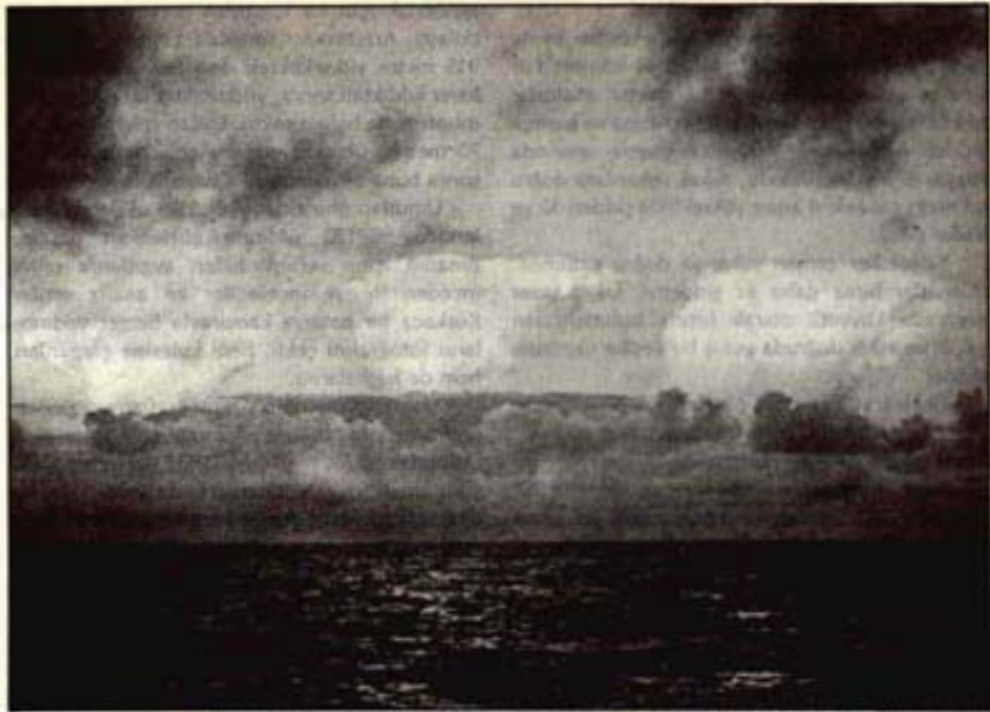
Buna rağmen "dinsizlerin çubuğu" çok geçmeden herkesin hoşgördüğü bir buluş oldu, bunun bir nedeni de o yörede oldukça yüksek olan kilise kulelerine çok kez yıldırım çarpmasıydı. Venedik'teki Markus Kilisesinin çan kulesi örneğin 400 yıl içinde yıldırım yüzünden üç kez yıkılmış ve dokuz kez de hasar görmüştü. 1766'da

konulan yıldırımsavar'dan sonra bugüne kadar bir tek yıldırım yüzü görmedi. O zamanın din adam- ları yıldırım ve gök gürültüsünün tehlikesiz hale getirilmesi yaradılışın eserlerine karşı olan saygı ve saygınlığın azalacağını sanıyorlardı. Oysa gerçek bunun tamamıyla aksi oldu: Yıldırım araştı- rıncıları incelemeleri sırasında bu konuda ne kadar çok şey öğrendilerse, doğal kuvvetlere karşı olan saygı ve hayranlıkları da o kadar artmıştı.

Bilim adamları yıldırımların akım şiddetini, sıcaklığını ve hızlarını ölçmeyi ve aynı zamanda ölçülemeyen gerilimi de hesap etmeyi başardılar ve muazzam değerlerle karşılaştılar. Yıldırımlar 100.000 Amperlik akımları beraberlerinde götü- rüyorlardı, hatta bazan daha da fazla. (Bir kıyas- lama olarak bir ampulden geçen akımın birkaç onda bir amper olduğunu söyleyelim). Gerilimi ise 100 milyon Volt kadardır (ki evlerde kullanılan elektrik akımının gerilimi 110 veya 220 voltur). Yıldırımlar 30.000 derece sıcaklıktadırlar (bu güneş yüzeyinin sıcaklığından beş kat fazla- dır) ve hızları da saniyede 100.000 kilometreyi bulur. Bir yıldırım dev güçlü bir elektrik şeraresidir ve elektriksel yükleri denkleştirir. Fakat bu yükler nereden gelir? Bu soru yıldırım araştırmasının en güç kısmı olarak ortaya çık- maktadır.

Uzmanlar uzun zamanda şu noktada birleş- mişlerdir: Fırtınanın oluşması için ısı ve nem gereklidir. Bunlardan birinin olmadığı yerlerde fırtınalar ya çok nadirdir, ya da onlara hiç rastlanmaz, kutup ve çöl bölgelerinde olduğu gibi. Öte yandan nemli tropikal bölgelerde fırtınalar güncel olaylardandır. Bir çeşit fırtına merkezinde bulunan Batı Java'nın Bogor kentinde (Endonezya) yıldırım ve gök gürültüsü olmayan gün yoktur, oysa Orta Avrupa'da yılda ancak 15-25 gün fırtına vardır. Öte yandan Almanya'nın güneyinde kuzeyinden fazla fırtı- naya rastlanır.

Bizim enlemlerde Meteorologlar, iki çeşit fırtınadan sözederler: "Isı fırtınası" ve "Cephe fırtınası". Isı fırtınaları genellikle sınırlıdır, cephe fırtınaları ise çoğun ilerleyen bir soğuk veya sıcak cephe (dalga) boyunca zincirlemesine gelişirler. Her iki fırtına türü de sıcak ve nemli havanın daha soğuk bölgelere yükselmesinden ileri gelir. Isı fırtınaları yazın yükselen yerel rüzgârların kuvvetli güneş ışınıyla ısınmasından oluşur, bunlar sıcak ve nemli havayı çabukça yükseltilere çıkarırlar. Cephe fırtınalarında soğuk hava kitle- leri daha sıcak olanları iterler, ileriye geçen soğuk hava sıcak havayı yukarı kaldırır ya da sıcak hava soğuk hava üzerinden kayar.



Pilotları korkutan engeller: Kasırgalar. Kumulonimbus bulutları atom mantarları gibi fırtına cepheleri üzerinde yükselirler ve 20 kilometreye kadar yüksek olan bu bulutlarda, Hiroşima bombasından daha üstün enerjiler hüküm sürer. Pilotlar içlerinde kasırga rüzgârlarının yukarı, aşağı esdikleri bu bulut dağlarından zig zag bir rota çizerek bir an önce uzaklaşmaya bakarlar.

Fakat sıcak hava hangi şekilde yukarıları çıkarsa çıksın, soğumaya başlar. 100 metre yükseklik ayrımında hava sıcaklığı $0,6-1^{\circ}\text{C}$ düşer. Bu soğuma hava nemliliğinin ince damlacıklar halinde yoğunlaşmasına sebep olur: ve bulutlar oluşur. 600-2000 metre yükseklikteki beyaz pamuk gibi küme veya kümülüs bulutları olarak bunlar herkesin hoşlanarak seyrettiği "güzel hava" bulutlarıdır. Buna rağmen böyle bir bulut gittikçe daha yukarıları yükselip mantar şeklinde, aşağı kısmında gri kümulonimbus bulutlarına dönüştüğü zaman, fırtına habercisi olur. Fırtına mantarı atmosferde 12, hatta bazan 20 kilometreye kadar yükselir. Yükselen havanın sıcaklığı sıfır noktasının üstünde durduğu süreç, hemen hemen hiç bir elektrik yükü meydana gelmez. Sıfır noktasında, ki bu yazın deniz yüzeyinden 2000-5000 metre yüksekte oluşur, ince su damlacıkları buz kristalleri şeklinde donmağa başlarlar. İşte bununla elektriksiz dolma süreci başlar. Aynı ayrı bu oluşta hangi fiziksel etkilerin sorumlu olduğu hususunda şimdilik bilgimiz yoktur.

Bazı şeyler düşünülmemiş değildir. Fırtına araştırmacı Hans Israel, Aachen Teknik Üniversitesi, şöyle der: "Burada teker teker olasılıklardan bir yığın karşımıza çıkmaktadır. Değme ve sürünme elektrigi, donarken ve erirken oluşan faz potansiyeli, buzdaki polarite olayları; özellikle içerideki sıcaklık farklarında, buz ve kar yüzeylerinin parça parça olması, katı ve sıvı parçacıkların karşılaşmaları ve daha buna benzer birçok şeyler. Bu kadar küçük buz kristallerinin yıldırım için gerekli olacak kadar şiddetli elektrik gerilimleri üretebileceklerini düşünmek oldukça zordur. Bununla beraber bulut dağlarında serbest kalan enerjiler gözönünde tutulursa anlayış daha kolaylaşır.

Hava nemliliğinin su damlalarına, ya da buz kristallerine dönüşmesi halinde enerji serbest kalır: gaz şekline sıvı haline dönüşmede her gram su başına 600 kalori ve donarken de 80 kalori. Ortalama şiddette bir fırtınada, insan ilk anda inanmaz, Hiroşima'ya atılan atom bombasının patlama gücünde bir atom bombasının enerjisi vardır. Özellikle ağır fırtınalar 10-100 kez

daha fazla enerjiye sahip olabilirler.

Pilotlar fırtınalardan mümkün olan her yerde niçin kaçmak gerektiğini pek güzel bilirler: Fırtına bulutlarında olağanüstü kuvvette anaförler hüküm sürer. Yükselen rüzgârlar fırtına ve kasırga şiddetine erişirler. 1600-8000 metre arasında rüzgâr 4-5 şiddetindedir, fakat yukarılara doğru çıkmaya çalışırken artan yükseklikle şiddeti 12'ye kadar çıkar.

Yalnız her zaman yukarıya doğru gidilmez. Rüzgârlar biraz daha az şiddette, fakat yeter derecede kuvvetli olarak fırtına bulutlarından geçer ve aşağı doğru geniş bir cephe üzerinde eserler.

Elektrik yükleri nasıl olursa olsun, sonuç güvence altındadır. Bir fırtına bulutunun en aşağı kısmı görece ince bir katmanda bir pozitif yük oluşur. Bunun üzerinde ise çok kuvvetli bir negatif yüklü katman vardır. Bulutun üst kısmı yine pozitif yüklüdür. Cephe fırtınalarında, ki bunlar yatay esen kuvvetli rüzgârlarla bağlıdır, yük dağılımı çoğun çok daha karmaşıktır.

Elektrik yüklerinin her ayrılışında bir gerilim alanı meydana gelir ve fırtına bulutunda izolâtör olan havadır. Eğer gerilim izolasyon katmanının dayanacağından daha büyük olursa, bir şerare bir yandan öte yana sıçrar: şimşek çakar. Kısa bir an için bir elektrik akımı geçer ve yük farklarının bir kısmını denkleştirir.

Çoğu yıldırımlar bulut yıldırımları olarak fırtına bulutunun içinde kalırlar. Ötekiler bir buluttan ötekine atırlar. Yalnız yıldırımların az bir sayısı-ırmılı bölgelerde her üçüncü veya dördüncü, eşlekte daha az sayıda-"yer yıldırım" olarak buluttan çıkar ve yere düşer. Bunun için bir saniyenin çok küçük bir kısmı yeterlidir.

Bilim adamları buna rağmen, kısa ömürlü fırtına şerarelerini bütün ayrıntılarıyla incelemek olanağını bulmuşlardır. Bu, yıldırımların hayret edilecek kadar karmaşık şeyler olduğunu ve onların yere giden yollarını zahmetle ve ancak bir kaç adımda açmak zorunda olduklarını göstermiştir.

Yıldırımların ölçülme ve parçalanma çalışmalarında büyük katkılarda bulunan bir bilim adamı da İsviçreli araştırmacı Karl Berger'dir. Kendisi bundan birkaç yıl öncesine kadar Zürih Teknik Üniversitesinde Yüksek Cerilim Tekniği Profesörü idi. "Yıldırım ölçmeden önce, onu ele geçirmek gerekir", Berger 1940'larda araştırma çalışmalarının başında böyle diyordu, "zira yıldırım istediği yere çarpar, bizim arzu ettiğimiz yere değil".

Fakat Berger yıldırımları yığınlar halinde ölçme aygıtlarının yanına getirmeyi becermişti. O İsviçre'yi en fazla yıldırım düşen noktaları

saptamak için bir başından öteki başına kadar dolaştı. Araştırmacı sonunda Lugano yakınında 915 metre yükseklikteki San Salvatore dağında karar kıldıktan sonra, yıldırımlara bu dağı hoş bir misafirhane haline soktu. Onları çekebilmek için 70 metre yüksekliğinde bir çelik kule yaptırdı, sonra buna bir ikincisini ilâve etti.

Umutları onu aldatmadı. Her yıl Berger kulelerinde 50-120 yıldırımı gözlemeyi başardı. Binanın içine yerleştirdikleri aygıtlarda onları inceden inceye incelediler ve analiz ettiler. Koskoca bir batarya kamarayla Berger yıldırımların fotoğrafını çekti, hem kulesine çarpanları, hem de başkalarını.

Akım ölçümlerinin ve fotoğrafların değerlendirilmesi yıldırımdan yıldırıma çok ayrılmıydı. Dalbudak sarmış yıldırımların yanında dalsız yıldırımlar "çizgi yıldırımları" da vardı. Süreleri de çok farklıydı ve bunlar beraberlerinde birbirlerinden çok ayrımlı şiddette akımlar götürüyorlardı. Ölçümler aynı zamanda sıcak ve soğuk yıldırımların niteliklerini de ortaya çıkardılar. Uzun zamandan beri sıcak denen yıldırımlar ağaçları, evleri, samanlıkları ateşe veren yıldırımlardı. Buna karşın soğuk denilenler ise yangına sebep olmayanlardı.

Aslında sıcak yıldırımlar soğuk yıldırımlardan hiç bir şekilde daha sıcak değildiler. Onlar beraberlerinde soğuklardan daha şiddetli akımlar sürüklemiyorlardı, hatta neredeyse daha da az. Esas mesele sıcak yıldırımların çarptıkları cisim üzerinde görece daha uzun bir zaman birkaç onda bir saniye daha fazla kaldıklarıydı. Oysa soğuk yıldırımların akımları yalnız bindedir veya on binde bir saniye kadar sürüyorlardı. Kısacası, soğuk yıldırımlar uzun süre sürmedikleri için, odun, saman veya başka tutuşturucu şeyleri yakamıyorlardı, yani bu süre sözü geçen maddelerin tutuşma sıcaklığına varmasına yeterli gelmiyordu.

Yıldırımlar yalnız gökyüzünden yere gelmez, çoğun bunun tam tersi olur. Berger'in laboratuvar kulelerinde gözlediği yıldırımlardan % 80'i "aşağıdan yukarı çıkan" yıldırımlardı. Bunlar kulenin ucundan yeter derecede dallı budaklı olarak çıkar, bulutlara karşılarıydı. Bilim adamlarına buluşlarına göre yukarı çıkan yıldırımlar yalnız özel koşullar altında oluşurlardı: Onlar özellikle yüksek radyo istasyon kulelerini, yüksek bacaları, gemi direklerini veya maden tepeli dağları tercih eder, evler ve açık arazide oluşmazlardı. Fakat bulundukları çevrenin üstüne çıkan ağaçlar veya binalar da görünürlerdi, bunlar aşağı gitmekte olan bir yıldırımı yakalamak üzere karşı taraftan büyürler ve onu adeta kendilerine doğru çeker-

lerdi. Yüksek hız fotoğrafisinin yardımıyla, Berger ve öteki yıldırım araştırmacıları, yıldırımın çok kısa olan ömrünün bütün dönemlerini saptamayı başardılar. Bir buluttan dışarı fırlayan tipik bir yıldırım zayıf bir ışık yayar ve yavaşça yere doğru kendisine bir yol açar, bu sıradaki hızı saniyede 150 kilometredir. O aynı zamanda bu yolu zikzak olarak kateder ve ortalama her 50 metrede bir doğrultusunu değiştirir. Bu sırada esas yıldırım bir kaç milyonda bir saniye kadar durur. Onu yakalamak üzere yerden yükselen bir yıldırıma veya yerde sivri bir cisme rastlar rastlamaz bir kısa devre meydana gelir. İşte gök gürültüsü ile bağlı olan esas boşalma budur.

Fakat bu kısa bir an içinde olan ve göze bir şimşek gibi görünen şeyler daha tamamıyla açıklanmış değildir. Birkaç yüzde bir saniyelik bir duraklamadan sonra bulutta yeniden bir yıldırım yola düzülür. O daha halâ sıcak olan kanalın içinden kolaylıkla ve çabukça yere iner. Buna yine bir boşalma bağlıdır. Genellikle bunu birçok boşalmalar izler. 2 saniye süren bir rekor yıldırım 26 boşalma devresi göstermiştir.

Araştırmacılar birçok yıldırım türleri buldular ve incelediler: aşağı inen, yukarı çıkan yıldırımlar, çizgisel ve dallı yıldırımlar, sıcak ve soğuk yıldırımlar, süresi birbirinden çok farklı, akım şiddeti ve hızları başka yıldırımlar. Esrarengiz top yıldırımlara gelince, göya parlayan toprak gibi rahatça havada süzülen, akla hayale gelmeyen bir sürü şaklabanlıklar yapan ve seyircileri müthiş korkutan bu tür yıldırımları ne Berger, ne de arkadaşları gözleriyle görmüş değildiler.

Birçok-hatta sözlerine itimat edilen-tanık bu inanılmayan olayı görmüş olduklarını iddia etmektedirler. Bunlara göre çoğunlukla bu yıldırım kürelerinin çapı 20 santimetre kadardır ve hiç bir zaman bir metreden fazla olmamıştır. Parlaklıkları turuncudan kırmızıya kadar, sarımtırak kırmızıdan sarımtırak beyaza, hatta çok açık maviden maviye kadar değişebilir. Sözüldükleri hız çoğun saniyede 2-3 metreyi bulmaktadır. Çok kez bu sırada küreler gıcırda ve çatırdalar ve birkaç saniye sonra da sessizce söner, ya da büyük bir gürültü ile patlarlar. Bu top yıldırımların delikler açtığı, suyu ısıttığı, pusula iğnesini harekete geçirdiği ve elektrik aygıtlarını hasara uğrattığı söylenmektedir. Fakat çoğun aralarında hiç bir iz bırakmadan kaybolmuşlardır.

Hiç bir bilim adamı şimdiye kadar böyle top şeklinde bir yıldırımı laboratuvarında yapmaya muvaffak olmamıştır. Münih Üniversitesinden Hans Prinz yüksek gerilim laboratuvarının dev jeneratörleri ile doğal yıldırımlara çok benzeyen yapay yıldırımlar üretmeyi başarmıştır. Fakat

insanları en çok ilgilendiren şeyin iyi bir yıldırımsavar olduğunu düşünen Prinz bir toplum önünde otomobilini yıldırım makinasının altına koymuş ve yıldırımları yağdırmaya başlamıştır. Her tarafı sıkı sıkıya kapalı saç mahfazasının içine dışarıdan hiç bir akım girememiştir.

Fakat yıldırımdan korunma ile ilgili bütün sorunlar bu kadar mükemmel çözülmüş değildir, gerçi uçaklar da otomobiller gibi kapalı bir Faraday Kafesi oluştururlar ve bu içindekileri yıldırımın etkilerinden korur. Fakat bir yıldırım havada uçan bir uçağa çarparsa, ki bu pek nadir bir olay değildir, genellikle ya hiç birşey olmaz, ya da az bir hasar meydana gelir. Fakat bazen da başka birşey olur. Hiç olmazsa bir kez, 1963 Aralık ayında, bir yıldırım bir yolcu uçağının düşmesine sebep olmuştur. Philadelphia'da taşıyıcı kanatlarına yıldırım çarpan bir Boeing 707 (Pan Am) alevler içinde kalmıştı. 8 kişilik personeli ile 73 yolcunun hepsi öldüler. Benjamin Franklin yıldırımsavarı bulalıdan beri binalara yıldırım çarpma olayları azalmış ve nadir olmaya başlamıştır. Yalnız bir yıldırımın yıldırımsavarı eriterek korunan evi tutuşturması tamamıyla olasılık dışı değildir. Fakat yıldırımın en çok yaptığı zarar istenmeyen elektriksel etkilidir. Bazı etkileri zararsızdır, televizyon iyi işlemez, radyo parazitlenir, ışık söner: fakat hepsi böyle değildir.

Eğer elektrik hattına yıldırım düşerse, bu ani bir akım dolayısıyla çok yüksek gerilimlerin oluşmasına sebep olabilir. Sık nüfuslu bölgelerde çoğun pek kötü birşey olmaz, çünkü her tarafa dal budak sarmış şebekede fazla akım iyice dağılır. Köylerde ise bu fazla gerilim tahribata yolaçar. Hattın son kısmında birçok şey kırılır: Transformatörler, aynı zamanda bunlara bağlı makineler ve evlerde kullanılan elektrik araçları.

Eğer toprak üstündeki bir telefon hattına yıldırım düşerse, akım darbesi o esnada telefon etmekte olan insanları öldürebilir. 1975'te Bad Salzuflen'de olduğu gibi. Gerçi bu çok sık olan bir şey değildir buna rağmen Alman Posta İdaresi telefon rehberlerinde şu uyarıyı yapmayı faydalı bulmuştur: "Fırtınalı havalarda telefonu devreden çıkarınız!"

Federal Almanya'da yılda yuvarlak 100 kişi yıldırım çarpmasından ölmektedir. Bunlardan daha fazla bir kısmı da pek önemli birşey olmadan kurtulurlar. 1965'te Güney Almanya'da yıldırım bir kule harabesine (örenine) düşmüştü, bu sırada orada fırtınadan kaçan bir grup öğrenciyle öğretmenleri bulunuyordu. Öğrencilerden biri derhal öldü, birçokları sarsıntı yüzünden yere yuvarlandılar, 13 kişi yaralandı ve sekizi derhal

hastaneye götürölmek zorunda kaldılar. Gruptaki çoğunluk ağır ve tutulmalardan birçokları da yanıklardan şikâyet ettiler. Fakat yaralananlardan yalnız birinin bacağında kan dolaşımı aksadı.

Yıldırım çarpmasında solunum merkezinin paralize olması ve kalbin durması ölümüne neden olur. Derhal alınan can kurtarma önlemleri, dıştan kalbin masaj yapılması, ağızdan buruna solumak yıldırım çarpan kişinin çok kez canını kurtarabilir.

Kırsal bir bölgede fırtınaya tutulan bir kimse- nin ilk düşüneceği şey yıldırımların daima o yöre- deki en yüksek noktaları seçtikleridir. Bu yüzden ortada yalnız duran bir ağacın yaprakları altına sığınmak çok tehlikelidir. Hangi ağaç olursa olsun, bunun eskiden zannedildiği gibi hiç bir rolü yoktur. Yıldırım ne meşeye bakar, ne de kayına. Ormanda bir fırtına ile karşılaşırsanız genç ağaçların altına sığınmalısınız.

Fırtınada herşeyden önce yıldırımı çekecek yüksekliklerden kaçınmalısınız, bundan dolayı kendiniz bir yıldırımsavar olarak ortaya çıkma- yınız. Düz arazide derince bir yere çömelmekle en iyi korunulabilir.

Fırtınada sakın suya girmeyiniz, bu iki bakımdan tehlikelidir, yüzen bir adam başını sudan dışarı çıkarmakla hem o yörenin en yüksek noktası haline gelir, hem de yakın bir yere düşen yıldırımın su içinde yaymış olduğu elektrik akımı onu öldürebilir.

Cape Kennedy'de Apollo'ya çarpan yıldırımı kadar yıldırım araştırmacıları bile, her yandaki insanlar gibi onu pek ciddiye almamışlardı. Yıldırımdan korunma, bulutlardan sıçıran fırtına şerarelerini mümkün olduğu kadar ufak tutmak- tan ibaretti. Fakat bu olaydan sonra bilim adamlarının yıldırımdan korunma anlayışı tamamiyle değişti. Yıldırımlar kendiliklerinden ve uygun olmayacak zamanlarda düşmeden önce, onlar,

fırtına bulutlarının kontrol edilebilen koşullar altında boşalmalarını sağlamaya çalışmaktadırlar.

1969 Kasım'ındaki Apollo-yokundan birkaç ay geçmeden Amerika'da bir yıldırım araştırmacı olan Heinz W. Kasemir, NASA'nın isteği üzerine, fırtına bulutlarının yıldırımlarını boşaltmak için uğraşmıştır.

Bulutların içine fırlattığı bir buçuk metre uzunluktaki roketlerle, araştırmacı New Meksiko'da, sonra da Florida'da uzay uçuş meydanındaki yıldırımları "yerinden oynatmayı" başardı.

Aynı şekilde Fransız uzmanları da Massif Central'da boşalacak kadar olgunlaşmış fırtına bulutlarından yıldırımları çektiler, Fransızlar her roketle uzun ince bir tel bağladılar. Bir deney süresinde 21 deneyden 12'sinde isteğe göre gökyüzünden yıldırımları "yakalayabildiler." Yıldırımlar teli izlediler ve ölçü aygıtlarıyla donatılmış iniş rampasına çarptılar.

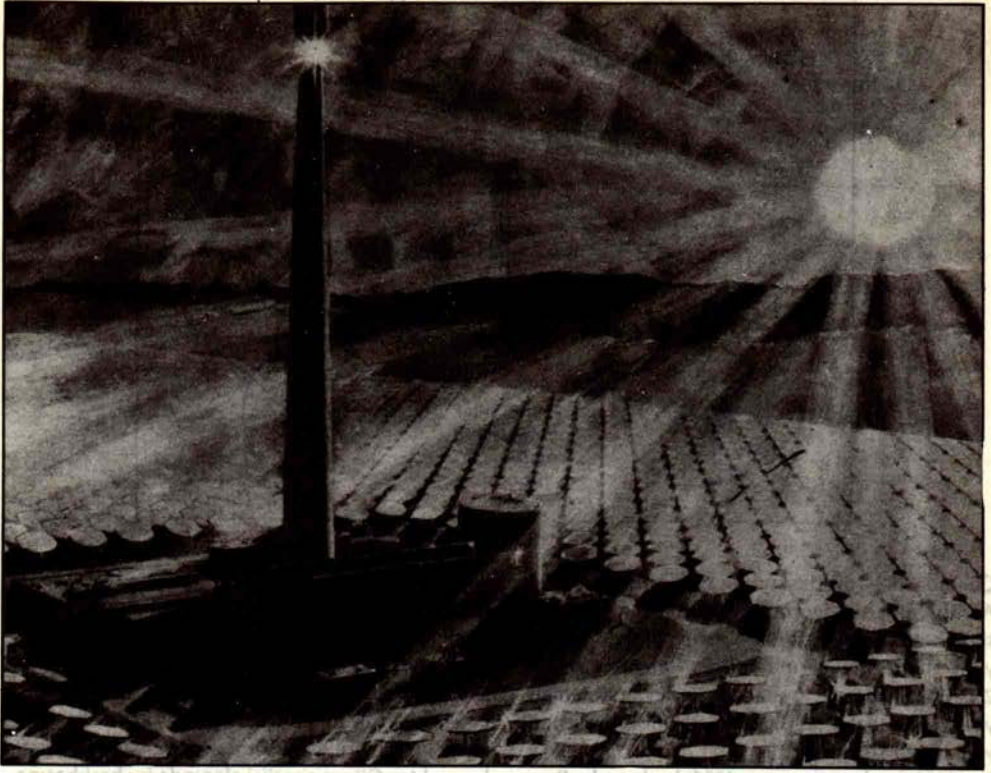
Kasemir bundan bir adım daha ileri gitmek istemektedir: O yıldırımların oluşmasına kadar bile mücadele etmek niyetinde değildir. Bir milyon tanesi 100 gram gelen kul kadar ince alüminyum şeritlerinin havaya serpilmesi ile fırtına bulutları içindeki elektrik gerilimleri yok edilecektir. Bu konuda ilk başarılar da alınmıştır. Kasemir deneylerinin amacını şöyle açıklamaktadır: "Biz kuvvetli yıldırımlara, hiç olmazsa en az hoş gidecek zamanlarda, uzun süren kuraklık dönemlerinden sonra veya uzay uçuş denemeleri sırasında, engel olmak olanagını elde etmek istiyoruz".

Böyle bir yöntemden gerçekten ne gibi ölçülerde faydalanılabileceği kesin olarak saptanmış değildir. Bununla ilgili daha çözüm bekleyen birçok çevre sorunlarına değinen "zamanımızda Fizik" adındaki ünlü bilim dergisi şöyle yazmaktadır: "Herşey bittikten sonra Alüminyum şeritlerini kimin toplayacağı daha bilinmemektedir".

GEO'dan

- **Bir evin güzelliği uyumdur.**
- Bir evin güvenliği bağlılıktır.**
- Bir evin sevinci sevgidir.**
- Bir evin zenginliği çocuklarıdır.**
- Bir evin yasası, hizmettir.**
- Bir evin refahı, memnun olan gönüllerdir.**

X X X



Güneş Enerjisi:

ÇÖLDEKİ AYNALAR

Charles PROCHE

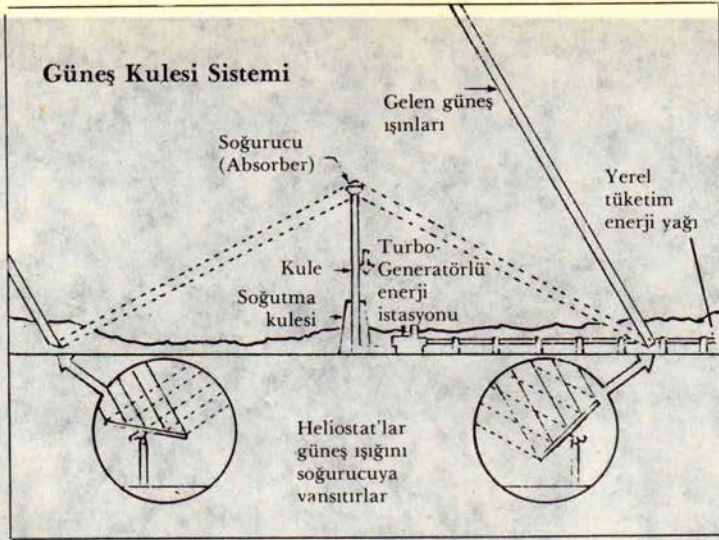
Daha birkaç yıl önce böyle bir girişim fazla cesurca bir ütopi sayılırdı: Güneş enerji istasyonları, hem de megawatt gücünde. Şimdi Kaliforniya'da ilk güneş kulesi yapılmaktadır. Kapsadığı ayna yüzeyi onbin metre karedir. 1980'den itibaren nüfusu 10.000 olan bir kent bütün elektrik gereksinimlerini güneşten alacağı bu enerji ile gidecektir. Bunun için mühendisler çölün üstüne 1800 ayna yerleştirmişlerdir.

Daha kısa bir süre önce Amerikalı bilim adamı Pearson "Güneş enerji istasyonlarına ait projeler arıyorsanız, onlardan düzinelerle bulabilirsiniz, çoğu ya kâğıt sepetine atılmıştır, ya da halâ mühendislerin resim masaları üzerinde durmaktadırlar," demiştir.

İşte bu plânlardan kâğıt sepetine atılmaktan

kurtulan biri Mc Donnel Douglas Fabrikalarının Solar-Kule projesidir. Uzay uçuş tekniğinde öncü olarak tanınmış olan bir firma Amerikan Enerji Araştırma ve Geliştirme İdaresi (ERDA) tarafından dünyanın ilk büyük güneş enerji istasyonunu yapma siparişini almıştır.

Temeli atılmış olan bu pilot tesisi Kaliforniya



Çölünde Barstow'da kurulacaktır, burada güneş Avrupa enlemlerine oranla hem daha uzun bir süre, hem de daha şiddetle parlamaktadır. Orada yıllık metrekaşe başına "düşen" enerji yuvarlak 250 Watt kadardır, oysa örneğin Federal Almanya'da çok daha az 110 Watt gibi bir enerji yoğunluğu söz konusudur.

1980 sonlarında veya 1981 başlarında Barstow'da ilk kez güneş enerjisi ile dönecek türbinler bu küçük kentin evleri ve işletmeleri için elektrik sağlayacaklardır.

Herşey tamamlanıncaya kadar 1800 ayna çöl kumları içine yerleştirilmiş olacaktır, bunlara Heliotrop'lar adı verilmektedir. Bunların herbiri 40 metrekaşe büyüklüğündedir ve iki eksen üzerinde dönebilme olanağına sahiptir. Onlar üzerlerine gelen güneş ışığını biraraya toplayıp, 86 metre yükseklikte bir kulenin tepesine monte edilmiş olan bir soğurmacıda (absorber) yoğunlayacak şekilde yansıtırlar. Burada toplanan güneş kuvveti suyu 600° C ve 138 Bar basıncındaki kızgın buhara dönüştürür, bu da türbinlerin ekonomik çalışması için gereklidir.

Bilgisayarlar tarafından işleyişleri kontrol edilen özel düzenleyici aygıtlar sayesinde aynalar yüksek bir güç yoğunluğu sağlayabilmek üzere en iyi şekilde güneşe çevrilirler. Zira bunun gibi bir yoğunlulukla çalışan sistemler pratik bakımdan yalnız güneş ışınlarının direkt çarpan kısmından faydalanabilirler.

Bir ısı iletim aracı vasıtasıyla, örneğin sıvı sodyum, sıvı tuz veya Barstow'da olduğu gibi gazlar ile enerji kulenin dibine iletilir. Orada buna bağlı türbogeneratörler bu ısıнын bir kısmını elektrik akımına dönüştürürler. Geriye kalan

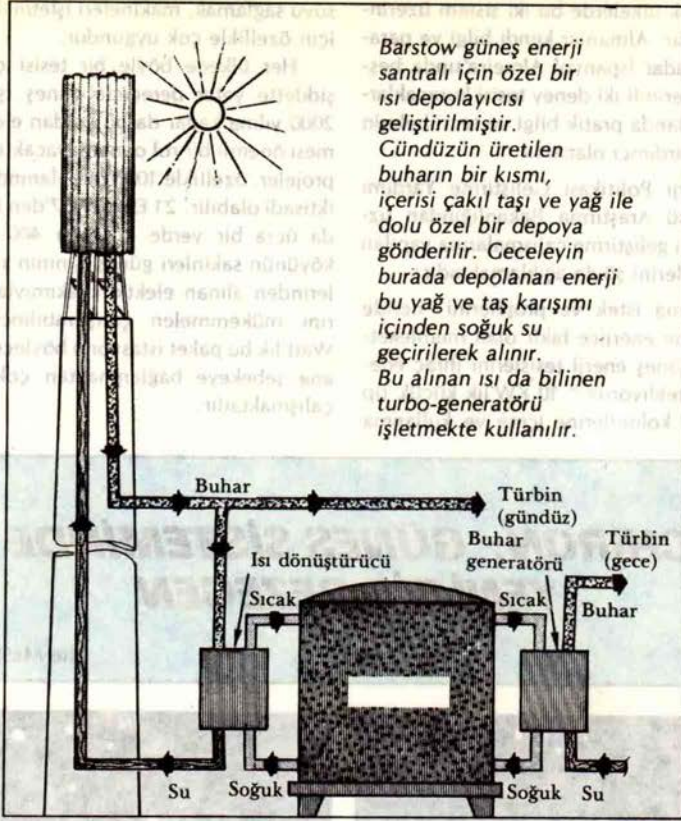
kısım ise enerji "depo"suna gider. Bu sayede geceleri veya güneşli olmayan günlerde her zamanki enerji taşıyıcıları açıkta kalmazlar.

Güneş kuvvet istasyonunun en yüksek kapasitesi 10 Megawatt olacaktır ki, böylece meydana gelen elektrik akımı 10.000 nüfuslu bir kasabanın bütün enerji gereksinmesini tamamıyla karşılayacaktır. Güneş enerjisi alanında bu başlıbaşına bir rekor sayılabilir. Fakat binlerce Megawatt üreten kömür akaryakıt ve uranyum ile çalışan kuvvet santralleriyle kıyaslanırsa, bunun verimi oldukça küçüktür. Örneğin Almanya'da Köln şehri yakınında Frimmersdorf'daki linyit kuvvet santralleri 2600 Megawatt üretirler. Biblis'teki de 1300 MW.

Güneş kulesinin oldukça mütevazı olan bu gücü karşısında yatırım giderleri oldukça yüksektir: Uzaydan gelen bu enerjiden faydalanabilmek için ABD önümüzdeki üç yıl içinde 100 milyon dolar harcamak zorundadır. Bakım giderlerinin ne olacağını da pratik işletme gösterecektir. Zira bugün kimse çöl kumlarının, aynaların yansıtma yeteneğini nasıl etkileyeceğini ve bunu gidermek için yapılacak temizleme işlerinin kaç mal olacağını bilemez.

Eğer bu büyük deney tesisinin mühendisleri ileride daha ucuz tesislerin yapılabilmesi için önemli tecrübeler elde edeceklerini ummasalar, bütün bu hesap edilemeyen rizikoları kolaylıkla üzerlerine almak istemezlerdi. Onlara göre gelecek on yıl içinde verimle olabilecek güneş kuvvet istasyonları yapılabilecektir.

Bunun biricik koşulu daha ucuz bir "termal depo"nun geliştirilmesidir. Ana düşün şudur: Güneş tarafından ısıtılan iletim aracı ısı



Barstow güneş enerji santrali için özel bir ısı depolayıcısı geliştirilmiştir. Gündüzün üretilen buharın bir kısmı, içerisi çakıl taşı ve yağ ile dolu özel bir depoya gönderilir. Geceleyin burada depolanan enerji bu yağ ve taş karışımı içinden soğuk su geçirilerek alınır. Bu alınan ısı da bilinen turbo-generatörü işletmekte kullanılır.

depo eden bir cisimle dolu olan özel bir "ambar"ın içinden geçirilecek ve ısı buna bırakacaktır. Geceleyen veya güneşli olmayan günlerde, elektrik akımı gerektiği takdirde, ısı deposuna soğuk su verilecek ve bu orada buhar haline gelecektir. Buhar da şimdiye kadar olduğu gibi türbinleri çalıştıracaktır.

Şimdi denenilen ve bu girişime yepyeni bir doğrultu verebilecek olan çok yeni bir düşünce şudur: Çok pahalı olan yüksek sıcaklık sıvıları veya eritilmiş tuzlardan meydana gelen karışımlar yerine enerjiyi kaya parçalar veya yağ gibi ucuz maddelerde depolamak. Proje yöneticisi Mc Donnel Douglas, "böylece maliyeti müthiş surette düşürebiliriz" demektedir. Teknisyenlerin yakın bir zamanda düşürebilecekleri şeylerden biri ise güneş enerji tesislerinin muazzam yer gereksinmesidir. Kaliforniya gibi güneş bol olan bölgelerde bile kilowatt başına yüzey ihtiyacı yaklaşık 25 metrekareden aşağıya düşmemektedir. Yan tesisleri hesaba katıldığı takdirde bu değer iki katına bile çıkmaktadır. Bu, Barstow'daki güneş kuvveti santrali için 250.000 metrekarelik bir yer demektir ki, bu da neredeyse 50 futbol alanını geçmektedir.

Bir örnek olarak Federal Almanya'nın elektrik akımına olan gereksinmesinin binde birinin böyle tesislerle karşılanabileceğini kabul edersek, bu iş için bunlardan onbir tanesine ihtiyaç olacaktır. Aslında onların Almanya'nın genel elektrik tüketimine katkısı daha da küçük bir oranda olacaktır, çünkü genel enerji tüketimi elektrik akımından sağlanandan üç kat daha yüksektir.

Güneş ışın enerjisinin elektrige dönüşmesi için bilim adamları tarafından kuvvetle önerilen her iki buluşta da muazzam yer gerekmektedir.

- Megawatt alanındaki tesisler için Kaliforniya'da denenecek olan güneş kulesi sistemi, ki bunda çok sayıda aynalar böyle bir kulenin çevresinde toplanmakta ve bunların yansıtıkları güneş ışınları kulenin tepesinde bulunan bir toplayıcı da yoğunlaşmaktadır.

- Daha küçük güçler için önerilen çiftliklerde güneş ışınından faydalanma sistemi: Burada ısı taşıyıcı bir araç (medyum) Kollektörlerde ısınmaktadır. Bu ilkeye göre güneş ışınları parabolik silindirik kollektörlerin yardımıyla bir "yakıcı çizgi" üzerinde yoğunlaşır ve böylece "soğurucu boruların" içinde bulunan sıvı kollektörlerin içinden geçirilir ve sıcaklığı 300° C'ye yükseltilir.

Bugün birçok ülkelerde bu iki sistem üzerinde çalışılmaktadır. Almanlar kendi bilgi ve paralarıyla 1980'e kadar İspanyol Almeira'sında beş-yüzer kilowatt verimli iki deney tesisi kuracaklardır. Bunlar bu alanda pratik bilgi ve tecrübelerin toplanmasına yardımcı olacaktır.

Alman Enerji Politikası Geliştirme Yardımı Kurumu Sözcüsü Araştırma Bakanlığından uzman Baars enerji geliştirme çalışmalarına yapılan yardımın nedenlerini şöyle açıklamaktadır:

"Biz araştırma istek ve projelerini, ileride üçüncü Dünyanın enerjice fakir olan memleketlerine komple güneş enerji tesislerini ihraç edebilmek için destekliyoruz." 10 KW'lık küçük tip santraller konut kolonilerine içme ve kullanma

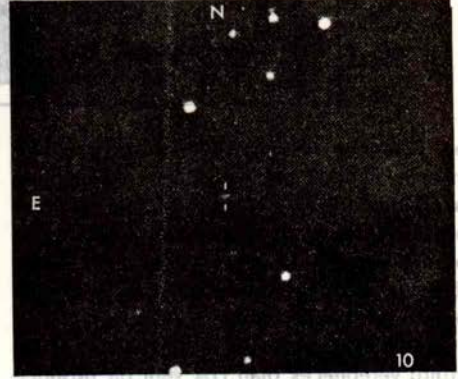
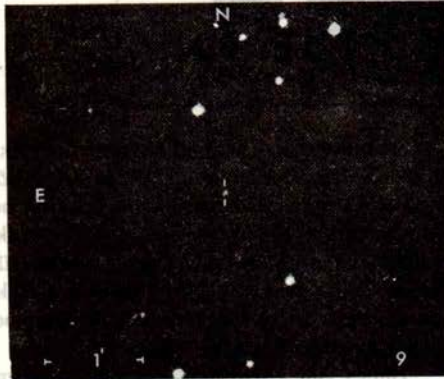
suyu sağlamak, makineleri işletmek ve soğutmak için özellikle çok uygundur.

Her ülkede böyle bir tesisi çalıştırabilecek şiddette yeter derecede güneş ışını yoktur ve 2000 yılına kadar da bu yoldan elektrik üretebilmesi önemli bir rol oynamayacaktır. Fakat küçük projeler, özellikle 100 Watt alanındakiler oldukça iktisadî olabilir. 21 Ekim 1977'den beri Almanya'da üçra bir yerde bulunan 400 nüfuslu Lasel köyünün sakinleri güneş ışınının silizyum hücrelerinden alınan elektrik akımıyla televizyonlarını mükemmelen çalıştırabilmektedirler. 350 Watt'lık bu paket istasyonu böylece yalnız başına ana şebekeye bağlanmaktan çok daha ucuza çalışmaktadır.

HOBBY'den

CHIRON: GÜNEŞ SİSTEMİNDE YENİ BİR GEZEĞEN

The MESSENGER (*)



Avrupa Güney Rasathanesinin Schmidt teleskopu ile elde edilen plaklar üzerindeki yeni gezegen Chiron'un fotoğrafları. Soldaki resim 9.05 Ocak 1978 ve sağdaki ise 10.05 Ocak 1978'de elde edilmiştir. O tarihte, Chiron gezegeni Yer'den 2.623 milyon kilometre uzakta idi.

Geçen Ekim ayında, Pasadena-California'daki Hale Rasathanesinden Charles T. Kowal, güneş sisteminde yeni bir gezegen buldu. 48-inç (120) cm.'lik Palomar Schmidt teleskopu ile alınan iki fotoğraf plağını, bir blink mikroskop ile mukayese eden Kowal, 18. kadirinden hareketli bir cismin varlığını farketti. Bu fotoğraf plakları ve takip eden gecelerde alınan diğer plaklardan, yeni gezegenin fevkalâde yavaş hareket eden bir cisim olduğu anlaşıldı. Opozisyonda, bir geze-

genin hareketi uzaklıkla ters orantılıdır ve ilk yaklaşıklıkla, takriben Uranüs uzaklığında, hemen hemen 3.000 milyon kilometreden uzakta olan bu gök cismi 1977 UB olarak tanımlandı.

Daha fazla gözlemler elde edilince, Smithsonian Rasathanesinden Dr. B. Marsdan, bu uzaklığı teyit etti ve yörüngesini hesapladı. Kowal ve Dr. W. Liller, Harvard Gökyüzü Fotoğraf Plak Kütüphanesinde bulunan, 1895, 1941 ve 1943 yıllarında elde edilen eski fotoğraf

Bugün birçok ülkelerde bu iki sistem üzerinde çalışılmaktadır. Almanlar kendi bilgi ve paralarıyla 1980'e kadar İspanyol Almeira'sında beş-yüzer kilowatt verimli iki deney tesisi kuracaklardır. Bunlar bu alanda pratik bilgi ve tecrübelerin toplanmasına yardımcı olacaktır.

Alman Enerji Politikası Geliştirme Yardımı Kurumu Sözcüsü Araştırma Bakanlığından uzman Baars enerji geliştirme çalışmalarına yapılan yardımın nedenlerini şöyle açıklamaktadır:

"Biz araştırma istek ve projelerini, ileride üçüncü Dünyanın enerjice fakir olan memleketlerine komple güneş enerji tesislerini ihraç edebilmek için destekliyoruz." 10 KW'lık küçük tip santraller konut kolonilerine içme ve kullanma

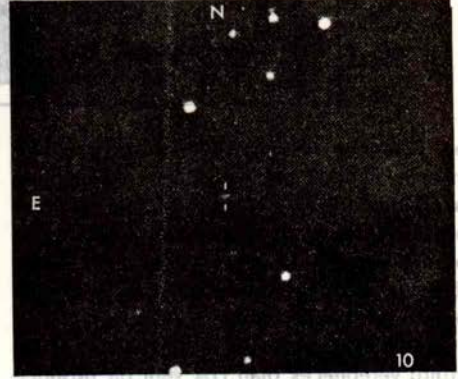
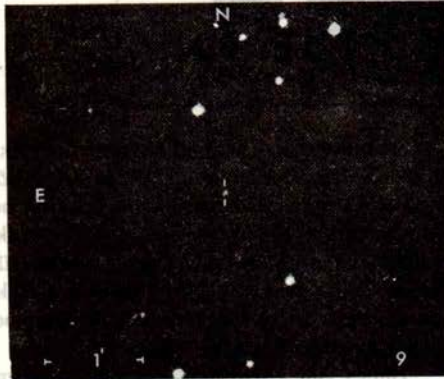
suyu sağlamak, makineleri işletmek ve soğutmak için özellikle çok uygundur.

Her ülkede böyle bir tesisi çalıştırabilecek şiddette yeter derecede güneş ışını yoktur ve 2000 yılına kadar da bu yoldan elektrik üretebilmesi önemli bir rol oynamayacaktır. Fakat küçük projeler, özellikle 100 Watt alanındakiler oldukça iktisadî olabilir. 21 Ekim 1977'den beri Almanya'da üçra bir yerde bulunan 400 nüfuslu Lasel köyünün sakinleri güneş ışınının silizyum hücrelerinden alınan elektrik akımıyla televizyonlarını mükemmelen çalıştırabilmektedirler. 350 Watt'lık bu paket istasyonu böylece yalnız başına ana şebekeye bağlanmaktan çok daha ucuza çalışmaktadır.

HOBBY'den

CHIRON: GÜNEŞ SİSTEMİNDE YENİ BİR GEZEĞEN

The MESSENGER (*)



Avrupa Güney Rasathanesinin Schmidt teleskopu ile elde edilen plaklar üzerindeki yeni gezegen Chiron'un fotoğrafları. Soldaki resim 9.05 Ocak 1978 ve sağdaki ise 10.05 Ocak 1978'de elde edilmiştir. O tarihte, Chiron gezegeni Yer'den 2.623 milyon kilometre uzakta idi.

Geçen Ekim ayında, Pasadena-California'daki Hale Rasathanesinden Charles T. Kowal, güneş sisteminde yeni bir gezegen buldu. 48-inç (120) cm.'lik Palomar Schmidt teleskopu ile alınan iki fotoğraf plağını, bir blink mikroskop ile mukayese eden Kowal, 18. kadirinden hareketli bir cismin varlığını farketti. Bu fotoğraf plakları ve takip eden gecelerde alınan diğer plaklardan, yeni gezegenin fevkalâde yavaş hareket eden bir cisim olduğu anlaşıldı. Opozisyonda, bir geze-

genin hareketi uzaklıkla ters orantılıdır ve ilk yaklaşıklıkla, takriben Uranüs uzaklığında, hemen hemen 3.000 milyon kilometreden uzakta olan bu gök cismi 1977 UB olarak tanımlandı.

Daha fazla gözlemler elde edilince, Smithsonian Rasathanesinden Dr. B. Marsdan, bu uzaklığı teyit etti ve yörüngesini hesapladı. Kowal ve Dr. W. Liller, Harvard Gökyüzü Fotoğraf Plak Kütüphanesinde bulunan, 1895, 1941 ve 1943 yıllarında elde edilen eski fotoğraf

plakları üzerinde de 1977 UB'yi buldular. Palomar'da elde edilen yeni gözlemler, bu cismin yörüngesinin daha sıhhatli elde edilmesini sağladı ve bugün 1977 UB'nin güneş sisteminde örnek bir cisim olduğu kanısına varıldı.

Perihelisi Satürn yörüngesi yakınında olan bu cisim, oldukça eliptik (eksantrisitesi = 0.38) bir yörünge üzerinde hareket etmektedir. Gerçekte bu gök cismi afeli noktasını, geçtikten bir kaç yıl sonra keşfedildi, bu nedenle periheli noktasına geldiği 1996 yılında daha parlak, 14.5 kadirten, gözlenecektir. Yörüngesi üzerindeki dolanım süresi 50 yıl üzerindedir. Keskin gözlü okuyuculara yararlı olur amacı ile, 9.05209 Ocak ve 10.04536 Ocak (U.T.), 1978'de Avrupa Güney Rasathanesinin Schmidt teleskopu ile elde edilen iki fotoğraf plağının kopyasını veriyoruz. Plaklar, güneş battıktan hemen sonra, batı ufkuca yakın bölgenin 30 dakika poz süresi ile elde edilmiştir. O şaşırtıcı gezegen hemen hemen stasyonere ve en küçük rektasansiyonunda idi. Görüş koşulları her iki halde de fena olduğundan, görüntüler biraz bulanıktır.

Okuyucu resimdeki cismin ilk bakışta hareket etmediğini zannedebilirse de, gerçekte hareket etmektedir. Yapılan ölçü batıya doğru yalnızca 3".6 ve güneye doğru 4".7 yay saniye hareketin mevcut olduğunu göstermiştir. Plak üzerinde bu hareket 0.05 mm ve 0.07 mm'ye karşındır.

Mağnitüd'den, 1977 UB'nin bir kaç yüz kilometrelik çapa sahip olduğu tahmin edilebilmiştir. Bu gökcismi olasılıkla, ilk defa tanınan, Jüpiter yörüngesi dışında yeni bir küçük gezegen ailesinin bir üyesidir. Kowal, bu gezegene Yunan mitolojisinden Chiron adını verdi.

Hernekekar'ın bu cismin bir kuyrukluyıldız olma olasılığı da varsa da, çok uzakta olan bu cismin bir kuyruğu gözlenemediğinden, şekli tam anlamı ile gezegene benzediğinden, farkı ortaya koymak çok güçtür.

(*) Avrupa Güney Rasathanesi Haber Bülteninin No. 12, Mart 1978 sayısından çevrilmiştir.

Çeviren; Doç. Dr. Muammer DİZER
Kandilli Rasathanesi Müdürü

• **Hür olmak sanatı kadar bereketli mucizeler yaratan bir şey yoktur; fakat hiç bir şey özgürlüğün öğrenim zamanı kadar güç değildir.**

TOCQUEVILLE

• **Demokratik kurallar eşitliğe tutkulu bir isteğin uyanmasına ve alevlenmesine sebep olurlar, fakat onu hiç bir zaman söndüremezler.**

TOCQUEVILLE

• **Hiç bir ilaç her şeyi iyi edemez. Sağlık kalp için iyi, fakat beyin için zehirdir.**

X X X

• **Planlar anlayışlı insanların düşleridir.**

FEUCHTERSLEBEN

• **İnsanın başkalarından faydalanabilmesinin biricik yolu, onların iyi taraflarını yakalamasını bilmesidir.**

Marquis von KEITH

• **Hiç bir şey bizi ünlü insanlarla bir araya getirmek kadar yetiştiremez. Bu yüzden iyi romanları okumanın değeri büyüktür. O sayede biz hayatta hiç bir zaman karşılaşma olanağını bulamayacağımız insanlarla karşı karşıya geliriz.**

Herbert CASSON

KASIRGA VE OKYANUS RÜZGÂRLARININ ÖNCE DEN BİLİNMESİNDE RADAR'DAN YARARLANMA

Müfit ÖZEL

Yüksek Denizcilik Okulu
Navigasyon Departmanı Öğretim Üyesi

”Radio Detection and Ranging” kelimelerinin kısa yazılışı olan RADAR, ilk olarak 1928 yılında Fransız PIERRE DAVID’in başlattığı çalışmaların, son olarak 2. Dünya Savaşı sırasında İngiliz WATSON-WAT tarafından geliştirilmesiyle uygulamaya getirilmiş ve navigatöre, seyirde ve siste ön bilgi veren, önemli bir seyir yardımcısı olmuştur.

Bunun dışında bugün, Kaliforniya Stanford Araştırma Enstitüsünde, Başarştırmacı olan Dr. James R. Banum tarafından Okyanus rüzgârlarının incelenmesi için, dakikada bir yapılan gözlem kayıtlarında kullanılan Radar, Dr. Banum’a göre ayrıca: “Yer üzerinde belirli konumlara yerleştirilmiş ve meteoroloji uzmanları tarafından kullanılacak radarlarla, yeryüzü üzerinde oluşan kasırğa ve tayfunların izledikleri yol ile doğuş noktalarının bulgulanmasında da yararlanılabilecektir.”

Bilindiği gibi Radar, OTH (Over The Horizon) tipi yüksek frekans radyo dalgaları gönderir. Bu dalgalardan bazıları, Okyanus dalgalarına çarpıp dağılarak, bazıları da atmosferin en üst tabakası iyonosfere kadar ulaşarak, geriye döner ve Radar alıcısına (Receiver) gelirler. İyonosfer’den sıçrayarak kaçan ve dönmeyen pek az dalga ise, 1500 veya 2300 mil uzaklığa kadar uzanmış olurlar. Dönen radyo dalgalarından, Okyanus rüzgârlarının oluşturduğu deniz dalgalarının boyut, hareket ve yönü hakkında bilgi almak mümkün olmaktadır.

Yakın zamana kadar hava tahmin ediciler, bir kısırğa veya boranın görünümü ve tam konumunu saptamada güçlük çekiyor ve böyle bir kasırğanın 50-200 mil içinde nereye varacağını, kesinlikle söyleyemiyorlardı. Nitekim, ABD Millî Kasırğa Merkezi’nin bir raporuna göre: “1974 yılında, CARMEN adı verilen tek bir kasırğanın Amerika’da, yaklaşık 90 milyon dolarlık bir zarara yol açtığı saptanmış olduğu” görülmektedir.

Stanford Araştırma Enstitüsü, Mühendis ve Fizikçileri tarafından planlanan ve yapılan, bir deneysel Radar Sistemi, halen Kaliforniya’da, San Francisco’nun 100 mil güney-doğusundaki Los Banos yakınlarında denetlenmektedir. Böylece, ABD’nin 1/3 genişliğindeki Okyanus alanı üze-

indeki rüzgârları radarla izleyerek haritalar üzerinde, rüzgârın yön ve hızının plotlaması yapılmaktadır. Sistem, küçük bir bilgisayar ile 10 mil-kare alan ve 80 mil uzaklığa kadar, her 6 saatte bir tekrarlanan, Okyanus yüzeyindeki meteorolojik değişimleri saptamaktadır. Daha büyük bir bilgisayarla, ABD genişliğinde bir Okyanus alanını tarayabilmek ve daha sık veriler elde ederek değerlendirebilmek olanağı getirilmiş olacaktır. Araştırmacılar, Meksika Körfezi’nden yükselen rüzgârları izleyerek, Sistemi daha ileri bir düzeyde denemeyi planlamış bulunmaktadır. Dr. Banum, “Sistemin verileri ile elde edilecek haritalardan yararlanılarak oşinografların, Süper Tankerleri parçalayacak güçte Okyanus rüzgâr ve dalgalarının, oluşumu ve hareketi hakkında önceden bilgi edinebileceklerini” ifade etmektedir. Gemiler için tehlikeli olan bu güçlü dalgaların, Alaska’dan Batı Amerika Limanlarına petrol taşıyan gemilerin rotaları üzerinde ve Alaska Körfezi’nde görüldüğü bilinmektedir.

Gerçek ve güncel meteorolojik bilgiler, bugün için az ve yeterli değildir. Örneğin, 48 saat içinde 10 gemi, 1 milyon mil-kare’lik bir deniz alanında, rüzgâr durumlarını gözleyerek bildirebilirler, fakat Los Banos Radar Sistemi ile, aynı genişlikteki alan içinde, 400’den fazla gözlem yapılmış gibi, daha yeterli ve daha doğru bilgiler elde etme olanağı vardır. Geminin hareket halinde olduğundan dolayı, gemide yapılan gözlemlere dayanılarak verilen bilgilerin, az çok hatalı olacağı ve gerçeği tam yansıtmayacağı da düşünülebilir. Gene, Okyanus yüzey gözlemlerinin, kasırğa genellikle yaklaştıktan sonra izlenmesi mümkün olduğundan, pek olumlu olduğu da söylenebilir. Uçaklarda üstten alınan fotoğraflar ve yapılan gözlemler ise, zor, pahalı ve tehlikelidir.

Bugünün hava tahminlerinde, uydulardan alınan bulut resimlerinden de yararlanılmaktadır. Ancak, alçak bulutların olmadığı veya bulutların yüzey rüzgârlarını yansıtacak kadar Okyanus yüzeyine yakın olmadığı zamanlarda veya üst katlardaki bulutların yoğun ve alt katlardaki alçak bulutları örttüğü zaman, uydulardan yararlanma olanağı bulunmamaktadır.

Bu nedenle, Okyanusun geniş alanlarındaki

yüzey rüzgârları hakkında bilgi edinilmesinde radar kullanılması, büyük yararlar sağlayacaktır. Ancak, güvenilir şekilde rüzgâr yönünü gösteren haritaların, radar gözlemleri ile elde edilmesi olağanı da yoktur.

Özetle denilebilir ki: Bir kasırganın iç özelliği, genişliği, yönü ve hareketi hakkında, tek taraflı yapılan gözlemlerle, kesin sonuçlara ulaşmak zordur. Bütün olanaklardan yararlanılarak, çeşitli gözlemleri değerlendirmek gerekmektedir.

Bu konuda son çalışmalar öncelikle, rüzgâr hızı ve deniz dalga yüksekliği ile Okyanusta dağılan radyo-elektrik dalgaları arasındaki ilgileri araştırmaya yöneltilmiştir.

Okyanus yüzey rüzgârı gözlemleri için, böyle bir Radar Sistemi'nin, günde 24 saat sürekli çalışması ve bakımı için 20 personele gereksinime vardır. Sistemin maliyeti ise, kasırga gözetleyen bir uçağın maliyetinden fazla olmayıp, yaklaşık 5 milyon dolardır.

GÖZLERİMİZ ÖNÜNDE OLUŞAN BİR YILDIZ SİSTEMİ

İlk kez olarak astronomlar, bir yıldızın ve arkasından gelen gezegenlerin doğuşlarını izlemek olanağını buldular. Olay dünyadan 10.000 ışık yılı uzakta meydana geliyordu, Kuğu takım yıldızında.

Oluşmakta olan yıldızın 40 yıldan beri farkına varılmıştı. Fakat onu çeviren perdeyi delmek ve iç yapısını anlamak için kızılötesi (infraruj) ışıklarıyla çalışan teleskopların yapılmasını beklemek gerekmişti.

Bu yıldız ışık saçan bir plâk (disk) şeklinde görülmüştü, güneşten on kat daha büyük ve otuz kat daha ağır. Merkezde küçük bir yıldız kuvvetli bir şekilde parlıyordu; o çok gençti; yaşı bin yıldan azdı. Gerçekten parlaklığı her ay yüzde bir oranında azalıyordu. Bu olayı açıklayabilmek için astronomlar çekimin etkisi altında plâğı (diski) birleştiren bir kısım gazın devamlı olarak merkezsel yıldızın üzerine düşmüş olacağını düşünmektedirler. Öte vandan da plâğın yüz yıldan fazla varlığını sürüp götürmeyeceğini tahmin etmektedirler. Yıldızın kendisine gelince, onun yalnız yüz milyon yıl yaşama umudu olacaktır ki, bu da güneşimizden 100 kez daha azdır.

Bu gözlem, bizim kendi güneş sistemimizin kökenini anlamaya çalışan astronomlar için çok büyük bir önem taşımaktadır. Gerçekten bunun için onlar birbirinden çok farklı iki yöntem ortaya atmışlardır. Herşeyden önce komşu gezegenleri analize ederek onların zamanı ve 4,6 milyar yıl içinde neler olduğunu hayallerinde canlandırma-ya çalışmaktadırlar. Fakat kuramlarının mantıklı olduğunu doğrulayabilmek için, amaçları aynı süreci evrenin başka yerlerinde de gözlemek

olmaktadır. Bunun içindir ki, ikinci yöntem, oluş halinde bulunan bir gezegen sistemini bulmak için uzayı taramak olacaktır.

Birinci yöntem sayesinde astronomlar kesin olarak yıldızların, kendilerini sıkıştıran bulutların içinde doğdukları kanısına vardılar; bu onların ardarda birçok gözledikleri bir olaydı. Böylece örneğin 1954'te Amerikalı bir astronom Orion bulutsu'sunda (gaz ve tozdan oluşmuş evren bulutu) yedi yıldızdan meydana gelen bir grubun fotoğrafını aldı, bu bulutsu muazzam bir hidrojen bulutu idi ve orada birkaç yıl önce yalnız beş yıldız vardı.

Fakat astronomlar aynı zamanda gaz bulutunun, kasılma ve büzülmesi sayesinde, bir plâk şeklini alacağını düşünüyorlar ve yıldızın doğumundan sonra geri kalan maddelerin de kendi hesaplarına yoğunlaşarak gezegenleri oluşturdıklarını sanıyorlar. Fakat böyle bir plâk hiç bir zaman gözlenemedi.

Kuğu takım yıldızındaki parlak plâğın gözlemi kuramda bir boşluğu doldurdu.

Bu plâğın bir gezegenler sisteminin doğuşunu sağlayıp sağlamayacağını söylemek için zaman daha çok erkendir, şu anda bunu doğrulayabilecek hiç bir şey yoktur. Astronomlar olayların gidişini beklemektedirler. Buna rağmen tamamiyle bizim güneşimizin oluşumuna benzeyen uzaysal bir olayla karşılaşacağımız pratik bakımdan kesin sayılmaktadır, böyle bir olayın ilân edilmesi herhalde birkaç on bin yıl daha sürecektir.

SCIENCE ET Avenir'den

yüzey rüzgârları hakkında bilgi edinilmesinde radar kullanılması, büyük yararlar sağlayacaktır. Ancak, güvenilir şekilde rüzgâr yönünü gösteren haritaların, radar gözlemleri ile elde edilmesi olağanı da yoktur.

Özetle denilebilir ki: Bir kasırganın iç özelliği, genişliği, yönü ve hareketi hakkında, tek taraflı yapılan gözlemlerle, kesin sonuçlara ulaşmak zordur. Bütün olanaklardan yararlanılarak, çeşitli gözlemleri değerlendirmek gerekmektedir.

Bu konuda son çalışmalar öncelikle, rüzgâr hızı ve deniz dalga yüksekliği ile Okyanusta dağılan radyo-elektrik dalgaları arasındaki ilgileri araştırmaya yöneltilmiştir.

Okyanus yüzey rüzgârı gözlemleri için, böyle bir Radar Sistemi'nin, günde 24 saat sürekli çalışması ve bakımı için 20 personele gereksinime vardır. Sistemin maliyeti ise, kasırga gözetleyen bir uçağın maliyetinden fazla olmayıp, yaklaşık 5 milyon dolardır.

GÖZLERİMİZ ÖNÜNDE OLUŞAN BİR YILDIZ SİSTEMİ

İlk kez olarak astronomlar, bir yıldızın ve arkasından gelen gezegenlerin doğuşlarını izlemek olanağını buldular. Olay dünyadan 10.000 ışık yılı uzakta meydana geliyordu, Kuğu takım yıldızında.

Oluşmakta olan yıldızın 40 yıldan beri farkına varılmıştı. Fakat onu çeviren perdeyi delmek ve iç yapısını anlamak için kızılötesi (infraruj) ışıklarıyla çalışan teleskopların yapılmasını beklemek gerekmişti.

Bu yıldız ışık saçan bir plâk (disk) şeklinde görülmüştü, güneşten on kat daha büyük ve otuz kat daha ağır. Merkezde küçük bir yıldız kuvvetli bir şekilde parlıyordu; o çok gençti; yaşı bin yıldan azdı. Gerçekten parlaklığı her ay yüzde bir oranında azalıyordu. Bu olayı açıklayabilmek için astronomlar çekimin etkisi altında plâğı (diski) birleştiren bir kısım gazın devamlı olarak merkezsel yıldızın üzerine düşmüş olacağını düşünmektedirler. Öte vandan da plâğın yüz yıldan fazla varlığını sürüp götürmeyeceğini tahmin etmektedirler. Yıldızın kendisine gelince, onun yalnız yüz milyon yıl yaşama umudu olacaktır ki, bu da güneşimizden 100 kez daha azdır.

Bu gözlem, bizim kendi güneş sistemimizin kökenini anlamaya çalışan astronomlar için çok büyük bir önem taşımaktadır. Gerçekten bunun için onlar birbirinden çok farklı iki yöntem ortaya atmışlardır. Herşeyden önce komşu gezegenleri analize ederek onların zamanı ve 4,6 milyar yıl içinde neler olduğunu hayallerinde canlandırma-ya çalışmaktadırlar. Fakat kuramlarının mantıklı olduğunu doğrulayabilmek için, amaçları aynı süreci evrenin başka yerlerinde de gözlemek

olmaktadır. Bunun içindir ki, ikinci yöntem, oluş halinde bulunan bir gezegen sistemini bulmak için uzayı taramak olacaktır.

Birinci yöntem sayesinde astronomlar kesin olarak yıldızların, kendilerini sıkıştıran bulutların içinde doğdukları kanısına vardılar; bu onların ardarda birçok gözledikleri bir olaydı. Böylece örneğin 1954'te Amerikalı bir astronom Orion bulutsu'sunda (gaz ve tozdan oluşmuş evren bulutu) yedi yıldızdan meydana gelen bir grubun fotoğrafını aldı, bu bulutsu muazzam bir hidrojen bulutu idi ve orada birkaç yıl önce yalnız beş yıldız vardı.

Fakat astronomlar aynı zamanda gaz bulutunun, kasılma ve büzülmesi sayesinde, bir plâk şeklini alacağını düşünüyorlar ve yıldızın doğumundan sonra geri kalan maddelerin de kendi hesaplarına yoğunlaşarak gezegenleri oluşturdıklarını sanıyorlar. Fakat böyle bir plâk hiç bir zaman gözlenemedi.

Kuğu takım yıldızındaki parlak plâğın gözlemi kuramda bir boşluğu doldurdu.

Bu plâğın bir gezegenler sisteminin doğuşunu sağlayıp sağlamayacağını söylemek için zaman daha çok erkendir, şu anda bunu doğrulayabilecek hiç bir şey yoktur. Astronomlar olayların gidişini beklemektedirler. Buna rağmen tamıyla bizim güneşimizin oluşumuna benzeyen uzaysal bir olayla karşılaşacağımız pratik bakımdan kesin sayılmaktadır, böyle bir olayın ilân edilmesi herhalde birkaç on bin yıl daha sürecektir.

SCIENCE ET Avenir'den

GÜNÜMÜZÜN YARATICI GÜCÜ: HAYAL - BİLİM

Dr. Toygar AKMAN

Geleceğe yönelik bilimsel çalışmaya girişen ya da teknolojik bir buluş üzerinde uğraşan insanın, başarıya ulaşabilme şansı, onun, bilimsel yeteneği kadar, yaratıcı gücü'ne de bağlıdır. Yaratıcı Güçten yoksun olan araştırmacılar, edindikleri bilgileri, kafalarının içinde bir ansiklopedi gibi saklayabilirler. Kendilerine bir şey sorulduğunda, insanı şaşırtacak kadar ayrıntılı bir biçimde, bu bilgileri aktarabilirler. Ancak, yaratıcı güçlerini kullanamadıkları için, edindikleri bilgilerden esinlenerek "Gelecek Zaman'a Doğru Atılım" yapamazlar ve "Gelecekteki Bilimsel ve Teknolojik Evrimi" çizemezler. Böyle bir yönelim'de bulunabilmek için, o araştırmacının, herşeyden önce, "Hayal-Güçü"nü kullanabilme yeteneğine sahip olması gerekmektedir.

"Hayal-Güçü"nü kullanabilen araştırmacı, "Bilgi-Alıcı Antenleri"ni, geleceğe yönelmiş kişi demektir. Elde ettiği "Bilimsel Bilgi" ve "Teknolojik Bulgu"ların, ileride, ne gibi gelişimler gösterebileceğini, bu antenleri ile, "Zamanın Önüne Atlayıp" saptamaya uğraşan kişidir. Burada, daha da önemli olanı, kendisinin yapacağı katkıdır. Kendi bilim dalında, ne gibi aşamalar olabileceğini, kolayca kavrayabileceğinden, bu konu üzerindeki çalışmalarını derinleştirir. Diğer dallarda da, ileride, ne biçimde yararlanılabileceğini gözönüne alarak, tüm bilimsel ve teknolojik gelişmelerin, yakın gelecekteki durumlarını, resimlendirmeye çalışır. Kısaca, "Yarın" ya da "Öbürgün"leri, "Bugünden Çizebilme" işine girer.

Kendi uğraşı alanındaki gelişmeler, umduğu teknolojik düzeye ulaşamamış ya da diğer bilim dallarındaki çalışmalar, istediği aşamaları gösterememiş olabilir. Beklediği bilimsel sonuç, henüz, çok uzaklarda gibi gözükmektedir. O zaman, yine "Hayal-Güçü" yardımına yetişir. Laboratuvarından çıkıp, yazı masasının başına geçer. "Geleceğin Dünyası"nı, hikâye ya da roman biçiminde anlatma çabasına girer. "Science-Fiction" denilen "Hayal-Bilim" (ya da Kurgu-Bilim) yazarları kervanına katılır. Kafasının

içinde yarattığı halde, teknolojik eksikliklerle uygulamaya koyamadığı buluşlarını, makinelelerini ya da bilimsel gerçekleri, roman kahramanlarına yaptırır, ya da buldurtur. "Hayal-Güçü", durmaksızın çalıştığı için, kendi küçük laboratuvarı yerine, romanında, istediği büyüklükte ve teknik düzeyde bir laboratuvar çizip, gelecekte neler olabileceğini, böylece anlatma çabasına koyulur.

Bu yapıtları okuduğumuzda, önce, "Nasıl Olur?" sorusunu sordüğümüz halde, biraz sonra kendimizi romanın akışı içinde buluruz. Bu kez, bizler bir "Hayal-Bilim Okuyucusu" olarak, roman kahramanlarının "Yeni Buluşlar"ını, heyecanla izlemeye başlarız. Farkına varmaksızın, bizler de "Hayal Gücü"müzü kullanma işlemine girişmiş oluruz.

Günümüzün yaratıcı gücünün, özellikle "Hayal-Bilim" alanında yoğunlaşmasının, başlıca nedeni, bilim ve teknolojinin, bugün çok yüksek bir düzeye erişmiş olmasındandır. Eski çağlarda, bilim ve teknik, böyle bir düzeye erişmemiş olduğu için, "Hayal-Güçü"nü kullanabilen insanlar, bu güçlerini, mistik ya da dinsel etkiler nedeni ile, kanatlı melekler, şeytanlar ve çeşitli güçte tanrılar olarak resmetmekten öteye gidememişlerdi.

Günümüzde ise, "Hayal-Bilim Romanları", en çok satan kitaplar (best-seller) olarak liste başlarında yer almaktadırlar. Hele, ünlü bilginler tarafından yazılmış olan "Science-Fiction"lar, aynı yılda 10-15 baskı yapabilmektedir. Bu "Hayal-Bilim"ler arasında, güçlerini, birkaç yüz yıl ötesine uzatarak göstermiş olan yazarların en ünlüleri Jules Verne ile H. G. Wells'dir. Ancak, hemen, bir kez daha belirtelim. Bilginler tarafından yazılan bu tür romanlarda "Zamanın Ötesine Atlayabilme", daha güçlü olmakta ve "Geleceğin Tablosu", daha aydınlık bir biçimde önümüze serilmektedir. Bilginler tarafından yazılan "Hayal-Bilim Romanları"nın, ne denli güçlü olduğunu, ünlü İngiliz Fizik Bilgini ve Science Fiction

başka büyük etken de, yaşadığımız yüzyılın, teknolojik akışına uygun olarak gelişmekte olan "Değişme"dir. Kişi ve Toplumun "Değişme Süreci", öylesine hızla gitmektedir ki, bilginler bu "Hızlı Değişimin" in, gelecekte hangi boyutlara ulaşabileceğini bulabilmek için de "Hayal-Güçleri"ni kullanmak zorunda kalmaktadırlar. Bu "Değişme"nin, "Yeryüzü İnsanın Yaşamını Nereye Cötüreceği" sorusuna karşılık bulabilmek ve "Gelecekteki Yaşam Koşullarının Nasıl Sağlanabileceği"ni saptayabilmek amacı ile de "Hayal-Bilim" güçlerini kullanmaktadırlar.

Birçok batı ülkeleri, bu durumu gözönüne alarak, eğitim sistemlerinde yenilikler yapmak gereğini duymuşlardır. Amerika Birleşik Devletleri'nde Minneapolis'de, öğrencilerin, haftada bir gün, "Başka Bir Kişi Olma" (Be Another Person Day) metodu ile çalışmaları öngörülmüştür. Böylece, onların daha yüksek bir mantık elastikeyeti kazandıkları anlaşılmıştır. Amherst'de, Meadow School'da, biyoloji dersinde ilginç bir deney yapılmıştır. Öğretmen, öğrencilerinden, çeşitli beden parçalarından oluşan oyuncaklardan yararlanarak, istedikleri bir beden'i yaratmalarını ve yarattıkları beden'i, neden bu biçimde yarattıklarının da açıklanmasını istemişti. Ortaya çok ilginç bir sonuç çıkmıştı. Öğrencilerin çoğunun yarattığı bedenler "Kanatlı İnsanlar"dı. Hiç kuşku yok ki, gerekçesi de Science Fiction romanlarının hayal güçlerini etkilemesi ve başka gezegenlere gidebilme isteği idi. Bu konularda, daha da ayrıntılı bilgi veren Robert Jungk "Yeni Bir Dünya Doğuyor" adlı kitabında şunları yazmaktadır:

"1970 yılında Berkeley'de ünlü mimar ve filozof Buckminster Fuller'in öğrencilerinden John Dieges ve Ed Schlossberg'in yönetiminde sekiz ve ondört yaşındaki çocuklar, geleceğin kentinin modelini çizmeye davet edildiler. Her okul günü, 1971'den 2000 yılına kadar geçecek yıllardan biri sayılıyordu. Daha sonra, video film üzerine kaydedilen ve çeşitli fikirlerin karşılaştırılmasıyla ortaya çıkan "Düşünce'nin ve Yaşama Biçimi'nin Değişme Olasılıkları" konulu tartışmalar başladı. Böylece, 1980 yılında 18 ve 24 yaşında olacak olan bu gençler, kendi görüşlerinin gerçekleşip gerçekleşmediğini, kontrol edilebilir olanağına kavuşabilecekler. "Science-Fiction"un okul eğitimine sokulması, özellikle, Detroit Case Üniversitesinden Profesör Dennis Livingston ve Belmont Fox School'dan Judi Drissel tarafından ısrarla önerilmişti. Bu derslerde, "Doğa-Bilim" ve "Hayal-Bilim" arasındaki farklar inceleniyordu. Bir sınıfta ise, şöyle bir soru sorulmuştu: "Eve dönerken, yolda, başka bir gezegenden gelmiş, dev bir yaratıkla karşılaşa-

ydın, ne yapardınız?"

Bu konu, batı ülkelerinde öylesine yaygınlaşmış ve üzerindeki tartışmalar öylesine geliştirilmiştir ki, hemen hergün, çeşitli gazete ve dergilerde, "Hayal-Bilim" romanlarından biri ile ilgili, bir resim ya da karikatür yayınlanmaktadır. Bu resim ve karikatürlerin yayınlanması ile de, insanın "Hayal-Bilim Gücü", yeni bir biçimde, yaratıcı gücünü göstermektedir. Bir diğer anlamda da "Hayal-Bilim"e uygun "Yeni Bir Eğitim Dönemi"nin başladığını simgelemektedir. Nitekim, bu nedenle, Alvin Toffler, "Future Shock" (Gelecekteki Şok) adlı kitabında, aynı konu üzerinde durmakta ve şöyle demektedir:

"Her okulda ve yerleşme bölgesinde, bir "Gelecek Kurulu" kurmamız gerekmektedir. Kurulu oluşturan kadın ve erkekler, "Şimdinin Yararı Açısından", "Geleceği Kavramaya" çabalamalıdır. Geleceğe dönük eğitimsel tepkilere ilişkin varsayımlar oluşturarak; kamuya yansıtılan bu varsayımların, yaygın olarak tartışılmasını sağlayarak, sözkonusu kurullar, eğitim üzerinde, güçlü bir etki yaratabilirler."

Bu satırlar, "Hayal-Gücü'nün, bilim ve teknolojiye dayanarak gelişmesi ölçüsünde, "Gelecek Hakkında Çeşitli Varsayımlar"ın ortaya çıkabileceğini, ancak bu varsayımlardan hangisinin gerçekleşebileceğini hesaplayarak ona göre şimdiden hazırlıklı olmanın zorunlu olduğunu, açıkça belirtmektedir. Bu durumu gözönüne alınca, öğretmenin, "Eve dönerken, başka bir gezegenden gelmiş, dev bir yaratıkla karşılaşa idiniz ne yapardınız?" sorusu, hiç de fantastik kalmamaktadır.

Ölkemizde, "Televizyon Yarışması"na katılan yarışmacılara yöneltilen sorulara karşılık, onların, hemen, birbirinin aynı olan karşılıklarını bellemişsinizdir.

"— Boş zamanlarımda, müzik dinlemeyi, spor yapmayı, kitap okumayı çok severim... v.b."

Bu basma kalıp cevaplar yanında, batı ülkelerinde düzenlenen "Televizyon Yarışmaları"na katılan yarışmacıya sorulan sorunun yapısı bile farklıdır. Yarışmayı yönetenin, yarışmacılara sorduğu ilk sorulardan biri şu olmaktadır:

"— Hangi tür, Hayal-Bilim romanı okumaktasınız?"

Yarışmacıların, bu soruya karşılıkları da, ülkemizde duyduğunuz gibi,

"— Bilemiyorum. Hatırlayamıyorum.. Anımsayamadım... v.b..." gibi olmaktadır. Yarışmacıların karşılıkları, şöyle olmaktadır:

"— Ben, Uzay Araştırmaları ile ilgili olarak yazılan Hayal-Bilim romanlarını okumaktayım." ya da "— Ben, Yeryüzü geleceğinin Sosyo-Tek-

nolojik yapısı hakkında yazılmış olan Science-Fiction romanlarını severim." ya da, "— Ben, Başka Gezegenlerde yaşayan varlıklarla kurulacak ilişkiler hakkında yazılmış olan Kurgu-Bilim romanlarını daha çok severim.", v.b. gibi. Bu karşılıklarının yanı sıra da, seçtikleri yazarların adlarını sıralamaktadırlar. Arthur C. Clarke, Isaac Asimov, Robert Heinlein, Von Vogt, Kurt Vonnegut, Huxley ... v.b. gibi.

Hayal — Bilim "Science-Fiction" konusunun, günümüz bilim dünyasını, ne derecede etkilemekte olduğu, Asimov'un, kitabından aşağıya aynen alacağımız satırlar, yeteri kadar açıklıkla gösterecektir:

"... 1970 yılında, "Ay"ın, bize dönük olmayan öbür yüzeyi, (bu yüzeydeki özelliklerin sistematik bir biçimde tanımlanabilecek kadar) açıklıkla bilinebilir bir duruma gelmişti. Amerikalı Astronom Donald Howard Menzel'in önderliğinde, bir kurul, Ay'ın arka yüzeyindeki bölgeleri, bilimin çeşitli yönlerden gelişmesine büyük katkılarda bulunmuş bilginlerin anısına, onların adlarını vererek saptamayı uygun bulmuştu. Böylece o yüzey'e, yüzlerce bilginin adı verildi. Çok belirgin iki kraterden birine, "Elementler Tablosu"nu ilk kez geliştiren, ünlü Rus Bilgini Mendeleev'in; diğerine de, "İlk Yörünge Uçuşunu Yapan" ve bir uçak kazasında ölen Astronot Gagarin'in adları verildi. Diğer belirgin yüzeylere ise Hollandalı Astronom Hertzsprung, Fransız Matematikçi Galois, İtalyan Fizikçi Fermi, Amerikalı Matematikçi (Sibernetik Biliminin Kurucusu) Wiener, İngiliz Fizikçi Cockcroft'un adları verildi. Belirli bir bölgeye de, Atom Teorisi'ni ve Atomun İç Yapısı'nı araştırıp geliştirilen bilginlerin anısına Nernst, Roentgen, Lorentz, Moseley, Einstein, Bohr ve Dalton'un adları verildi. Menzel'in, ilginç bir görüşü de şu idi:

Bir kaç krater, Bilimden, ortodoks (tutucu) düşünceyi atarak, tüm genç kuşakların, coşku ile "Uzay Uçuşlarına Yönelmeleri"ni sağlayan "Bilim Yazarları" ve Hayal-Bilim Yazarları'nın adlarının verilmesi idi. Bu nedenlerle, kraterlerden birine, Amerika Birleşik Devletleri'nde, ilk kez, yalnızca "Science-Fiction" (Hayal-Bilim) konusuna ayrılmış dergiyi yayınlayan Hugó Gernsback'in; kraterlerden bir diğerine de, "Roketlerin Geliştirilmesi" konusunda, kesinlikle tanımlarda bulunan ve yılmadan bu konuyu işleyen yazarların anısına, Willy Ley'in; adları verilmiştir."

Bu satırlar ve Ay'ın öbür yüzeyine verilen adlar, "Hayal-Bilim" konusunun, ne derecede önemli olduğunun ve bilime ne ölçüde katkılar sağladığının, ilginç bir belgesi olmaktadır.

Bilim ve Teknoloji'nin, böylesine "Yaratıcı Güçler"le gelişmesine karşı, eleştircilerin bir kısmı, bu durumu küçümsemektedirler. Bu eleştircilere göre, "Hayal-Bilim", hiç de önemsenecek bir şey değildir. Yazarların bir kısmının yaptığı "Uydurmacılık"tan ibarettir. Bu tür eleştirilere karşı, bir "Hayal-Bilim" yazarı olan Kurt Vonnegut, çok sert bir biçimde karşılık vermektedir. Kitaplarında, "Hayal-Bilim" ile birlikte çok güçlü "Hiciv" yeteneğini de kullanan Vonnegut, hicvedecek kimse bulamazsa, kendisini hicvetmekten çekinmeyen bir yazar olarak da ün yapmıştır. Onun, Kedibeşiği, Mezbahe, Nu: 5, Şampiyonların Kahvaltısı ve Gece Ana adlı kitapları, dilimize de çevrildiği için, bu kitapları okuyanlar, Vonnegut'un "Hayal-Bilim" gücü yanısıra, "Hiciv" gücünü de, kolayca görmüşlerdir. İşte, bu Kurt Vonnegut, son kitaplarından biri olan "Wampeters-Foma-Granfalloon" adlı ilginç yapının birinci bölümünü "Science-Fiction" (Hayal-Bilim) başlığı altında sunmaktadır. "Hayal-Bilimi" eleştirenlere, kendine özgü hiciv yoluyla karşılık veren Vonnegut, özetle şöyle demektedir:

"... Ne zaman, kitaplığımıdaki dolaplardan "Hayal-Bilim" bölümünü açsam, başıma bir ağır saplanır. Özellikle, çok ciddi kritiklerin yaptıkları yanlışlıklar ve saçmalıkları hatırlar, çileden çıkarım. Oysa, bu kritikçi kişilerin, "Hayal-Bilim Bölümü"nü içine girebilmeleri, teknolojiyi anlayabilmeleri ile mümkündür. Ancak, bu konuda Üniversiteler sorumludur. Edebiyat uzmanları, savaş teknolojisine uyumda bulunmamış oldukları için, bilgin ve teknisyenleri bir kenara itip, yalnızca kendi mizah (güldürü) yetenekleri ile övünürler. Bu uzmanlar, kimya ve fizik'ten hoşlanmadıklarından, onların gözünde, mühendisler, mizah yeteneğinden yoksun, sıkıcı insanlardır. Ne hazindir ki, "Hayal-Bilim" konusunda etkili kritikler (eleştiriler), bu tip edebiyatçılar tarafından yapılmıştır. Onların, teknoloji konusundaki ürpertileri nedeni ile "Hayal-Bilimi" hor görmelerini, doğal karşılamak gerekir..."

Kurt Vonnegut'un bu sözlerinden de, "Hayal-Bilim Yazarlığı"nın, ancak, "Bilim" ve "Teknolojik" kültür ile birlikte yapılabileceği, bir kez daha yüzeye çıkmaktadır. Buna karşı, eleştirciler, "— Ne demek efendim. Ben de pekâlâ, kafamın içinden bir çok şeyler uydurabilir; bu uydurduklarımı, heyecanlı bir konu içinde sunabilirim..." demektedirler. Bu eleştirilere "Hayal-Bilimciler" in verdikleri cevap, yine hiciv'le süslüdür, "O zaman, masal olur o!..."

"Bilimsel Bilgi" ya da "Teknolojik Bilgi"ye sahip olan "Hayal-Bilim Yazarları"ndan bazılarınin ortaya koydukları ilginç yapıtları, ileride,

ayrı bir yazıda incelemeye çalışacağız. Bu kitap-
lardan birkaçına, özet biçiminde de kısa bir göz
attığımızda, "Bilgin" olan "Hayal-Bilim Yazarları"
nın, "Zamanın Ötesine Atlayabilen Bilgi Alıcı
Antenleri"nin yarattığı yapıtlar, bizleri, hayranlık
içinde düşüncelere itecektir. O kadar beklemeye
sabrınız yok ise, hemen bir "Science-Fiction"
kitabı alıp okumanızı öneririm. O zaman, aklı-
nızdan geçirdiğiniz, fakat, "Olamaz!" diye de-
ğerlendirdiğiniz bazı görüşlerinizin, ne çeşit
gerçekleşebilme olanakları bulunduğunu, belki
de hayretle göreceksiniz.

- (1) CLARKE Arthur C.: *Profiles of the Future*,
(Geleceğin Çehresi), Çeviren: S. Ataman, İstan-
bul 1970, Sa: 8 - 9.
- (2) JUNGK Robert: *Yeni Bir Dünya Doğuyor*, Çevir-
en: Tekin Arcayürek, İstanbul 1975, Sa: 185-186
- (3) TOFFLER Alvin: *Future Shock*, (Gelecek Kor-
kusu - Şok), Çeviren: Selami Turgut, İstanbul
1974, Sa: 371 - 372.
- (4) ASIMOV Isaac: *Guide To Science (I) The
Physical Sciences*, Penguin Books Ltd, Middlesex,
England 1972, Sa: 212 - 215.
- (5) VONNEGUT Kurt: *Wampeters - Foma - Gran-
fellons*, Dell Publishing Co. Inc. New-York 1976,
Sa: 1 - 2.

BİR BESİN MADDESİ ARAŞTIRMASININ ÖYKÜSÜ

Michale MASSON

Kaz ciğeri yapımı uzun süredir araştırma
konusu olarak ele alınmış bulunmakta.
Bilindiği üzere lüks bir yiyecek olan kaz ciğeri
aşırı beslenme sonucu hayvanın karaciğerindeki
yağ birikim sonucu oluşmakta. Damak zevkimize
çeşni getireceğiz diye zavallı hayvanda hepatik
bir yağlanma meydana getiriyoruz. Bu anormal
durum nasıl oluşturuluyor? Hayvancağımızı aşırı
beslenme işkencesine sokmadan bunu nasıl
yapabiliriz? Bu öylesine bir vahşi yöntemdir ki,
Anglosakson ve İskandinav ülkelerinde hayvan-
ları yağlandıracağız diye aşırı beslemek artık
yasaklanmıştır.

Bu yemek yeme zevkine ilişkin dava bir
ucundan da açlık ve aşırı beslenme sorununa da
ilişkindir; şişmanlık ve şişmanlığı oluşturan me-
kanizmayı da açıklayabilecek birtakım yöntem-
lerle yakından ilgilidir. Bu nedenle kaz ciğerinde
yağlanma konusu pek çok daldaki araştırmacılar
için ilginç bir konudur; tarım mühendisleri, biyo-
kimyacılar, fizyologlar, genetik uzmanları, bes-
lenme uzmanları ve hatta ekonomistler gibi. Bu
nedenle bu konuda şimdikiyecek geliştirilen bilim-
sel çalışmaları şöyle bir gözden geçirmenin yara-
rına inanıyoruz.

"Kaz ciğerinin tarihçesi" isimli yazısında
Henri Deffrage ta eski çağlardan beri bu konu
üzerinde durulduğunu belirtmektedir.

Kanıt olarak da eski Mısır duvar süslemelerini
gösterir. Kuşkusuz, besiye sokup semirtme yöne-
mi yıllardır bilinen ve uygulanan bir yöntemdir.

Eski Mısırlılar kümes hayvanlarını semirtmek için
hamur, Romalılar da incir yuttururlardı. Nineleri-
miz de huni ile besleyerek semirtirdi kümes hay-
vanlarını. Bugün çok daha çabuk ve modern yön-
temler uygulanarak tek bir adamın elektriksel
metodla 1 saatte 60-80 kazı, ya da 100-120
ördeği besiye sokması olanağı vardır.

Günde Üç Öğün

Bir kaz kümesinin ortasında en son model
yemliğin önüne besici oturur bir eliyle kazı
yakalar, öteki eliyle de hayvanın taşlığını
yoklayıp bulur ve başlar beslemeye. Hayvanın
yemek borusuna soktuğu tüp yardımıyla iki
dakika süreyle yağ ve tuz ilâve edilmiş pişmiş
mısır gırtlığına aktarır. Doyurduğu kazı yere
bırakıp sırasını bekleyen öteki kaza el atar.

Saat 8, 14 ve 19'da olmak üzere günde üç kez
aynı sahne üç hafta boyunca tekrarlanır. Kazın
tam kesime hazır tombullukta olduğunu karar
verdi mi besici hayvanı şahdamarını keserek öl-
dürür. Çünkü kazın bütün kanının en kısa sürede
akması gerekmektedir. Aksi halde karaciğerde
kan toplanır ve alıcı nezdinde değerini yitirir.

Gariptir ama az daha kazciğeri üretimi tarihe
karışacak, bu lezzetli yiyecekte bugünün insanı
yoksun kalacakmış. Nedenini de Artignerres'deki,
Ulusal Tarım Araştırmaları Enstitüsü' (INRA) ne
bağlı Kaz Araştırmaları Merkezi uzmanlarından
B. Rousselot şöyle açıklıyor: o yöreye özgü

ayrı bir yazıda incelemeye çalışacağız. Bu kitap-
lardan birkaçına, özet biçiminde de kısa bir göz
attığımızda, "Bilgin" olan "Hayal-Bilim Yazarları"
nın, "Zamanın Ötesine Atlayabilen Bilgi Alıcı
Antenleri"nin yarattığı yapıtlar, bizleri, hayranlık
içinde düşüncelere itecektir. O kadar beklemeye
sabrınız yok ise, hemen bir "Science-Fiction"
kitabı alıp okumanızı öneririm. O zaman, aklı-
nızdan geçirdiğiniz, fakat, "Olamaz!" diye de-
ğerlendirdiğiniz bazı görüşlerinizin, ne çeşit
gerçekleşebilme olanakları bulunduğunu, belki
de hayretle göreceksiniz.

- (1) CLARKE Arthur C.: *Profiles of the Future*,
(Geleceğin Çehresi), Çeviren: S. Ataman, İstan-
bul 1970, Sa: 8 - 9.
- (2) JUNGK Robert: *Yeni Bir Dünya Doğuyor*, Çevir-
en: Tekin Arcayürek, İstanbul 1975, Sa: 185-186
- (3) TOFFLER Alvin: *Future Shock*, (Gelecek Kor-
kusu - Şok), Çeviren: Selami Turgut, İstanbul
1974, Sa: 371 - 372.
- (4) ASIMOV Isaac: *Guide To Science (I) The
Physical Sciences*, Penguin Books Ltd, Middlesex,
England 1972, Sa: 212 - 215.
- (5) VONNEGUT Kurt: *Wampeters - Foma - Gran-
fellons*, Dell Publishing Co. Inc. New-York 1976,
Sa: 1 - 2.

BİR BESİN MADDESİ ARAŞTIRMASININ ÖYKÜSÜ

Michale MASSON

Kaz ciğeri yapımı uzun süredir araştırma
konusu olarak ele alınmış bulunmakta.
Bilindiği üzere lüks bir yiyecek olan kaz ciğeri
aşırı beslenme sonucu hayvanın karaciğerindeki
yağ birikim sonucu oluşmakta. Damak zevkimize
çeşni getireceğiz diye zavallı hayvanda hepatik
bir yağlanma meydana getiriyoruz. Bu anormal
durum nasıl oluşturuluyor? Hayvancağımızı aşırı
beslenme işkencesine sokmadan bunu nasıl
yapabiliriz? Bu öylesine bir vahşi yöntemdir ki,
Anglosakson ve İskandinav ülkelerinde hayvan-
ları yağlandıracağız diye aşırı beslemek artık
yasaklanmıştır.

Bu yemek yeme zevkine ilişkin dava bir
ucundan da açlık ve aşırı beslenme sorununa da
ilişkindir; şişmanlık ve şişmanlığı oluşturan me-
kanizmayı da açıklayabilecek birtakım yöntem-
lerle yakından ilgilidir. Bu nedenle kaz ciğerinde
yağlanma konusu pek çok daldaki araştırmacılar
için ilginç bir konudur; tarım mühendisleri, biyo-
kimyacılar, fizyologlar, genetik uzmanları, bes-
lenme uzmanları ve hatta ekonomistler gibi. Bu
nedenle bu konuda şimdikiyecek geliştirilen bilim-
sel çalışmaları şöyle bir gözden geçirmenin yara-
rına inanıyoruz.

"Kaz ciğerinin tarihçesi" isimli yazısında
Henri Deffrage ta eski çağlardan beri bu konu
üzerinde durulduğunu belirtmektedir.

Kanıt olarak da eski Mısır duvar süslemelerini
gösterir. Kuşkusuz, besiye sokup semirtme yöne-
mi yıllardır bilinen ve uygulanan bir yöntemdir.

Eski Mısırlılar kümes hayvanlarını semirtmek için
hamur, Romalılar da incir yuttururlardı. Nineleri-
miz de huni ile besleyerek semirtirdi kümes hay-
vanlarını. Bugün çok daha çabuk ve modern yön-
temler uygulanarak tek bir adamın elektriksel
metodla 1 saatte 60-80 kazı, ya da 100-120
ördeği besiye sokması olanağı vardır.

Günde Üç Öğün

Bir kaz kümesinin ortasında en son model
yemliğin önüne besici oturur bir eliyle kazı
yakalar, öteki eliyle de hayvanın taşlığını
yoklayıp bulur ve başlar beslemeye. Hayvanın
yemek borusuna soktuğu tüp yardımıyla iki
dakika süreyle yağ ve tuz ilâve edilmiş pişmiş
mısır gırtlığına aktarır. Doyurduğu kazı yere
bırakıp sırasını bekleyen öteki kaza el atar.

Saat 8, 14 ve 19'da olmak üzere günde üç kez
aynı sahne üç hafta boyunca tekrarlanır. Kazın
tam kesime hazır tombullukta olduğunu karar
verdi mi besici hayvanı şahdamarını keserek öl-
dürür. Çünkü kazın bütün kanının en kısa sürede
akması gerekmektedir. Aksi halde karaciğerde
kan toplanır ve alıcı nezdinde değerini yitirir.

Gariptir ama az daha kazciğeri üretimi tarihe
karışacak, bu lezzetli yiyecekte bugünün insanı
yoksun kalacakmış. Nedenini de Artignerres'deki,
Ulusal Tarım Araştırmaları Enstitüsü' (INRA) ne
bağlı Kaz Araştırmaları Merkezi uzmanlarından
B. Rousselot şöyle açıklıyor: o yöreye özgü

inançlara göre bir çiftlikte ailenin en yaşlı kadının ölümünün kaz kesimine son verilmesi gerektiğine işaret olduğuna inanılmış. Merkezin Müdürü Monochon'da "Eğer INRA köklü önlemler almamış olsaydı belki bugün buralarda kazcığı imalâtı bütün bütüne duracaktır" diyor. Allahtan bu inançtan vazgeçilmiş de Landes, Dordogne, Gers, Atlantik Pireneleri ve hatta Britanya'daki aile işletmeleri kazcığı imalâtından büyük kazançlar sağlar ve hatta Güney Batı Bölgesi ile rekabet eder duruma geçmiştir. "Fransa, yıllık 1000 ton kazcığı üretimi ile dünyada birinci sıradadır ama İsrail ve özellikle Macaristan da sürekli kazcığı talebine mal yetiştirmekte olan ülkeler arasındadır. Macaristan'da kazcığının maliyeti, kalitesi aynı olmakta birlikte Fransa'dakinin yarısı kadardır" diyor Bay Rousselot. Fransız imalâtçıların, bu durumu, son zamanlarda epey sızlanmalarına yolaçmıştır.

Çiftçilerin, hayvan yetiştiricilerinin neden kaz yetiştirmeye rağbet etmediklerini anlıyoruz. Besi yönteminin zahmetli oluşundadır bu. Hem besleyen, hem de beslenen açısından zahmetli bu yöntem! "Gitgide 3 hafta boyunca bir kümes dolusu kazı besiyeye çekecek çiftçi bulmakta güçlük çekiliyor" diyor Bay Rousselot. Çünkü kazcığının tüketiciye maliyeti kiloda 400 Frank iken palazları 20 Franga alan çiftçi (civcivin maliyeti ise 1-1,5 Franktır) ye buna bir de hergün 250 gr. yem parasını da eklersek pek birşey kalmıyor. Üstelik hijyenik koşulların sağlanması v.b. önlemler de bunun cabası olmakta, bu nedenle çiftçi ya da yetiştirici açısından rantabilitesi hiç de güvenilir değil.

İşte bu göreneği yıkıp kaz yetiştiriciliğindeki anarşiye bir son vermek ve iyi gelir getirecek bir imalât şekline sokmak üzere INRA öteki tür hayvan yetiştiriciliğinden edindiği tecrübelerden yararlanarak yeni bir besi yöntemi geliştirmiştir. Çeşitli kaz türleri içinden kazcığı imalâtına uygun verimi sağlayabilecek cinsleri seçmiş ve hijyen, veteriner bakımı, beslenme, kümes gibi gerekli faktörleri sağlamış, en son olarak ta yumurtlama dönemini etkileyen ışıklandırma koşullarını iyice incelemiştir.

Çünkü kazcığı imalâtı için sadece kazın besiyeye çekilmesi yetmez. Aslında kaz, semirtilmesi güç bir hayvandır. İstenen nitelikte kazcığı elde etmek ise bundan daha da güçtür. Pratikte kaz deneylere cevap vermede adeta direnen bir hayvandır. Bu nedenle INRA araştırmacılarının pek naziktir işi. Bir kere kazın yumurtlayıp civciv çıkarması çok düzensiz olmaktadır; yumurta verimleri yılda 20-60 arasında oynar. Embriyon ve palazların ölüm oranı da çok yüksek olmaktadır.

Öreme gücü ile iyi kalite bir kazcığı elde edilmesi arasında bir karşıtlık, uyumsuzluk vardır. Öte yandan ısı ve ısıyı kontrol etmek suretiyle dış etkenleri değiştirmek olanağı varsa da büyükbaş hayvanlar ve tavukların buna reaksiyonu çok kolay olmasına karşın, kaz adeta yeni yaşam koşullarına uymamakta inat eder.

Kazlarda öreme gücü ile kazcığı kalitesi arasındaki bu uyumsuzluğu gidermek amacıyla INRA bir seri melezleme çalışmalarını başlattı. Önce aynı ırktan iki soy arasında bir melezleme yaparak birini öreme ve yumurtlama verimi için, ötekini de kazcığı kalitesi açısından seçime tabi tuttu. Sonra iki ayrı ırk arasında melezleme yaparak bunların birini öreme gücü, ötekini de yine kazcığı kalitesi yönünden gözlemeye girişti. Şöyle böyle 10 yıldır süregelen bu incelemelere halâ devam edilmektedir. Ama alınan sonuçlar arasında pek bir tutarlılık yok. Bunun üzerine yem kompozisyonlarında bir değişiklik yapılması düşünüldü. Bay Rousselot "Sanıldığına göre kazlar otlarken hem kuluçka, hem de yumurta verimini artıran birtakım oligo elementleri de almaktadır". Kaz yetiştiriciliğini daha rantabl bir hale getirmek için taze otla beslenmenin hayvan üzerindeki bu etkisini üretimini azaltma pahasına dahi olsa gözden uzak tutmamak gerekir. Bir kazın ortalama aldığı yem günde 200-300 gr. kuru yem ve 600-1000 gr. da taze otur.

Parazitlerle Savaş

Kaz bir otoburdur. Genellikle çayırılık yerlerde yetiştirilir. Bu koşullar altında yetiştirilen kazlar için parazitler büyük ölçüde bir tehlike teşkil etmektedir. Hektar başına her 50 kazdan bir ay sonra en az % 20'si paraziter hastalıkların kurbanı olmaktadır. Profesör Tournut özellikle amidostom ve tenya cinsi parazitlerin siklusunu incelemiş ve buna dayanarak nasıl mücadele edilmesi gerektiğini saptamıştır. Artiqueres de bu yöntemi uygulayarak yetiştirilen 250 kaz, birer hektarlık parsellerde 4 gün süreyle besiyeye bırakılmış ve bir aylık dönem sonunda gene aynı parselde dönecek şekilde bu yöntem devri olarak uygulanmıştır. Paraziter hastalıklar bu şekilde önlenememiş ama gelgelelim çayırlar da kele dönmüştür. Daha sonra B. Monachon kazları çakılla döşeli ve sık sık dezenfekte edilen bir avluda yetiştirmeyi denemiştir. En yüksek popülasyon yoğunluğunun 250 kazı geçmemesine özen gösterilmiştir. Ama bu kez de kazlar dışkıları yoluyla paraziter hastalıklara yakalanmışlardır. En sonunda zemini tahta ızgaralarla kapatmak suretiyle ideal çözüm bulunmuştur. Bu ızgaralar hem kazın ağırlığını taşıyabilmekte, hem ayaklarını zedelemekte ve



Kazı besiyeye çıktığımızda 2 - 3 hafta süreyle günde 3 öğün aşırı besleme gerekiyor. Resimde hayvanın ayakları arasından sarkan aşırı büyümüş karaciğeri açık seçik görmek mümkün.

dışkının da ızgaraların altında birikmesini sağlamaktadır. Metrekare başına düşen kaz sayısı bu şekilde istendiği ölçüde de artırılabilir. Ölüm oranı ise sadece % 4'tür.

Buna dayanarak artık kazciğeri endüstrisini kurmaya girişilebileceği anlaşılmaktadır. Hem de çok yakın bir gelecekte. Doğal koşullar altında yumurtlama dönemi yılda 4-5 aylık bir süreyi içerir, suni aydınlatma kullanarak yumurtlama dönemini birkaç kez daha arttırmak olanağı vardır. Normalde, yumurtlama Ocak ayı sonunda başlar. Her kazın yumurtadan çıkış tarihine ve bir yaşındaki dişi kazların 2-3 yaşındakilere kıyasla daha geç yumurtlamalarına göre bu tarih değişmektedir. Yumurtlama temposu her 2-3 günde 1 yumurtadır. Fakat bütün bunları uygun bir ışıklandırma ile değiştirme olanağı vardır. Genç kazların belirli bir ışıklandırma programı uygulamak suretiyle istendiği zaman yumurtlama dönemine

girmelerini sağlamak mümkündür. Yumurtlamanın başlaması istenen tarihten 2 ay önce hayvanlar penceresiz bir yere kapatılarak 45 gün boyunca 24 saatin 7 saatinde kümes ışıklandırılır. Sonra bu süre 11 gün süresince her gün 30 dakika, daha sonra da yumurtlama başlayınca kadar bu süre 5'er dakika daha uzatılarak sürdürülür. Bu şekilde en son dönemde günde 14 saat aydınlatılmış olur kümes.

Hayvanların seleksiyonu, parazitlerle mücadele, metrekare başına kaz sayısının artırılması; yumurtlamanın kontrolü ve sıklaştırılması bütün bunlar sadece başlangıç aşamalarıdır. Peki besiyeye çekme faslında ne yapılacaktır?

17-21 gün süreyle 5-6 aylık kazlar yaklaşık 15 kilo mısır verilerek besiyeye çekilir. Bu tür beslenmeyle çok az protein almış oluruz. İstenen de zaten budur: Çünkü besiyeye çekilen kazda alınan enerjiyle tüketilen enerji oranının bozuk olması

gerekir. Bu orantı bozukluğu nedeniyle kaz gitgide daha çok yağ depolamaya başlar. Yağ rezervleri doygunluğa ulaştığında karaciğer kendi savunma mekanizmasını çalıştırmaya girer. Bu deneyleri yürütenlerin dediklerine göre besinin 8'inci gününde aşırı semirmeden doğan hastalık belirtileri tam olarak yerleşir kalır hayvanda. Bu nedenle hayvan karaciğer yetmezliğinden ölmezden önce hemen kesilir.

Saint-Antoine hastanesi biyokimya uzmanı Doktor Bereziat şöyle diyor: "Bana kalırsa kazı öyle bir zamanda kesmeli ki karaciğerdeki yağ hücre içinde birikmiş olsun ve hücreler patlayarak yağ dokuya yayılsın". Öte yandan, Tours'daki INRA uzmanlarından Bay Blum'a göre, besiye çekmenin 21'inci gününden sonra karaciğerde siroz teşekkül etmekte ve organ üzerinde hemorajik lekeler oluşmaktadır. 'Kazciğeri' fabrikasyonunun, besinin 15'inci gününde başlatılması uygun görülüyordu, yani hayvanın erken kesimi gerekmektedir. Kazın 2-3 kilo semirmesine karşın karaciğer on misli büyümektedir. Hayvanlarda kansızlık belirtileri başlar; kaz ayaklarının üstünde duramaz olur. Tüyleri yatıklaşır, gagasının rengi solar.

"Karaciğerine lezzetini veren, tıbbi tanımıyla hücre içi bir steatöz oluşumdur" diyor B. Bereziat. "Önemli olan lipidlerin hücre dışına yayılmaması; bu şekilde 700-800 gr. ağırlığında karaciğer elde etmek mümkün olur. Aslında piyasada satılan karaciğerler 1 kilonun üstündedir, ama lezzet yönünden kalite ile ağırlığı arasında bir uyum var mı bilemem". Halen, kalite açısından tek kriter karaciğerin yeterince yağlanmış olmasıdır. Kalite tesbiti de damak uzmanlarına düşmektedir. INRA, biyokimyasal yünden bir kalite derecelemesi geliştirmeyi düşünmekteydi, ama bu fikir pek de rağbet görmedi. Tulus Veteriner Okulu profesörlerinden Prof. Labie de kendine göre başka bir öneri yapıyor. Kendi deneylerine göre en iyi kalite kazciğeri etüvde ısıtıldıkta, yağ kaybı en az olanıymış. Kazciğerinin tadının, konusunun, nefasetinin nasıl saptanacağı daha henüz bilinmiyor. Kuşkusuz koku fizyolojisi ve kimyası üzerine araştırma yapan fizyologlar günün birinde cevabını bulacak bu işin.

INRA'dan Dr. Leclercq'e göre kazciğeri patolojik bir organ olmayıp hücre hiper aktivitesinin bütün karakteristiklerini taşımaktadır. Bütün kuş türlerinde karaciğer yağ sentezini yapan organdır. Sentezleme yapabilmesi için de hasta bir organ olmaması gerekir.

Beyin Açısından Bakarsak:

Kazları besiye çekme süresi sırasında ortaya çıkan sorunlara bir bakacak olursak doğal olarak

daha az zahmetli ve daha az el oyalayıcı diğer başka yöntemlerle bunu başarma olanağı yok mu sorusu geliyor aklı. Aşırı beslemeye gerek kalmadan karaciğerin yağlanması, nasıl sağlanabilir? Bu konuda incelemeler yapan araştırmacılar dış etkenlere bağlı kalmaksızın doğal yoldan bunu sağlamanın yollarını bulmaya çalışmaktadır; yani kazın karaciğer yağlanmasına neden olacak biçimde hastalanması. Gelecekte bünyenin kendiliğinden aşırı beslenme mekanizmasını hızlandırması sonucu kazciğeri elde etmek mümkün olabilecektir. Birkaç yıldanberi, yemek yeme isteğini düzenleyen beyindeki merkezlerin faaliyetini kontrol edici araştırmalara hız verilmiştir.

Kendiliğinden aşırı beslenmenin ya da oburluğun oluşabilmesi için hayvanın normalden en az 3 kez fazla yemesini sağlayacak bir hiperfaji ya da 'aşırı oburluk' durumunun yaratılması gerekmektedir. Bunu da beyin hipotalamus bölgesindeki bazı merkezleri tahribetmekle sağlamak kabil. Yedi yıldır sürdürülen bu çalışmaları henüz genelleştirmek mümkün olmuyor. En başta kaz yetiştiricilerin tutumları olumsuz; belki de örneğin İsrail gibi diğer ülkelerde bu tekniğin uygulanması daha kolay olacak. Kaz yetiştiricilerinin direnmesi olağan: aşırı oburluk tekniğinin üretici düzeyinde uygulanabilmesi, kaz yetiştiricisini bu işi düz işçisi değil de bu konuda ihtisas ve beceri kazanmış kişilere yaptırmasını gerektirecek ve üretilen kazciğeri tarım sektöründen çok endüstri sektörünün girdisi olacak. Ama şunu da gözden uzak tutmamak gerekir yetiştiriciliğe ilişkin bilimsel sorunların artık üretici tarafından çözümlenmesi gitgide olanaksızlaşmaktadır.

Hiperfaji kolay meydana getirilecek bir olgu değil. Bir kere, kaz beyni inanılmaz kadar girift bir yapıya sahip ve girdisi çıktısı da daha adanıklı bilinmiyor. Öte yandan, çok hassas çalışmaların yapılması gerekiyor; beyin morfolojisinin kesin bir biçimde saptanmasını sağlayabilecek tiplerin seleksiyonuna daha yeni başlanmıştı. B. Anffray: "Bu nedenle beslenme merkezlerinin bulunduğu yörenin yeri henüz kesin olarak saptanamadı" diyor. Her operasyondan önce kazın kafa radyografisini almak zorunda kalıyoruz". Hayvana damar yoluyla verilen pentothal ile anestezi yapılmakta ve stereotaksik cihaza tesbit edebilmek için ısıtma kanallarının da uyuturulması gerekmektedir. Ameliyat 20 dakika kadar sürmekte, ameliyat sırasında beyin taban kısmına bir elektrod sokularak hipotalamus bölgesi birkaç miliamperlik bir elektrik akımı ile uyarılmaktadır!"

İşin garip yanı; böyle bir ameliyat yapılan kazın, zorlana bir aşırı beslemeye hacet kalmak-

sızın kendiliğinden oburlaşmasıdır. İştahı açılan hayvan türüne özgü saldırgan davranışından da vazgeçmektedir. Acaba kazın kalıtsal davranım özelliklerini de mi etkilemektedir bu ameliyat, bu henüz bilinmiyor; eğer böyleyse 500-1000 kazdan oluşan grupların tek bir bakıcının gözetiminde birarada yaşamaları mümkün olabilecektir. Ama burada da kazların bireysel davranışlarının büyük bir çeşitlilik gösterdiğini de ilâve etmek gerek. Kesin olan şey ameliyatın hemen ertesinde hayvanda değişik bir nörofizyoloji oluşumudur, algılarla duyularla aydınlanması mümkün olmayan bir psikolojik değişim olmaktadır. Aslında araştırmacılar da bu ameliyat yapıldığında beyinde hangi mekanizmanın bozulduğunu açık seçik bilememektedirler; sadece yemek yeme merkezinin uyarılmasının çok ötesinde bir reaksiyonlar zinciri oluşsa gerek.

Beyinde bir lezyon oluşturulduktan sonraki ilk 15 günde hayvanın yediği yem günden güne fazlaalmakta daha sonra bir süre aynı kalıp, giderek azalmaya başlamaktadır. Yani "oburluk" ilânihiye sürmüyor, bu nedenle de karaciğeri istediğimiz kadar büyütüyoruz. Ortalama olarak 500 gr. kadar büyüyor kazciğeri. Bunu da araştırmacılar büyük bir olasılıkla beyindeki öteki merkezlerin bir karşıt mekanizma kurup frenleyici bir faaliyet göstererek bunu engellemesi ile açıklıyorlar ama bu savunma operasyonu beyindeki hangi merkezler tarafından yürütülüyor, bu henüz bilinmemekte. B. Anffray "Beyindeki en küçük bir bölgenin harabiyeti bütün organizmanın özellikle endokrinolojik ve hormonal düzeyde bir savunma mekanizmasını harekete geçirmesine neden oluyor" diyor. "Cinsel organlar köreliyor hayvanın yem yeme alışkanlığı bozuluyor". Besi sırasında verilen yemleri yemekte diremiyor ve hayvan huysuzlaşıyor. Semirme döneminde bazı yiyeceklerle karşı düşkünlük gözleniyor. Kaz, besi rejiminin düzeni bozulduğu dönemde, yiyeceği yemin tadına, kıvamına pek titizlik göstermeye başlıyor. Üstelik aşırı oburlukta zoraki aşırı beslemenin aksine hayvanda ölüm de görülüyor, bıraksan semire semire yaşamakta devam ediyor hayvan.

B. Anffray çalışması arkadaşı Bayan Albe-Fessard (Paris Fen Fakültesi ile birlikte başka araştırmalar da yaptı. Beyin dokusundaki monoaminleri etkileyen 6-OHDA (6-hydroxy-depomine) yı beyin içine enjekte etmek suretiyle sürdürülüyordu bu deneyler. Sonuç başarılı olmasına karşın bazı sorunlar da getirdi; gıda maddelerinde bulunmaması gereken kimyasal maddeler... Kazciğerinin insan besini olarak kullanılabilmesi için doğal karakterinin bozulmaksızın kalması istenir.

Biyokimyacılar göre 6-OHDA çok çabuk bozulan bir kimyasal maddedir. Farelerde 5 kuşak üzerinde sürdürülen deneylerde hayvanlar 6-OHDA kullanılan deney kazlarının karaciğerleri verilerek beslendikleri halde herhangi bir zararlı etki gözlenmemiştir.

Semirme konusunda geliştirilen bir başka çözüm de kaz palazlarının aç bırakılması. Örneğin bir fare ya da sincap yavruyken belli bir süre aç bırakılacak olursa yetişkinlik döneminde hayvan doymak bilmez. Bu yöntemi kazlara da uygulamak mümkün diye düşünülmüş. Aslında bu yöntem öteki semirme yöntemlerinden hem daha az barbar, hem daha az insafsız. Ama şu sırada hiçbir bilim adamı bu konuda kesin bir şey söyleyemiyor. Çünkü zavallı kazın kısacık yaşam süresi beslenme alışkanlıklarını geliştirmesine elverecek ölçüde değil.

Yapılan bütün bu araştırmalara karşın klasik besiyeye çekme yöntemi daha bir süre tahtında oturacak gibi görünüyor. Acaba semirtilen kazlardaki patolojik değişimlerin incelenmesi insan tababetine de ışık tutabilecek mi? Şişman insanların karaciğerleri ile aşırı besili kaz karaciğeri arasında ortak yönler bulunmakta mıdır? B. Bereziat'a göre "şişmanların karaciğerleri fizyopatolojik olarak ne kazlardaki özellikleri taşımakta, ne de oluşumu kazciğerinin oluşumuna benzemektedir. Bu kere insanda karaciğerin zorla yağlandırılması diye birşey bahis konusu değil. Sorun tamamen başka. En obur insanın rejimi bile besiyeye çekilen kaza uygulanan rejime benzemektedir. İnsanda aşırı beslenmeden doğan rahatsızlıklar kardiyovasküler olup damar sertliği ve benzeri damar hastalıklarına yolaçmaktadır. Şişmanlıktan ölme yoktur, şişmanlıktan kaynaklanan diğer hastalıklardan ölüm vardır". Buna karşılık insan patolojisi de kazın en uygun kesim zamanını saptamadaki kriterler için rehber olmakta. Bu kriterlerin bir tanesi kandaki biyokimyasal değişikliklerdir.

Sonuç olarak, gelecek yıllarda acaba kazciğeri üretimi gelişecek mi, yoksa azalacak mı? Buna yanıt bulmak güç. Boğa güreşi ya da sirk hayvanlarının eğitimi ilerde nasıl tarihe karışacaksa belki kazciğeri yeme alışkanlığı da körlenip gidecek; Belki daha az barbar 'semirme' yöntemleri geliştirilecek; şu günlerde İskandinav ve Anglosakson ülkelerinde olduğu gibi Fransa'da da 'aşırı besleme' yasağına bir eğilim var, biz de gerekirse onlar gibi kazciğerini ithal edelim deniyor. Bu Amerika'da da, Danimarka'da da böyle. İşte bir kez daha insanla hayvan arasında bir tercih yapmak durumundayız, hayvanın çektiği işkenceye karşılık insanın rızasını almak; bunu da bırakalım kazciğerine düşkün olanlar karar versin.

SCIENCE ET A VENIR'den
Çeviren: Kismet BURIAN

Hepimizi İlgilendiren Bir Konu :

HAVA NEDİR?

Yüz yıllar boyunca insanlar havanın Tanrıların keyfine bağımlı olarak değişen birşey olduğuna inanırlardı. Ve onların keyfi de sık sık değişirdi: Tanrılar havaî mizaçlıydılar. Gerçekten hava gökyüzünün bir hediyesidir. Zira eğer hava olmasaydı, dünyamız ölü bir gezegen olur ve ıssız, üzerinde hayat bulunmayan Ay'a benzerdi.

Havanın varoluşunun esas nedenlerinden biri dünyanın etrafını saran hava örtüsüdür. O olmasaydı, bulutlar olmazdı, yağmur yağmazdı ve rüzgâr esmezdi. Gündüzün güneş, yeryüzünü + 100°C'den fazla bir sıcaklığa çıkaracak ve geceleyin de - 140°C kadar bir soğuk hüküm sürerdi. Atmosfer dünyayı birçok tabakalarla sarar. En alçak tabaka 12 kilometre kadar kalın olan Troposfer'dir ki, bu içinde bütün su buharını kapsayan hava mutfagıdır.

Güneş ışınlarının büyük bir kısmı dünya atmosferinin su buharı ve karbon di oksid'i tarafından emilir, absorbe edilir. Dünya ekseninin durumu dolayısıyla güneş ışınları yoğunlu olarak eşlek'e çarparlar ve tropikal bölgelerde stok edilen bu ısı, atmosferin karmaşık dolaşımı (sirkülasyon) için gerekli gücü sağlar.

Yukarı çıkan sıcak ve aşağı inen soğuk hava kitleleri dünyanın kuzey ve güney yarı küresinde rüzgâr hücrelerinden bir sistem meydana getirirler, bunlar ısıyı tropiklerden kutuplara götürürler. Hava kitlelerinin aşağıya doğru aktığı bölgelerde devamlı yüksek basınç alanları vardır, özellikle eşlek çizgisinin kuzeyinde ve güneyinde 25° - 35° enlemler arasındaki sahalar. Bunlara gemiciler at enlemi derler, ki buralarda hemen hemen hiç veya çok az rüzgâr vardır. Havanın yukarıya doğru aktığı yerler alçak basınç bölgeleridir, buna misal eşlek alçak basınç yarığıdır.

Kara - Deniz - Rüzgâr

Güneşin ısı ışınlarının yanında havanın oluşumunda dünyanın kendine özgü özellikleri de bir rol oynar. Dünyanın dönüşü, rüzgâr hücrelerinin asıl kuzey - güney dolaşımını hakim doğu, batı rüzgârlarını oluşturur. Öte yandan dünya ekseninin dünya yörüngesine oranla 23,5°'lik bir eğilim göstermesi mevsimleri meydana getirir ki,

bunlar da güneş ışınlarının değişik şiddeti dolayısıyla dolaşımı devamlı olarak etkiler.

Bunlardan başka dünya yüzeyinin engebeli olması da önemli bir hava faktörüdür, bunlar kıtalar, okyanuslar, dağlar, vadiler ve göllerdir. Her kara parçasının havası o karanın alması olduğu arazi şekilleri tarafından da belirlenir, örneğin kara - deniz rüzgârından veya Monsun'lardan.

Kara - deniz rüzgârı kara ile deniz arasındaki sıcaklık ayrimından meydana gelir. Gündüzün güneş karayı ve üstündeki havayı ısıtır. Sıcak hava yükselir ve onun yerine denizden daha serin bir hava gelir. Geceleyin ise bunun tersidir, kara kitleleri denizden daha çabuk soğurlar. Hindistan kıyılarının bir rüzgârı olan Monsun da bir cins kara - deniz rüzgârıdır, fakat kıtasal bir ölçüsü vardır. En tanınan Güney Asya Monsunu'dur. Yazın muazzam hava akımları kızgın Hindistan Yarımadasının üstüne çıkar ve Okyanustan da karaya doğru nemli hava akımları gelmeye başlar. Bunlar kuvvetli yağışlara sebep olur, örneğin Kalkutta'da Ağustos ayında ortalama yağın yağmur miktarı metre kareye 340 litreyi bulur. Kıtanın denizden daha serin olduğu kış aylarında ise bu süreç tersine döner: Daha kuru rüzgâr karadan denize doğru eser.

Bütün sözü geçen bu faktörler dünyayı tamamiyle saran rüzgâr dolaşımının hesabı imkânsız teker teker hücrelere ayrılmasına ve milyonlarca küçük kasırgalara bölünmesine sebep olur. Yükselen ve alçalan hava hareketleri vasıtasıyla meydana gelen yüksek ve alçak basınç bölgeleri dünya atmosferindeki bu dolaşımı bize haber verirler.

Havayı bir cümle ile tanımlamak istersek, şöyle söylemek gerekir: "Özellikle güneş ışınları, dünyanın dönmesi, dünya eksen ve dünya yüzeyinin engebeli olması dolayısıyla Troposferde devamlı surette meydana gelen denge olayları". Daha esaslı ele alındığı takdirde hava deyince bizim anladığımız şey bulutlar, rüzgâr ve yağmur, gezegenimiz üzerindeki sıcaklık ve soğukluğu dağıtan hava dolaşımlarının insanın hoşuna giden veya gitmeyen yan belirtileridir.

X-MAGAZİN'den

MÜZİKLE MATEMATİK DERSİ

Dagmar GRANZOW

Horace yüzyıllarca önce Romalılara "Eğlendirerek öğretin!" demişti. Şimdi de bir Bulgar doktoru hafif ve tatlı müzik çalarken öğrencilerin 50 kez daha çabuk öğrendikleri bir yöntem geliştiriyor.

Markus burnunu karıştırıyor. Claudia kalemını çığnıyor. Martin defterini karalıyor. Avusturya'nın Linz kentindeki ilkokulun 1-B sınıfındaki öğrenciler mutlu bir tenbellik içinde. Kimi vakit sıralarının üzerinde, kimi vakit altında yerlerde oturuyorlar ve bu, ilk bakışta insana çocuklar için hazırlanmış bir eğlenceye bulunduğu hissini veriyordu. Oysa 1-B sınıfında o anda hesap dersi vardı.

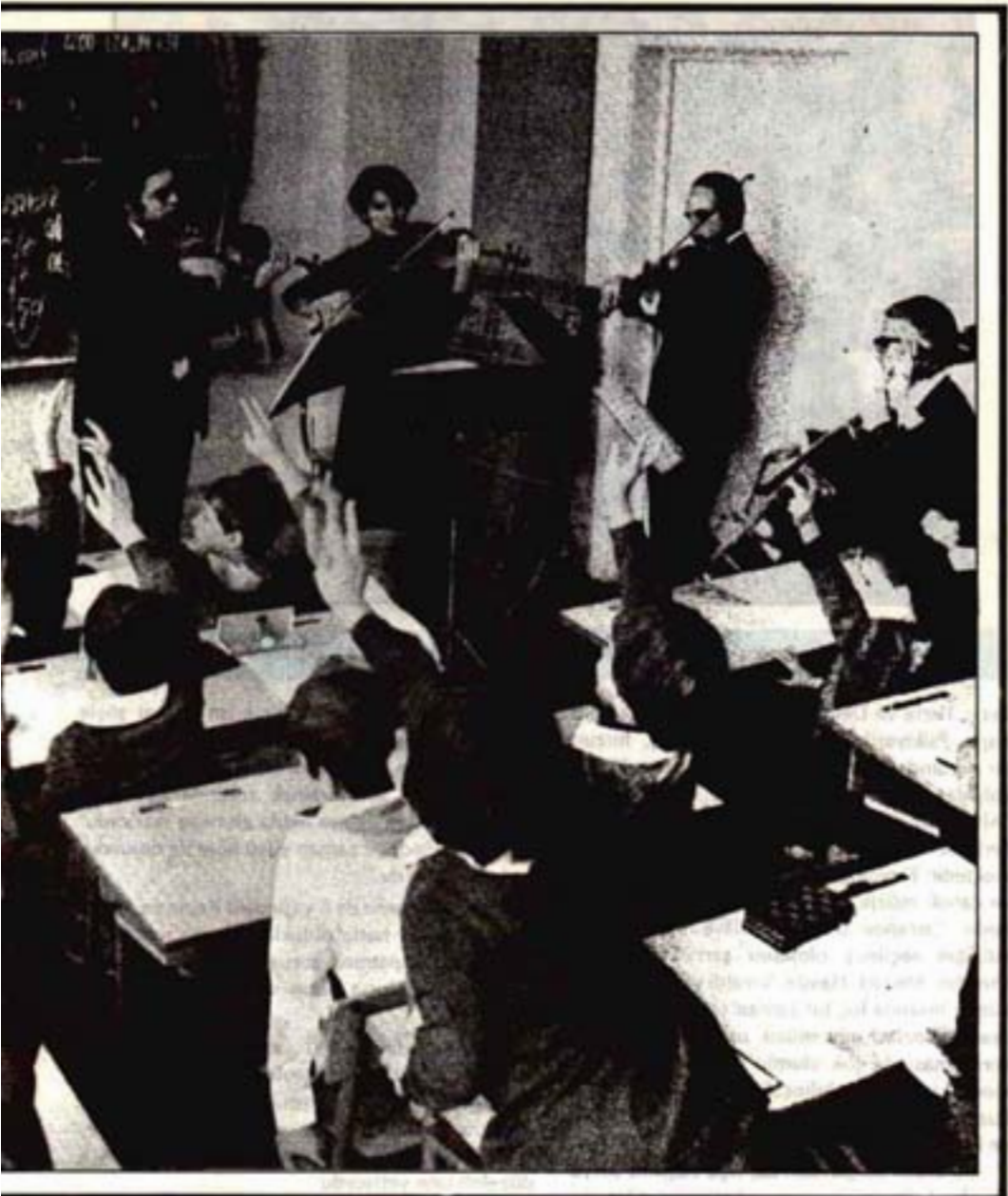
Bir hoparlörden senfonik müzik iştiliyor, aynı zamanda bayan öğretmen de dört dörtlük bir tempo ile matematik dersi veriyordu. Son keman sesi ve son sayı bittikten sonra, çocuklar yerlerinden fırlıyorlar, gülüyor ve teneffüste imiş gibi bağırıp çağırıyorlardı. Birdenbire öğretmen soruyor: "Bu dört köşe'nin adı nedir çocuklar?" Derhal 28 çocuk, kız ve oğlan, seslerini kesiyor ve parmaklarını kaldırıyorlar, "öğretmenim, ben söyleyeyim, ben söyleyeyim"... Hepsı beraber kulak kesilmişlerdir ve hepsi yanıtı biliyorlar: "Kare, öğretmenim" Bravo, çocuklar, öğretmen çocukları övüyor ve sonra onları hep beraber şarkı söylemeye davet ediyor: "Sayılar, evet onlar, benim dostlarımdır..." 1-B sınıfının çocukları iki buçuk aydan beri okula gidiyorlar ve başta ana babaları olmak üzere herkesi, öğretmenleri de, neşeleri, öğrenmeye olan ölçsüz arzuları ve öğrenme yetenekleri bakımından şaşırtıyorlar. Pedagoji Fakültelerine bağlı olan Ludwig-Boltzmann Öğrenim Araştırma Enstitüsü'nün Viyana ve Linz'de açmış olduğu dört deney sınıfından biri de işte sözü geçen 1-B



sınıfıdır. 120 öğrenci, öteki sınıflardaki arkadaşlarına oranla - tahmin edildiğine göre - 40-50 kez daha çabuk ve daha kolay - öğrenmektedirler.

Onlar esas itibarıyla yoğurt, gülyağı ve sarmısak ihracı ile tanınan küçük bir ülkeden, Bulgaristan'dan, gelen bir sisteme göre eğitim görmektedirler.

Bu yeni öğrenme yönteminin bulucusu 53 yaşındaki doktor ve psikoterapist George Lozanov'dur. Tıknaaz ve omuzları öne doğru bükülmüş,



dört bir yana uçan saçlarıyla Beethoven'e benzeyen bu bilim adamı 25 yıldan beri kendisini "insanın içinde saklı kalan (uyuyan) bedensel ve zihinsel yeteneklerin meydana çıkarılması ve seferber edilmesi" konusuna adamıştır. O insansal kişiliğin gizli ihtiyatlarından (rezervlerinden) söz etmekte ve yeni bulduğu bilime de Suggestoloji adını vermektedir. Okul ile ilgili olarak da ona Suggestopedi denilmektedir.

Bulgar doktor: "Biz rahat, her türlü gerilim-

den uzak olduğumuz zamanlarda en iyi ve en çabuk öğreniriz. Niçin ve neyi öğrendiğimizi bilmediğimiz zaman aklımızda daha çok şey kalır ve onları belleğimizde daha uzun zaman tutarız," demektedir. Bununla beraber bunun neden böyle olduğunu tam olarak kendisi de bilmemekte, "Biz bir yol bulduk, fakat daha başlangıçtayız," demektedir. Daha 1929'da Alman Psikiyatrisi Hans Berger insanın beyin faaliyetini incelemiş ve Elektro-ansefalograf'larda Alfa,



Sakin ve huzur içinde yabancı dil kelimelerini öğrenen öğrenciler.

Beta, Theta ve Delta dalgalarını meydana çıkar-mıştı. Psikiyatrisler, insanlar dinlemiş, huzurlu bir durumda oldukları zaman 8-13 Hertzlik Alfa dalgalarının farkına varmışlardı. Dr. Lozanov; "Alfa dalgalarında çoğu insanlar zihinsel ve bedensel rezervlerini serbest bırakabilirler," demektedir. Fizyologlarda alfa dalgalarına en kolay ve çabuk müzik ile ulaşabileceğimizi saptamış-lardır. Lozanov buna bir ilâve yapmakta ve müziğin seçilmiş olmasını şart koşturmaktadır. Örneğin, Mozart, Haydn, Vivaldi ve Bach (çünkü bunlar insanda hiç bir zaman saldırganlık hisleri uyandırmazlar) gibi müzik ustalarının parçaları ders esnasında çok olumlu olmaktadır. "Müzik morali yükseltir, bilinçaltını uyandırır, beyni huzur ve sükûna kavuşturur, yorgunluk belirtileri de bu sayede kaybolur."

Bu arada Bulgaristan'da, üçü başkent Sofya'da olmak üzere, Lozanov yöntemine göre ders veren 16 okul açılmıştır. 122 numaralı Christo-Karpaçev- Losenetz okulu Sofya'da açılan bu yöntemdeki ilk okuldu. Deney beş yıldan beri devam etmektedir. Okul müdürü Iodor Stoyanov Kyopçev Almanya'nın tanınmış Stern dergisinin kendisiyle konuşan bir yazarına, "Başlangıçta ana ve babaların hepsi kuşkuluydular. Bu çok geçmeden değişti. Şimdi onlar çocuklarını daha uzak da olsa, bizim okula göndermeyi tercih ediyorlar."

Sekiz yaşında küçük bir kızın annesi şöyle demiştir: "Augustina'yı ilkokula yazdırmak iste-diğimiz zaman, birdenbire ortadan kaybolmuştu. Onu uzun bir süre aramak zorunda kalmıştık. Sonunda ağlaya ağlaya okula gitmeğe razı oldu. Okuldan döndüğü zaman yüzü neşe ile doluydu, şarkı söylüyordu."

Başka bir anne de 8 yaşındaki Reina ve 10 ya-şındaki Kyrril'i hasta oldukları zaman neredeyse odalarında kapatmak zorunda kalıyordu, onlar ne pahasına olursa olsun okula gitmek istiyor-lardı.

Marina adındaki 10 yaşında bir kız okula girişinden beri "neşe, sevinç üzerine" 122 şiir yazmıştı ve daha da yazmaktaydı. Annesi şöyle diyordu, Marina bir kez sözümüzü dinlemese, "seni başka bir okula yollarız" dememiz herşeyin düzelmesine yetiyordu.

Acaba çocukların kendileri ne söylüyorlar, bir de onları görelim:

Ev ödevimiz olmadıği için oyun oynamaya daha fazla vakit bulabiliyoruz

Bu çok doğrudur. Hatta bundan da ileri gidil-mektedir. Birinci sınıfta ev ödevi bir ödül anlamı taşımakta ve "bugün sen çok çalıştığın için sana bir de ev ödevi vereceğim" denmektedir. "Öğren-mek yapılması sevinç getiren bir iş, eylem olmak-tadır." (Dr. Lozanov).

Öğretmen hiç bir zaman, "bir şeyin ezberlenmesinden" "dikkatle dinlenip akılda tutulmasından" zor veya gerekli olduğundan" söz etmez. Öğretmen över, ana baba över, Dr. Lozanov'un eğitiminin esas ilkesi budur, herkes över. "Hemen Hemen hiç farkına varmadan çocuklar güdülenirler ve (bir Rus Pedagogunun söylediği gibi) bir tür sünger gibi dersi emerler."

Derslerdeki bilgiler de parça parça verilmez, birbiriyle bağlantılı olan büyük kesimler halinde verilir. Bu şekilde geniş bir bilgi çocukların canlarının sıkılmamasını sağlar. Her çocuk kendi eğilimine göre, en ilginç bulduğu parçayı "gagalar, çeker, alır." Kenarda kalan ve sonradan dolgu olarak alınacak bilgiler de araya sokulur, fakat birkaç gün ertelenmeden sonra.

Bunları Avusturya'da Linz şehrinde üç çocuk babası olan 37 yaşındaki Heinz Stöcker de tasdik etmektedir: 6 yaşındaki oğluma ilk zamanlar baktığımız vakit onun hiç bir şey öğrenmediğini sanmıştık. 8 hafta okula gittikten sonra birdenbire onun okumayı becerdiğini, bir trafik levhasını mükemmelen okuduğunu görünce şaşırıldık. "O, bak baba diyordu, bu dar açılı bir üçgendir." Başka bir okula giden 7 yaşındaki oğlum daha 1000'e kadar saymayı beceremediği için içerleyip dururken oysa bizim küçük hiç zahmet çekmeden 1000'e kadar saymasını çoktan becermiştir.

Çocuklar hemen hemen oynayarak, günlük hayatla ilgili şeylerle beraber ve hiç bir zorlamayla karşılaşmadan öğrendikleri için, çekinmeden açılırlar ve sevinerek daha fazla öğrenmeğe heveslenirler.

Onlar öğrenme sevincini bulmuşlardır, diyor, Dr. Lozanov.

Öte yandan Berlin Öğrencilere Yardım Örgütü Şef Psikoloğu Curt Dornig de, "normal okul öğrencileri on yaşına geldikleri halde öğrenmek için gerçek bir neden bulamadıklarından dolayı gizlice kendilerini suçlu hissediler," diyor. Sonuç, öğrenciler yorgun ve saldırgan olurlar.

25 Günde Kolayca 2000 Kelime Öğrenmek

Lozanov -Okulu öğrencilerinde durum başkadır. Charkov (Rusya) dan gelen bilim adamlarından bir grup bu yeni öğrenim yöntemi, "Bu güçtür, sen daha çalışmalısın" gibi lüzumsuz anlamları çocuğun aklına getirmede için, onun kuvvetlerinin de yok olmasını engeller ve onları korur," diyor. Bilinen tepki, direnç mekanizmaları orkadan kalkar ve böylece dinlenen beyinin bir kısmı (% 96) eyleme geçer. Bu sayede belleğin yeteneği artar, Dr. Lozanov'un iddiasına göre yüzde 200, 300 kadar. Sonuç olarak Bulgar çocukları yazı yazmakla ilgili programı 138 saat

yerine 63 ve matematiği de 289 saat yerine 100 saatte öğrenirler.

"Biz ütöpiist değiliz, diyor Lozanov, bizim için işin ekonomik tarafı önemlidir. Zamandan tasarruf, paradan tasarruf demektir." Bulgar rejisör Hari Stoiçev (The last letters - Son mektuplar) Almanya'da bir film firmasıyla beraber Lozanov felsefesini filme alacaktır. Fakat Bulgar doktorun düşünceleri şimdiden Moskova, Washington, Los Angeles, Ottawa, Bogota, Tokyo, Stockholm, Viyana, Leipzig ve daha başka şehirlere yayılmıştır.

Bugün yuvarlak 50 merkezde yetişkinlere de Lozanov sistemine göre zorlanma (stress) sız yabancı dil öğrenen kurslar açılmıştır. Günde 4 saat, 25 gün süreyle, ev ödevi yapmadan, 1800-2000 kelime ve en önemli gramer kuralları öğretilir.

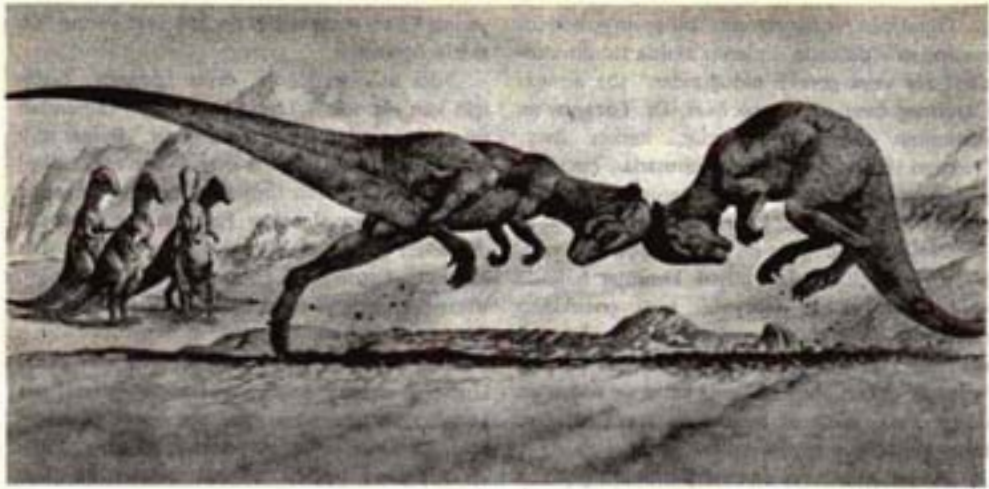
Pikap Bach'ın Koral Preledyumu'nu, (La majör), Paganin'in Keman Konçertosunu (Re minör), ya da Corelli'nin Concerti grossi'sinden bir tanesini çalar. Kursiyerler koltuklarında iyice arkaya dayanarak, rahatça otururlar. Bayan öğretmen derse başlarken, "hiç birşey düşünmeyiniz" der, bırakın müzik sizi etkilesin. Ondan sonra müziğe uyacak bir ritimle yabancı dilde bir öykü okur. Ertesi gün yapılan küçük bir test yaşlı öğrencilerin (20-25 yaş) beyinlerinin 120-150 yabancı kelime depoladıklarını gösterir.

Amerikalı bir öğrenci, ben bunları öğrenebileceğime hiç bir zaman inanmazdım, der. Bilim adamları şimdiye kadar insanın günde en çok 30 kelime öğrenebileceği kanısındaydılar.

Kanadalılar bu yeni modayı iki yıl denedikten sonra 1975'te sonuçlarını bir raporda topladılar. "Bu metot yabancı dile karşı bir sevgi geliştirmektedir. Öğrencilerimiz öğrenmenin hoşlarına gittiği, onu sevdikleri için öğrendiler. Bu onlara kendilerine güvenmelerini öğretti. Aynı zamanda onları tatmin etti ve devam etmek için heveslendirdi.

San Diego (Kaliforniya) Üniversitesi'nden Profesör E. Philipov, "öğrencilerime iki oturumda Slav alfabesini okuyup yazmasını öğretmek kabil oldu, onlar artık Bulgarca cümleleri çıkarabiliyorlardır. 10 diyalogta 1800 kelime verdim. İki öğrencim yüzde 100, geriye kalanlar da yüzde 95'ini öğrendiler," diyor.

Dr. Lozanov başarılarını bir günde toplama-dır. 12 yıl adeta kapalı odada çalıştı. Sonra bir Bulgar bakanı tesadüfen kurslarından haber aldı, 4 hafta sonra oldukça Fransızca öğrendi. Ve ondan sonra Lozanov da enstitüsü için istediği kadar para buldu.



DİNOZORLARIN İLGİNÇ YAŞAMI

Gustav Adolf HENNING

Çevre araştırmacıları da yeni şeyler öğreniyorlar: Bu "korkunç kertenkeleler" duygusuz, uyuşuk ve tenbel değildiler, onlar sıcakkanlı, hareketli, çevik yaratıklardı.

Kuvvetli kaslı iki ayaklı dev yaratıklar heyecanlı dizleri üzerine çökmüşler ve birbirlerini öfkeli bakışlarla sözüyorlardı. Birdenbire birbirinin üzerine atıldılar ve başlarını öne eğdiler. Açık alınları çatırdatarak birbirine çarptı. Meydanın kenarında dişilerden oluşan ufak bir toplum rakiplerin arasındaki bu savaşı ilgiyle izliyordu.

Savaşçıların damarlarında canavar kanı akıyordu: Bugünün Paleontologlarına göre yüz milyonlarca yıl önceki dinozorlar dişilerinin gözlerine girebilmek için savaşan böyle ateşli savaşçılardı.

Bunun kanıtlarını, çoktan geçmiş zamanların bu yaratıklarını, taş olmuş kalıntılardan yeniden bir araya getirip gözlerimizin önüne sermeye çalışan bilim adamları onlarca yıl önce ellerinde tutuyordu. Bir dinozor türünün oldukça kalın olan kafatasları (ki ona Pachycephalosaurus "Kalın Kafataslı dinozor" adının verilmesine

neden olmuştu) onların da inatçı dağ keçileri gibi kuvvetlerini bu şekilde kafalarıyla denemeye giriştikleri düşüncesini bizde uyandırmıştır. Fakat çevre araştırma uzmanları onlarda bu kadar azgın bir ataklık bulunabileceğine pek inanmamışlardı. Onlar bu kalın kafataslarının nedenini bir hastalıkta buluyorlar ve bunun beyindeki bir bezin iyi çalışmamasından ileri geldiğini varsayıyorlardı.

Fakat yeni araştırmaların sonuçları, yalnız kalın kafataslı dinozorların değil, bütün dinozor türlerinin, beden ve ruh bakımından, şimdiye kadar fosil araştırmacılarının sandığından çok daha hareketli bir yaşama sahip olduklarını kanıtlamıştır. Paleontologlar arasında gerçekten tam bir dinozor rönesansı ortaya çıkmıştır. "Yeni buluşlar, belirli plânlara dayanarak yapılan kazılar, akla gelen yeni sorular, paleontologları geologları, fizyolog ve mühendisleri sıkı ve birçok yanlış araştırmaları teşvik etmiş ve canlı



140 milyon yıl önce yaşayan bu 12 metre boyunda dinazorun dev kemiklerini Amerikalı araştırmacılar bulmuşlardı. Bugün bunlar ABD'nin Utah ve Colorado eyaletlerindeki Dinazor anıtlarında açıkta durmaktadır.

birçok tartışmaların ortaya atılmasına sebep olmuştur. Münihli Dinazor araştırmacısı Dr. Peter Wellenhofer böyle demektedir.

Vaktiyle filozof Friedrich Theodor Vischer'in yaptığı resimlere bakılınca, onlar ağır, yerinden oynamaz, kurşun kadar ağır, kafasız, budala ve kaba yaratıklardı. Ayrıca paleontologlar uzun zamanda bunların sürüngenlerden oldukları için çevreye bağımlı bir vücut sıcaklığına sahip ve bu yüzden de öyle serbest ve hareketli olamayacaklarını iddia etmişlerdi.

Bu iddialar ve negatif niteliklerin hiç biri halk arasında dinazorların (Korkunç Kertenkeleler anlamına) bugün türü tükenmiş bütün hayvanlar içinde en popülerleri olmasına engel olamamıştı. Her çocuk yüz ton kadar tutan bu muazzam et yığınlarının aslında türleri ile kaçınılmaz olan bir ölüme mahkûm olarak, dünya yüzünden ayrıldıkları öyküsünü pek güzel bilirdi. Garip panzer plâkaları, acayip boynuzları ve kemikli buruşuk boyunları ile donatılmış oldukları halde kuvvetli kuyrukları çok uzun boyunları ve üzerinde gerçek

olmayacak kadar ufak başlarıyla, müze ziyaretçilerine onlar doğanın kelepirleri olarak gözükürdü.

Bütün bu sırada bu eskidünya sürüngenlerinin gerçekte, özellikle başarılı bir hayvan grubu olabilecekleri kimsenin aklına gelmezdi, hatta yaşamın tarihinde salt bir yükseklik noktası. Köpek büyüklüğündeki cücelerden dev canavarlara kadar dinazorlar, 60 milyon yıl önce, tebeşir zamanının sonuna doğru ölünceye kadar, 100 milyon yıldan fazla yeryüzünün bütün yaşam alanlarını işgal etmişlerdi. Dünyamızın uzun bir zaman süresinde onlar memeli hayvanların atalarının gelişmesine mücadele etmemişler ve düzeyel bir bakışla sanılacağı gibi, dinazorlar herhalde doğa tarafından pek kötü bir davranış görmüş olamazlardı. Bir yandan varsayılan beceriksizlikleriyle, öte yandan, dünya üzerindeki geniş ve devamlı yayılışları arasındaki çelişkiyi çözen Amerikalı bilim adamı Robert T. Bakker olmuştur. O dinazorların çok daha başka niteliklere sahip olduğunu ortaya atıyordu. Birçok bilim adamları-



Dinozorlara alt b b t n yeni kuramları ortaya atan Amerikalı Dr. Robert Bakker, yandaki resimde Belçika Doğa Bilimleri Enstitüsünde bulunan dinozor iskeletlerini göste mektedir.

nın kabul ettiklerinden, diyordu Prof. Bakker, onlar çok daha  evik, hareketli ve enerji dolu yaratıklardı.

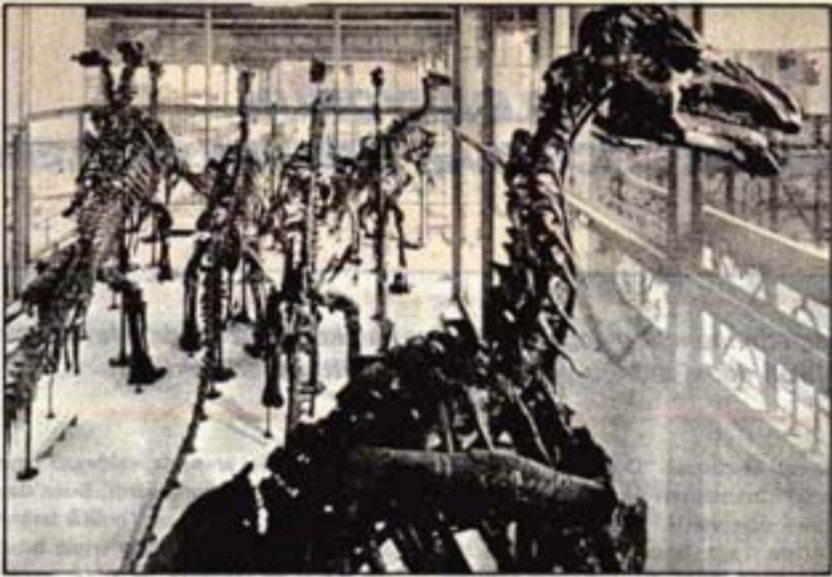
Bakker'in esas tezi dinozorların krokodiller ve bugünkü bütün öteki sürüngenler gibi "soğuk kanlı" olmadıkları idi, onlar kuşlar ve memeli hayvanlar gibi sıcak kanlıydılar. Böylece onlar güneş ışınlarının vücutlarını ısıtmasına ve güneş sıcaklığının vücutlarındaki metabolizmayı harekete geçirmesine muhtaç değildiler. Kuşlar ve memeli hayvanlar gibi, kuvvetli bir metabolizma sayesinde vücut ısılarını kendileri üretiyor ve hatta soğuk havalarda bile onu sabit tutuyorlar ve kendilerini güneşten tamamıyla  zg r yapıyorlardı.

Bakker'in bu tezini kanıtlayan kuvvetli kanıtlar vardı. Araştırmacı bir dinozorun kemiklerinin birleştirilip yeniden oluşturulması (rekonstrüksiyon) halinde bütün tiplerinin ileri hareketlerinde bacaklarını vücutlarının içinde bir sarkaç gibi sallandıklarını ve -krokodillerde olduğu gibi- yana bükülmüş bacaklarla s r nmediklerini gözledi. Vücudu bir memeli hayvan gibi ileriye hareket ettirmek için ise oldukça önemli bir kas çabasına gereksinime vardı ki- Bakker'e göre- bu da ancak kuvvetli bir metabolizmaya ihtiyaç gösterirdi, böyle bir metabolizma ise yalnız sıcak-

kanlı hayvanlarda olabilirdi.

Bakker'e göre on ton ağırlığındaki dinozorlar saatte neredeyse 50 kilometrelik bir hız yapabiliyorlardı. Böylece o bu muazzam hayvanları hayalinde biraz fazla hareketli tasarlıyordu. İngiliz Paleontolog'u R. Alexander dinozorların, kazılarda sapladığı izlerden  l t  , adım atış şeklinden ve sağrı y ksekl ğinden oldukça daha az, fakat gene de göze çarpacak kadar büyük hızlar hesap edebilmişt r. Alexander'in yaptığı incelemelerde dört ayaklı dev yaratıklar saatte dört kilometre ile gidiyorlar, iki ayaklılar saatte dört ile on  arası bir hız yapabiliyorlardı. İt r thiomimus türünden ince uzun devekuşuna benzeyen devkelerler ise saatte 80 kilometrelik bir hıza  ıkabiliyorlardı.

Bakker dinozorların metabolizmaları üzerine yapılacak incelemelerin onların kemiklerinin ince yapısı hakkında da bilgi vereceğini ileri sürmüştür. Memeli hayvanların kemiklerinin içinde bol kan dolaşımını sağlamak için çok sayıda ince kanallar vardır, buna karşın sürüngenlerin kemiklerinde bunlar yoktur. Bu husustaki incelemeler Paris'li paleontolog Armand de Ric les tarafından ele alınmıştır. Gerçekten De Ric les dinozor kemiklerinin ince yapılarının toynaklarınkine (at ve benzeri) benzediğini bulmuştur. Eleştirciler bu ince kanalların memeli



hayvan ar olmalarına rağmen, bazen kemirgenlerde bulunmadığına buna karşılık kanı soğuk balıkların kılçıklarında bulunabileceğine dikkati çekmişlerdi. Toynaklılarla olan benzeşim herhalde şaşırtıcıdır.

Sonunda Bakker, paleontolojik "bir polis hafiyeliği ile" dinazorların sıcak kanlılığını kanıtlamak için üçüncü bir olanak düşündü. Özellikle zengin yem bulunan yerlerde rastlanan çok miktarda dinozor kalıntılarında araştırmacı şu sonucu çıkardı: yırtıcı hayvanlarla avları arasındaki oran "haydutların" besin tüketimi hakkında bir bilgi vermeliydi. Zira sıcakkanlılar soğukkanlılardan çok daha fazla besine gereksinime gösterirler.

Örneğin yüz farenin yaşadığı yerde en fazla üç gelincik (ince uzun yapılı sivri çeneli küçük bir hayvan) bulunabilirdi, çünkü bu küçük haydutların herbiri sıcakkanlı metabolizmalarının ihtiyaçlarını karşılayabilmek için çok sayıda fareye gereksinime duyarlar. Eğer gelincikler soğukkanlı hayvanlar olsaydılar, onların on katı bu besinle yetinebilecek ve farelerin de soyu tükenmeyecekti.

Bakker dinozorların bulunduğu bütün kazı yerlerine ait inceleme raporlarını gözden geçirdi. Her seferinde avlanan hayvanlar onları yiyenlerden o kadar çoktular ki bundan sıcakkanlılıkları oldukça kesin meydana çıkıyordu. Bu buluş da eleştirildi ve buna karşın itirazlarda bulunuldu. Münih'ten Peter Wellenhofer; Et yiyici hayvanlarla avları arasında fosil denemelerinde o kadar

bilmediğimiz faktörler vardır ki, bunlardan soysal bir tablo çizmemize olanak yoktur, diyordu. Buna rağmen o da "Herşeye rağmen dinozorların herhangi bir şekilde "sıcakkanlı" oldukları düşünü daha ağır basmaktadır", diye ekliyordu.

Böyle devrimsel düşüncelere saplanan Bakker için artık durmak yoktu. Mademki gerçekten dinozorların damarlarında devamlı sıcak kan dolaşıyordu, o halde onların bugünkü sürüngenlerle olan akrabalıkları da, birçok uzmanın şimdiye kadar kabul ettiğinden çok daha azdı; Bakker sonunda bu sonuca varıyordu. Böylece onların sıcakkanlılara olan yakınlıkları geçmişte sanıldığından daha kesindi. Klâsik bölüme göre dinozorlar sürüngenlerden sayılırlar. Sürüngenlerin ataları ise bir yandan kuşlara, öte yandan da memelilere ayrılmaktaydı. Şimdi bilim adamları ciddi bir surette dinozorların sürüngen olmadığını, timsah, kertenkele, yılan ve kaplumbağalarla hiç bir ilişkileri bulunmadığını tartışmaktadırlar. Dinozorlar başlangıçta sürüngenlerin ilk atalarından gelişmiş ve onlardan da kuşlar türemiş olmalıdır. Bakker'e göre dinozorlar ve kuşlar beraberce omurgalıların özel yeni bir "sınıf"ını oluşturlar.

Eğer Bakker'in yeni düzeni doğru ise, dinozorların Tebeşir Döneminin sonunda nisbeten âni bir şekilde, birkaç milyon yıl içinde, tamamiyle ölüp geçmiş olmalarının sebebi de bir yanıt bulmuş olur: Onlar hiç bir şekilde tamamiyle bütün soyları ölüp kaybolacak şekilde yeryüzünden gitmemişlerdir, onların torunları bugün şen ve şakrak dallarda ötüp duruyor ve uçuyorlar.

STERN'den

TELEVİZYONUN KÜÇÜK ÇOCUKLAR ÜZERİNE ETKİLERİ

Gençlerin inançları, değer ölçüleri ve hareketleri üzerinde televizyonun tehlikeli etkisi olduğu yolunda deliller gittikçe artmaktadır.

Çok heceli ilk cümlesi "Doludizgin" idi. "Çokomilki" hecelemeyi kendi ismini hecelemeden önce öğrenmişti. "Altı Milyon Dolarlık Biyonik Adam Taşıt İstasyonunu" kırdığı için küçük kızkardeşini Kung-Fu usulü yere sermişti. Yuvadaki öğretmeni onun için pasif, yaratıcı olmayan, dağınık dikkatli kısacası diğer sınıf arkadaşları gibi bir çocuk olduğunu söylüyordu. Gelecek sonbahar ilkokula başlayacağı için ailesi durumunu, tabii televizyon seyretmekten vakit ayırabilirlerse, tartışıyorlardı.

İlk TV Kuşağı halen 20'lerini aştıktan sonradır ki, sosyal bilimciler, çocuk psikologları, çocuk doktorları ve eğitimciler, televizyonun gençler üzerindeki etkisini ciddi olarak incelemeğe başladı. TV araştırmacısı A. C. Nielsen'e göre ABD'de beş yaşın altındaki çocuklar haftada ortalama 23,5 saat televizyon seyretmektedir. Bugünün tipik bir lise mezunu en az 15.000 saatini ekran karşısında harcamış olmaktadır ki, bu zaman, uyku hariç, diğer herhangi bir faaliyet için harcanan zamandan daha fazla tutmaktadır. Bu süre zarfında televizyonun bugünkü reklâmcılık tutumu karşısında en az 350.000 ticari reklâm ve 18.000 cinayet görmüş olsa gerektir. Sonuç kaçınılmaz şekilde şudur: Ailesinden sonra televizyon bir gencin inançları, hal ve hareketleri, değer ölçüleri, tutacağı yol üzerinde en güçlü etkiyi yapmaktadır.

Ekran kuşkusuz bazı yararlar da sağlıyor. Genellikle, TV çocuklarının dünya görüşleri çok daha kapsamlı ve bilgiçe, kelime depoları ise oldukça zengin (kelimelerin anlamları yüzeysel bile olsa)... Yine de, 2300 kişi üzerinde yapılan inceleme ve alınan sonuca göre durum olumsuz. Washington Üniversitesi'nde çocuk psikoloğu Michael Rothenberg, çeşitli ailelerden gelen 10.000 çocuğu kapsayan 50 çalışmayı inceledikten sonra, saldırgan olayları yansıtan filmleri

seyreden gençler arasında, saldırgan hareketlere eğilim olduğu sonucuna vardı. Buna dayanarak da Rothenberg şöyle diyor: "politik terimle skandal diyebileceğimiz TV şirketlerinin tutumlarına karşı güçlü ve organize bir tıbbî protesto için vakit gelip geçmiştir bile".

Nitekim böyle bir kurtuluş ümidi geçen yıl Amerikan Tıp Birliği'nden geldi. Birlik, başlıca 10 TV şirketinin, en çok kanlı filmleri ile ilgili sansür politikalarını yeniden gözden geçirmelerini istiyordu. Çünkü TV'nin aksettirdiği saldırganlık, hem zihin-sağlığı, hem de çevre sağlığı problemleri doğurmaktadır. Bu iddiaya karşı televizyon yetkililerinin savunması, görsel şiddetin saldırgan hareketlere neden olup olmadığını jürinin incelediği yolundaydı ve televizyon şebekesi programcıları, şiddet dozunu azalttıklarını söylemektedirler.

Diğer yandan, televizyonun, çocukları hareketsizliğe sürüklemesi olumsuz etkisinin sadece bir kısmıdır. Televizyon en azından çocukluğun o geleneksel gelişmesini tüketmektedir. Ekran önünde mihlanan çocuğun harcadığı zaman onun okumak, sokakta oynamak, hatta basit, düşündürücü yalnızlığından çalınmaktadır. Pek az anne-baba televizyonun zorba çekiciliği ile başedebilmektedir. Dünyaca ünlü çocuk doktoru Benjamin Spock kızı ile torununu New York'a konser ve tiyatroya götürür. Bezlerin çocuk cildinde yaptığı tahrişten tutun da, yatağını ıslatan çocuklara değin her probleme bir çözüm yolu bulan doktorun da başı televizyon ile derttedir anlaşılan. Çünkü, "New York'un bütün çekiciliğine rağmen çocuklar TV'nin daha da ilginç olduğunu söylediler" diyor.

Televizyon için anne ile babanın yerini alan "bilgi titreşim ışık" denilmesine şaşmamak gerek. Evlerde okul dönüşü ikinci saatleri çocuk ile ana-babası arasında "bugün okulda neler yaptın"

ile başlayan konuşma, karşılıklı ilişki kurma saatleri idi, şimdi, konuşmanın çoğunu bu ışıklı kutu yapıyor. Washington'un banliyösündeki kıdemli ilkokul öğretmenlerinden biri öğrencilerinin sırfta çok konuşuklarına dikkat etti. "Evde televizyon açıkken konuşamadıkları için çocuklar sınıfta geveze kesiliyorlar" diyor. Ulusal Akıl Sağlığı Enstitüsü'nden Dr. David Pearl: "Anne-baba ile çocuklar arasında, maksimum gelişme için gerekli olan normal karşılıklı fikir alışverişine televizyonun engel olduğu kanısında.

Yapılan bir seri inceleme ortaya koymuştur ki, televizyon tutkunluğu yaratıcı hayal gücünü bastırmaktadır. Örneğin, Güney Kaliforniya Üniversitesi araştırma ekibinin, üstün zekâlı 250 ilkokul öğrencisi üzerinde yaptığı üç haftalık test. Konuşma yetenekleri dışında bütün yaratıcı kabiliyetlerde azalma olduğu bu deneylerde ortaya çıktı. TV öncesi kuşağı da görmüş olan ana okulu öğretmenleri şimdiki çocuk oyunlarının geçmişe nazaran çok daha az hayalci ve kendinden doğma olduğu kanısındalar. Virginia Üniversitesi Psikoloji Profesörü Stephen Worchel: "Bizim yapmış olduğumuz gibi, küçükler artık kendi oyuncaklarını derme çatma şeylerden yapmıyorlar. Herşey onlara televizyon tarafından empoze ediliyor. Bazı öğretmenler, bazı çocukların göze hitap etmeksizin anlatılan bir hikâyeyi kavrayamamalarından şikâyetçiler. Televizyon çocuğun, zihninde bazı sahneleri canlandırma kabiliyetlerini sildi" diyor.

Pasif bir kuşak! Stanford Üniversitesi araştırmacılarından Paul Kaufman şöyle demektedir: "Televizyona çok erken yaşta başlamak çocukta seyircilik, gerçek olaylara doğrudan doğruya karışmaktan kaçınmak gibi davranışlar doğuruyor. Televizyonun çocuklara öğrettiği asıl şey hareketsizlik. Harekete lüzum görmüyorlar, çünkü gerçekte kendi yuvalarında otururken nasıl olsa bir başka yerde bir başka şey yapıyor, bir başka şey görüyor düşünüyor".

Bütün problemlerin 30 veya 60 dakikada çözümlendiğini görmeğe şartlandırılan televizyon kuşağı, eğitim çabalarına tolerans gösteremiyor. Maryland ilkokul öğretmeni Eleanor Beran: "Beceri isteyen yeni bir şey ortaya attığınız zaman, eğer bu zor gelirse hemen ağlamağa başlıyorlar. Herşeyin, televizyon seyretmek gibi kolay olmasını istiyorlar" diyor.

Televizyonun nelere malolduğunu bir de çocukların kendilerinden soralım. Alınan yanıtlar açık ve çoğu kez dokunaklı:

• **14 yaşında bir Los Angeles'li:** Televizyon, bütün dünya ile uyum sağlamak bakımından kusursuz. Ama diğer yandan ailem ile fazla bir ilişki

kuramıyorum, çünkü hepimiz televizyon seyretmekle fazla meşgulüz.

• **11 yaşında bir Denver'li:** Öyle fazla vahşet görüyoruz ki, artık anlamını yitiriyor. Eğer gerçekten birinin öldürüldüğünü göreceğim olсам benim için büyük bir olay olmayacak. Korkarım katı kalpli oluyorum.

• **9 yaşında bir San Fransisko'lu:** Sokakta oynamaktansa televizyon seyretmeyi yeğlerim, çünkü dışarıyı can sıkıcı. Çocuklar hep de aynı şeyleri oynuyorlar, salıncak sallanmak, ip atlamak gibi.

• **13 yaşında Bir Connecticut'lu:** Televizyonda şampuan veya bir makyaj malzemesi kullanan güzel bir kız görünce, hemen aynı şeyleri ben de satın alıyorum. Böylece onun gibi gözükceğim sanıyorum.

• **10 yaşında bir New York'lu:** Bir başkası ile televizyon seyrettiğim zaman huzursuz oluyorum. Eğer arkadaşınız sıkılıyorsa, onunla konuşmak veya dışarı çıkmak zorundasınız. Bu da hiç hoşuma gitmiyor.

Toplumdaki saldırgan hareketlerle televizyondaki şiddet hareketleri arasındaki bağlantı üzerinde tartışma oldukça eskidir. Bugün, mafe televizyona tok kondurmayan savunucular bile, belli bazı şartlar altında bazı çocukların ekranda tanık oldukları hareketleri, topluma karşı taklit edeceklerini kabul ediyorlar. Gerçekten, 100 suçlu çocuktan 22'den fazlası cinayet tekniklerini televizyondan kopya ettiklerini itiraf etmiştir. Televizyonda seyredilen Kırım (katliam) olayları çocukların arkadaşlarına gösterdikleri saldırgan hareketleri arttırmaktadır, çünkü şiddet kullanmayı günlük olaylardan saymaktadırlar.

Ya, bu tür kötülükten uzak ticari, reklâmlara ne demeli? Çocuklara yönelik yiyecek reklâmları seyircilerin yeme alışkanlıklarını etkilemektedir. Cumartesi ve Pazar sabah programlarını kaçırmanın televizyon hastası çocukların hemen yarısı, şekerli yiyecekler, çukolata ve ciklete karşı, henüz istençleri (iradeleri) ile karşı koyma eğilimi kazanmadan, kötü alışkanlıklar edinmektedir. Columbia Üniversitesi Psikoloji Profesörlerinden Thomas Bever'in bir incelemesine göre televizyon devamlı olarak çocukların ahlâk, toplum ve ticaret hayatı hakkındaki görüşlerinin yönünü değiştirmektedir. 5 ile 12 yaşları arasındaki 48 çocuk ile yapılan konuşmalardan Bever o sonuca varmıştır ki, bu çocuklar 12 yaşına erdikleri zaman, bütün ticari reklâmların yalan söyledikleri; ilâncılık, ticaret gibi yetişkinlerin uğraşlarının ve diğer müesseselerin hep ikiyezllük ile örölü olduğu kanısındalar.

Televizyonsuz Bir Yaşam: Bazı cesur aileler, prizden fişi çekmekle bütün bu problemlerin üstesinden gelmektedir. San Francisco’lu, beş çocuk babası bir anaokulu öğretmeni Charles Frye, 1972 yılında televizyonu bozulunca onu yenilememeğe karar verdi. Çocukları önce isyan ettirir, fakat bugün 14 yaşındaki Mark, öğleden sonraki saatlerini dans dersleri, izci toplantıları ile doldurmakta, ayrıca bir benzin istasyonunda çalışmaktadır. 13 yaşındaki erkek kardeşi Kirk, basketbol ve futbol oynamakta, amatör denizcilik konusunda yazılmış bütün kitapları yutmaktadır. Babaları: “Aynı yaşta diğer bir çocuk daha tanımıyorum ki, bu derece geniş ilgi alanları olsun” demektedir.

Bu kadar sert önlem alamayan bazı aileler de kendi evlerinde birtakım kaidelere başvuruyorlar. İki yıl önce, New York Horace Mann anaokulu yöneticileri öğrencilerinin oyunlarındaki saldırganlık unsurunun dalgalar halinde kabardığını görmekle şaşkına döndüler. Suçlanacak olanın televizyon olduğu kanısına varan yöneticiler ailelere birer mektup gönderip, çocuklarının televizyon seyretme sürelerini kısıtlamalarını istedikler. Müdür Eleanor Brussel: “Mektupları gönderdikten kısa bir süre sonra, hemen değişikliği farkettiler. Çocuklar bir konu üzerinde daha iyi

konsantre olabiliyor, daha iyi kavıyor, bir şey üzerinde durup düşünme kabiliyeti gösteriyorlardı” diyor.

Şurası açık ki, “Televizyon” denilen virüs için henüz tek bir panzehir yok. Evrendeki tüm çocuklar ve onlardan gelecek kuşaklar için televizyon seyretmek tek ortak ve şekillendirici şey olmaya devam edecek. Bütün uzmanlar aslında tek bir hafifletici önlem üzerinde birleşiyorlar: Televizyonu bir elektronik çocuk bakıcı olarak kullanmak yerine ailelerin, araya da olsa, çocukları ile birlikte televizyonu seyretmeleri ve kendilerini işin içine sokmaları. Onlara böylece gördüklerini değerlendirmede yardımcı olabilirler, örneğin bir ticari reklâmın abartıcılığına işaret edebilirler. Psikolog Charles Corder-Bolz: “Aileler televizyonu, sözü kesilmemesi gereken bir şahıs saymamalıdır. Eğer bir gece bir gösteriyi çocukları ile birlikte seyredip, onun hakkında yerinde bir iki görüş ileri sürerlerse çocuklarının üzerinde bütün programdan daha etkili olabilirler” diyor.

Özetle, tek bir sorun, çocukların nerede olduğu sorunu galiba bu yoldan çözümleniyor ve aileler için “Bu gece çocuklar nerede?” sorusu “Ne seyrediyorlar, kiminle seyrediyorlar”a dönüşüyor.

READER'S DIGEST'ten
Çeviren: Ruhsar KANSU

- **Politikacıların hazır cevaplılıklarından: Beklenmeyen olaylara onlar çoğun “yeni perspektifler” adını verirler.**
- **Hastalıkla ilgili çok fazla yazı okuyan insan günün birinde bir mürettip hatasından ölebilir.**
- **Başka birinin mantıkî kanısı beni tamamiyle ikna ettiği zaman, artık o benim kendimin malı olur.**
- **Gerçeğin meydana çıkması için gösterilen zorlu bir çaba, bire karşı yüze iddia edebilirim ki, insanın ya kendisine hakim olmamasından, hırstan, ya da çalım satmaktan ileri gelir.**

Jonathan SWIFT

CONTWELL

RIAVOL

Trafik Güvenliği:

YEĞİN RÜZGÂR

Nizamettin ÖZBEK



Güç Koşulları Altında Araba Kullanmak

Bilindiği gibi, koşullar güvenli hızı ve yolculuk süresini yöneltir. Olağandışı ya da güç durumlarda araba kullanma işinin, bunları karşılayacak biçimde ayarlanması zorunludur. Bunun için de özel koşulların iyice bilinmesi ve sürme işinde bu yüzden yapılması zorunlu değişikliklerin öğrenilmesi gerekir.

Baskına uğramamak, yanlış işleme yoluyla deneyim sahibi olmamak için tek çare budur.

Dört "Temel İlke"

Araba kullanırken herhangi bir tehlike karşısında kendimizi korumak için güvenebileceğimiz dört temel ilke vardır:

Zamanında görebilmek,
Zamanında durabilmek,
Zamanında dönebilmek ve
Taşıtımızı kontrol altında tutabilmek.

Bu yeteneklerden herhangi birini zayıflatan bir koşul, gerekli karşılama yapılmazsa, güvenliği de zayıflatır.

Görme Yeteneğini Zayıflatan Koşullar

Görüştüğümüzü zayıflatan ve dolayısıyla hem hız, hem de uyanıklık bakımından ayarlamalara gereksinime gösteren koşullar şunlardır: Karanlık, alaca karanlık güne karşı gidış (gün doğarken doğuya, ya da gün batarken batıya doğru gidış), sis göz kamaştıran kar ve sağnak halinde yağmur.

Kaymalar ve Fren Mesafesinin Uzamasına Neden Olan Koşullar

Bunlar da yağmur (yağmur, hidroplaning, yola düşen yaprakları kaypaklaştırma ve frenlerle motoru ıslatma yolu ile) ince buz, buz ve kardır. Bir de doğrudan doğruya taşıtın üzerinde yaptığı olumsuz etki ile bazen trafik güvenliğini tehlikeye koyan rüzgâr koşulu vardır.

Kitap ve dergilerde görme yeteneğini zayıflatan koşullarla kaymalara ve fren mesafesinin uzamasına neden olan koşullara geniş ölçüde yer verildiği halde rüzgâr koşulu üzerinde pek durulmamaktadır. Konuyu, çeşitli yönlerden derinliğine inceleyen bir yazıya ilk kez "La Prévention Routière" dergisinde rastlamış bulunuyoruz. Psikolog, Michel ROCHE'dan alınan bu yazıyı, okuyucularımıza da yararlı olacağını düşünerek, çevirisini aşağıda sunuyoruz:

Otoyolun kenarında kimi zaman bir yelkovan (yelin yönünü gösteren ve bir direk üzerinde bulunan içi boş uzun torba) görülür. Kimileri bundan, yakında bir havaalanı bulunduğu kanısına varırlar. Yanlış, bu modern yelkovan buraya uçak pilotlarına bilgi vermek için değil, şoförlere yelin gücünü ve yönünü göstermek için dikilmiştir. Burada ayrıca, yanlama yel tehlikesini haber veren üçgen bir yol işareti vardır. İşaretin üzerindeki simge açıkça bir yelkovandır.

Rüzgâr yüzünden yılda kaç kaza olmaktadır? Bu soruyu kesinlikle cevaplandırmak güç, ancak bu kaza nedeninin sanıldığından sık olarak işe karıştığını gösteren belirtiler de var. Şoförlerin çok kez baskına uğramaları, bu görünmez düşmanın düzenlerini bilmemelerinden ileri geliyor.

Önce, yersiz bir inanışa dayanan tehlikeli bir peşin yargı var. Hız arttığı oranda yanlamasına rüzgârın araba yörüngesi üzerindeki etkisinin azalacağı sanılıyor. Böylece, farkına varılmadan bir tüfekten çıkan kurşunun gergin yörüngesi, ölü bir yaprağın, yavaş ve titrek düşüşüne karşı konuluyor. Kıyaslama yanlıştır. Hız ne olursa olsun, araba yanlamasına yele aynı yüzeyi gösterir; o halde itme de aynıdır. Tek fark, kuşkusuz, hızlı gidenin sapmayı düzeltmede daha çok güçlük çekmesi ve kayma tehlikesinin daha çok artmasıdır. Şunu da ekleyelim ki, yüksek hızda lastiklerin yapışması (aderans) zayıflar; önemli bir dereceye varan titreşimler, lastik girinti çıkıntılarının yol kaplamasına "takılmasına" güçleştirir. Hatta, hızın kimi aerodinamik etkenleri, arabayı yoldan "kesilmeye" (kalkmaya) zorlar. Demek oluyor ki, rüzgâra karşı ilk çare hızı azaltmaktır.

Arkasından, rüzgârın hızlanma anlarını karşılamaya hazırlanmalıdır. Kasırga halinde, düzensiz bir rüzgâr esiyorsa, bu güçtür, ancak rüz-

gâr çok kez oldukça düzenli estiğinden itme devamlı olarak direksiyona yapılan bir baskı ile düzeltilebilir. Hatta bir ara bunun farkına bile varılmaz. Ve işte burada tehlike başgösterir.

Bu yanlamasına düzenli itme, bir engelin rüzgârı "kesmesi" halinde birden (engelin rüzgârı kesmesi anında) durabilir. Bu durumda şoför şaşırır, birden bir dayanaktan yoksun kalmışçasına, rüzgârın geldiği yana "düşer". Bunun tersine yanlamasına rüzgârdan bir engelle korunan şoförü de yine, bu engelin birden kalkması şaşırtır. Yenden rüzgârın ortaya çıkması onu sarsar.

Yanlamasına itmede sert değişikliklere yol açan bu engel, yol boyunca uzanan bir duvar, bir şev ya da bir koruluk olabilir. Köprülerden de sakınmalıdır, çünkü buralarda rüzgâr başka yerlerde olduğundan daha şiddetlidir. Geçilen büyük bir taşıt, kamyon ya da yarı römork, örtüsü altında kalındığı sürece rüzgârı durdurmaya yeter.

Önce, geçilen taşıta doğru itme olur, arkasından geçişin sonunda öteki yana atılır. Özellikle nazik iki durum, çünkü, geçmek için taşıt hızlandırılıyor ve yine çünkü bu sırada, yol genişliğinden tümüyle yararlanma olanağı kalmıyor.

Rüzgârın itmesini, dönemeçlerde merkezkaç gücün yaptığı itme ile kıyaslayınca, şoförün neden çok kez sinsice tuzaga düştüğünü ve taşıtının yörüngesini etkili biçimde düzeltmede neden güçlük çektiğini anlarız. Kuşkusuz merkezkaç gücün yapacağı etkileri kestirmek daha kolaydır, çünkü, dönemeç önceden hesaplanarak, ona göre yeterince yavaşlanır. Buna karşılık, rüzgârın nerede tehlikeli olacağını kestirmek için kuvvetli bir tahmin yeteneğine gereksinme vardır.

Fakat, daha kötüsü, rüzgâr itmesi merkezkaç güç itmesinden farklıdır, bu bakımdan dönemeçleri "alırken" edindiğimiz otomatiklik ve tepkeler, arabayı rüzgâr atarken bizi yanıltabilir. Gerçekten merkezkaç güç, hem taşıt hem de şoförün gövdesi üzerinde etki yapar. Böylece, şoförün gövdesi de dönemeçin dışına doğru itilir. Gövde bu etkiyi kaslardaki kasılmalarla karşılar. Buna karşılık rüzgâr itmesi, yalnız taşıtı zorlar. Bu durumda, şoförün gövdesi, dinginlik nedeniyle, daha çok itişir, geldiği yana gitmek ister, kassal duyumlar tersdüz olur. Bundan yörüngeyi düzeltecek hareketlerin tersine, düzensiz, belirsiz direksiyon hareketleri meydana gelir. Ve şoför taşıt üzerindeki egemenliğini kaybeder, "düşen yaprak gibi bir oraya bir buraya gider. (Fakat, yazık ki, yapraktan çok hızlı olarak). Rüzgârın etkilerini kestirmek, bunların kimi zaman şaşırtıcı olabileceğini bilmek, işte bütün yıl ve özellikle, kışın rüzgârlı ayları için iki yararlı önlem.

İNSAN HAYATINDA SEVGİNİN ÖNEMİ

Prof. Dr. İbrahim Ağâh ÇUBUKÇU

Yirminci yüzyılın bir özelliği bilim ve tekniğin ilerlemesidir. Bilim ve teknik insana maddî alanda bir çok kolaylık ve olanak sağlamıştır. Çabuk kalkınmak isteyen bir ulus için bilim ve tekniğe yönelmekten başka çare de yoktur. Ancak tekniğin ve sanayileşmenin gelişmesine önem verirken insan sorununu unutmamak gerekir. Başka bir deyimle insan felsefesini geliştirmek, insanı bütün ruhsal yapısı ile daha yakından tanımak ve onun bilinçaltını daha iyi değerlendirmek gereklidir. Çağımızda insanın ruhsal sorunlarına, teknik ve sanayileşme kadar önem verilmediğini gözlemek güç değildir. Tekniği ve sanayileşmeyi insan için geliştirecek yerde âdeta insan teknik ve sanayinin tutsağı haline getirilmiştir. Bilim ve teknik insanın mutluluğu için geliştirilmelidir.

Evrene göre küçük bir yerleşme alanı olan dünyanın gelişmiş ya da gelişmekte olan ülkelerinde insan, makinanın bir çarkı haline gelmektedir. Gelişmemiş ülkelerde ise, insanlar ekonomik ve sosyal bunalımları ile başbaşa bırakılmaktadır. Başka bir deyimle çağımızda insan, yalnızlaşmaktadır. Yalnız insan, kendine kolaylık sağlayan araç ve gereçlere sahip olsa da ruhsal açıdan çöküntü içindedir. Her gün belli çalışmaları bir iş yerinde yapan insan, karnını doyursa bile ruhsal yalnızlığı nedeniyle çeşitli yönden doyum-suzluk içinde kalmaktadır. İnsanın insanla ilişkisi, insanın insanı tanınması ve insanın insanla kaynaşması güçleşmiştir. Ayrıca insanın nereden gelip, nereye gitmekte olduğunu kendi kendine sorması ve düşünmesi üzerinde de çoğu kez yeterince durulmamaktadır. Bu durum, kimi insanları ya başkalarının yoksullaşması pahasına daha çok kazanmağa, ya da bazı lüks tüketim maddeleriyle avunmağa itmektedir. Ancak bu gibi olanaklar da insan ruhunu doyurmaktan uzaktır. Ruhsal yalnızlık duyan kimi insanda alışkanlık veren zararlı maddeler ya da havasız yerlerde kumar ve benzeri eğlenceler peşinde koşmaktadır. Bu gibi uğraşlar da insanları ruhsal açıdan daha çok yormakta ve eskitmektedir.

Bütün bunların çaresi olarak insanda sevgi, acıma ve dostluk gibi duyguları geliştirmek ge-

rekliktir. İnsanda bencil duygular kadar sevgi, acıma ve dostluk duyguları da aslıdır.

Seven ve sevilen insan mutlu olur. Sevmeyen ve sevilmeyen insan hayal kırıklığına uğrar. Sevgi yoksunluğu, insanı güvensizliğe de götürür. Kendini güvensizlikte görmeyen insan ya içe kapanır, ya kırılgan olur, ya da tedirgin olur. İnsana güveni yerleştirecek duygu ise ancak sevgidir.

O halde insanın mutluluğu için sevgi üzerinde yeterince durmak gereklidir. İlk insanın neleri sevebileceği üzerinde duralım: İnsan her şeyden önce kendi varlığını devam ettirmek ister. Bunun için yer, içer, çalışır, çabalar. Bir çok sıkıntılara katlanarak kazanç peşinde koşar. Yokluktan hoşlanmayan insan, kendi varlığını sürdürmek için doğal olarak türlü yollardan bedenini besleme çareleri arar. Haz veren nesnelerden hoşlanır. Elem verici duygulardan kaçınır. Hatta insan kendi adını ve uzantısını ölümden sonra da var edebilmek için çocuk sahibi olmak ister.

İnsan kendisine iyilik eden kimseyi de sever. Bu iyilik arttıkça sevgisi de artar. Âdeta sevgi bir alış veriş gibi kullanılır. Bu anlamda sevgi çıkara bağlı olduğu için insanın kendini sevmesine benzer. Bu tür sevgi bencil duyguların ürünüdür.

İnsan bir de bir şeyi özünden dolayı karşılıksız sever. Bu sevgide eksilme olmaz. Bu tür sevgiye biz güzelin sevgisi diyebiliriz. Çeşitli sanat yapıtlarını sevmek böyle bir sevgi ile ilgilidir. Doğada bulunan bir çok hikmet ve incelikleri sevmek karşılıksız sevginin ürünüdür. Örneğin bir derenin akışını, renkli kuşların ötüşünü ve yemyeşil ormandan tatlı bir rüzgârın esişini sevmek karşılıksızdır.

Çıkara bağlı sevgi, insanı mutlu etmez ve üstün bir duygu değildir. Çünkü çıkar, vasıta değerler tarafından yönetilen eyleme bağlı olduğu için insanı daima peşinden koşturur. İnsan, bu tür değerler tarafından yönetilen eylemlerle elde ettiği sonuçlarla ruhsal açıdan doymaz. Salt sevgi ise ruh doyunluğu verir.

Gerçek sevgi insanı amaç edinen ve karşılık beklenmeyen sevgidir. Yükselmek için başkalarını seven insanın duygusu bencillığe dayanır. Yük-

sek değerler tarafından yönetilen eylemlerde birlikte duyma ve dolayısıyla sevgi en yüksek düzeydedir. Din, felsefe ve san'at gibi yüksek değerler tarafından yönetilen eylemlerle insanın iç dünyası zenginleşir. Bu gibi manevî eylemler, insanda karşılıksız sevginin yerleşmesini kolaylaştırır. Zaten insanı mutlu eden ve yüksek olan sevgi de karşılıksız sevgidir.

Sevginin bir çok türü vardır: İlk karşı cins için duyulan sevgiden söz edelim. Karşı cinslerin birbirlerini sevmeleri gelecek kuşakların devamını sağlar. Bu sevgi, ruhların birbirine uyumu derecesinde artar ve mutluluğa dönüşür. Sevgi özgürce bir davranışa dayanırsa gönülleri içten sarar. Sevgi insanî değerlerin ortaya çıkmasını kolaylaştırır. Birlikte oluşmayı ve çalışmayı geliştirir. Bencil duyguların azalması, yuvada ahengin artmasını sağlar.

Ana-baba sevgisi yahut ana-babanın çocuğa karşı sevgisi duyguların en asil olanlarındandır. Özellikle ana, bedeninin bir parçası olan çocuk için her şeyini verir. Sütünü, uykusunu ve emeğini verir. Çocuk gülerse mutludur, ağlarsa mutsuzdur. Ananın çocuğa olan sevgisi, karşılık beklemeden davranmasını sağlar. Ana-baba sevgisi çocuğa güven vericidir. Düşkün anlarda kimi dostların sevgisi azalabilir. Ana-babanın sevgisi ise asla azalmaz. Böyle bir sevgi, her türlü bencilikten uzaktır. Kardeş sevgisi de önemli bir duygudur. Aile hayatının mutluluğunda kardeşler arasındaki ahengin ve sevginin önemli bir yeri vardır. Aile bireyleri arasında sevgi geliştikçe özgeci duygular da gelişir. O zaman bir çok canlı varlık ve öteki insanlar da sevilir. Öteki insanları sevmek insanın ruhunu inceltir, gönlünü ferahlatır ve görev duygusunu geliştirir. Bilim sevgisi de insanlığa hizmetle ilgilidir. İnsanlığı seven bir çok bilim adamı gece gündüz demeden çalışır. Rahatı, eğlenceyi ve gereğinde uykuyu bilimsel bir çalışma için feda eder. Bunun nedeni, kendisini ruhsal açıdan doyurmak ve öteki insanların mutluluğunu sağlamaktır. Kendisini bilim sevgisiyle güçlendirenler, düşünme ve araştırma yoluyla gelecek kuşaklara yararlı ortamlar hazırlarlar. Doğaldır ki, bu sonuç, bilimin ürünlerini iyi eğitilen insanların kullanmasına bağlıdır.

Yurt sevgisi her ulusun önem verdiği bir duygudur. Bir ağacın gölgesini seven kendisini de sever. Bir sanatçının yaptığını seven, sanatçıya da değer verir. Yurdunu seven insan, yurttaşlarına da değer verir. Onları sever. Yurt ortak anıların, ortak acıların ve ortak amaçların paylaşıldığı yerdir. Bunun için de insan için kutsaldır. İnsanın kendisini yurdu için her alanda hazırlaması bir görevdir. Her yurttaşın, ahengi, barışı ve kanun-

lara saygıyı sağlamaya çalışması, yurt sevgisinin ürünüdür. Bir yurt üzerinde mutluluktan amaç, bir ailenin, bir mahallenin, ya da bir ilim mutluluğu değildir. Amaç bütün yurttaşların birliği, beraberliği ve mutluluğudur. Bu da herkesin başkalarının hak ve özgürlüklerine saygılı olarak birbirlerini sevmesi ve yurt sevgisinin değerini bilmesi ile olur.

Sanat sevgisinin sevgi türleri içinde özel bir yeri vardır. Sanat felsefesinin konusu güzeldir. Güzeli yararlı olandan ayırmak gerektir. Yararlı olan şey kazanılır, elde edilir. Güzeli ise özel bir sevgi ile kavranır. İnce ve derin duygular içinde seyredilir. Çıkar sağlamayan haz uyandırır. Kötünün simgesi çirkindir. İyinin simgesi güzeldir. İyilikte bilgelik, güç ve sevgi gibi nitelikler vardır. Güzelin bedensel, ruhsal ve ilahî olma gibi çeşitli derecede nitelikleri vardır. Güzeli insanda kimi zaman aşk, kimi zaman hayranlık ve kimi zaman da coşku yaratır. Güzeli bizi kendine bağlar, kendi havasına götürür ve ruhumuzu inceltir. San'atın türüne göre güzel sevilir ve ifade edilir. Güzeli konu edinen san'at felsefesinden sevgiyi gönüllerde yerleştirmek için yararlanmak mümkündür. San'at, ruhu bütün derinlikleriyle heyecandırır. Güzelin temasına bağlı olarak saf hazlar ve sevgiler uyandırır. San'at zevki yükseldikçe gönül derinleşir. San'at, gereğinde törelerin yumuşamasını ve arınmasını sağlar. İnsanın kendi kendini tanımısını kolaylaştırarak eğilimlerinin ve tutkularının sertliğini yumuşatır. Böylece hem sevmeyi, hem sevilmeyi kolaylaştırır. San'at insan ruhunu heyecandırarak öteki insanlarla ortak duyguların yaşanmasını sağlar. Böylece insanları birbirine yaklaştırır. İnsan yaşamını, daha geniş ve daha evrensel bir anlam katarak derinleştirir. San'at insanı, kimi zaman iç âlemindeki sıkıntıdan kurtarır. Manevî arınmayı sağlar. Ruhlu alışılmış olanın üstüne yükseltir. Soylu kararlar almağa ve olumlu davranışlar yapmağa yöneltir. Aynı zamanda insanın ustalığını, becerisini ve heyecanlarını ortaya koyar. San'at sayesinde insan bireysel yalnızlıktan kurtularak toplumla bütünleşmeğe yönelir. Böylece san'ata yönelen insan, iç âleminde özgür, güvenli ve yapıcı olur. Ayrıca dış âlemle yani toplumla uyum halinde olur. Bu anlamda san'at özgeci duyguları geliştirir ve sevginin gönüllerde yerleşmesini kolaylaştırır.

Tanrı sevgisi bir çok din büyüğünde en üstün derecede gerçekleşmiştir. Doğanın güzelliklerine bakarak Yaratan'ın güzelliğini gönlünde duyan kimi din büyükleri, bize Tanrı sevgisiyle dolu bir çok yapıtlar bırakmışlardır. Rabia Adeviye, Yunus Emre ve Mevlâna, Tanrı sevgisini en iyi biçimde

işleyen din büyüklerindendir. Tanrı sevgisi insanı sonsuzluk duygusuyla başbaşa bırakır. İnsanı sürükler. İnsan gönlünü geçici şeylerin tutkularından arıtır. İnsana öldükten sonra da umut kapısı açar. Hiçlik duygusunu varlığa çevirir.

İşte bu gibi türleri olan sevgiyi herkes gönlünde yerleştirme çabalarına girişebilir. İnsan bir san'atçı, bir çiftçi ya da başka bir iş sahibi olabilir. İç âlemini aratarak toplumla ahenk içinde olan ve başkalarının mutluluğunu dileyen insan gönlünde sevginin filizlendiğini görür.

Sevginin gönüllerde yerleşmesini eğitimsel ve ekonomik koşulların yeterli olmasının geniş etkisi vardır. Bu etkiler yanında sevgiyi kişisel çabalarla geliştirme yeteneği her insanda mevcuttur. Bu da bencilliğin kökünü kazımağa çalışmakla olur.

Sevginin gönlünde yerleşmesi için insanın evrene bakarak düşünmesi ve iç özgürlüğe kavuşması önemlidir. Mal ya da ün için bağımlı olmayan ve gönlü özgürlüğünü koruyan kimsede sevgi kolay yeşerir.

Sevgi ayrıca tarafsız yargı yetisi ister. İnsan, herhangi bir işde, kendisini katmadan ve kendi tutkularına tutsak olmadan karar verirse gönlünü sevgi için hazırlamış olur. Sevgi tutsaklıktan hoşlanmaz ve ruhsal bağımsızlık ister. Ruhsal açıdan bağımlı olanlar ve başkalarına sığınanlar bir gün hayâl kırıklığına uğrayabilirler. Sadist olanlar da gönüllerinde sevgiyi bulamazlar. Başkalarını da mutlu edemezler. Zalim ve zorba kimse, ancak korkutur, işkence eder, ya da cana kıyar. Ruh özgürlüğüne ve bağımsızlığına ulaşanlar ise insanlara güler yüzle bakıp kucaklarını açarlar.

Sevgi güven de ister. Güven duygusu insanın yalnız ruhunu sağlıklı tutmaz, yarınina güvenle bakmasını da sağlar. Yarınina güvenle bakan insan, başkalarının da mutluluğunu isteyen insandır. Bu demektir ki çevresine güven

sayesinde insan, öteki insanlarla ilişkilerini sağlıklı tutar. Onları sever ve sayar. Huzursuz bir ailenin çocukları sinirli ve uyumsuz olur. Aile huzursuzlukları çocuklarda sevgi ve güvenin gelişmesini azaltır. Çocuk ailesinde sevgi gördükçe ve büyüklerine güvendiğçe çevresiyle daha uyumlu olur.

Sevginin yerleşmesi için her bireyin, toplum için vicdanında sorumluluk duyması gereklidir. Sorumluluk insanı görevlerini tam yapmağa yöneltir. İnsana kendi özgürlüğünün sınırını ve başkalarının insanca yaşama hakkını öğretir.

Sevginin gönlünde yerleşmesi için insanın kendini tanıması, kendi varlığının bilincine varması ve evren içinde kendi amacını çizmesi gereklidir.

Bütün bunlar yapıldıkça insan, yalnızlıktan kurtulur. İnsanları sever. Gönlünden bencillik ve tutsaklık gider. Güzelin güzelliğini görmek ve gerçekleri olduğu gibi kabullenmek alışkanlığına ulaşır. Birlikte çalışmak, birlikte oluşmak ve işe birlikte kendini vermek sevginin ürünü haline gelir. Böylece sevgi insanın ortak değerlerini meydana çıkarır. İnsan yüksek değerlere yöneldikçe ve onları birlikte duydukça gönlünde sevgiyi yüceltmış olur.

Hasılı sevgi insanı birbirine yaklaştırır. Din, san'at, felsefe ve gerçeği araştırma, sevginin yayılmasını kolaylaştırır. Sevgiye dayanan erdemli davranışlarla insan, türdeşlerinin mutluluğuna katkıda bulunur.

Gerçek sevginin var olduğu yerde bencil duygular barınamazlar. Sevginin var olduğu gönüllerde insan değerini bulur. Güven olur, bağımsızlık olur, özgürlük olur. Yüksek insanî değerler, birlikte duyma ve birlikte yaşama bilinci oldukça, bizi ruh memnunluğuna götürür.

O halde her insan, gönlünde sevgiyi duyarak barışa, başkalarıyla yakınlaşmağa ve yüksek insanî değerleri birlikte yaşamağa önem vermelidir.

Kel Hasan'a sormuşlar:

— Hasan Efendi, bak artık aktörler alaydan değil mektepten yetişiyor. Ne dersin?

Rahmetli:

“— Hiç fütur getirmem, demiş. Asıl seyirciler mektepten yetişirse işte halimiz o zaman dumandır”.

UZAYDA SON YİRMİ YILIN GETİRDİKLERİ

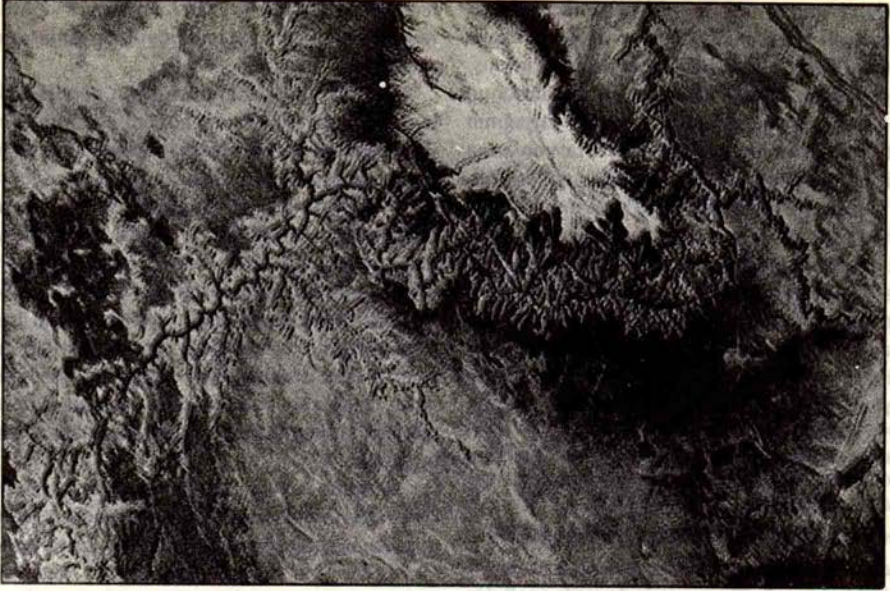
Dr. Ergin KORUR

Uzay çağının başlangıcı genellikle ilk yapay uydur "sputnik"ın Sovyetler Birliği tarafından uzaya gönderildiği 4 Ekim 1957 günü olarak kabul edilmektedir. Aslında uzay çalışmalarının başlangıcı çok daha uzaklara gider. Bu çalışmalar arasında özellikle 1900 başlarında amatör Rus uzay bilgini Konstantin Ziolkovski'nin, 1920'lerde Amerikalı Profesör Robert Goddar'ın ve 1930'lar da Alman roket uzmanı Hermann Oberth ile Herbert von Braun'un gerek teorik gerek deneysel alandaki çalışmalarını belirtmemiz gerekir. Ancak 4 Ekim 1957 tarihinde bu çalışmalar gerçekten gözle görülür bir sonuca ulaşmış ve ilk defa insan eliyle yapılmış yaklaşık 84 kilo ağırlığında bir bilimsel gözlem uydusu yerin çekim gücünü yenerek bir uzay yörüngesine yerleştirilebilmiştir. Bu ilk başarıyı birçok önemli uzay olayı izlemiştir. Bunlar arasında Van Allen radyasyon kuşaklarının keşfini sağlayan ilk Amerikan uydusu Explorer'in uzaya gönderilmesini (31 Ocak 1958), Rus'ların Luna 2 uydusunun ayın arka yüzünün resmini çekmesini (4 Ekim 1959), Rus uzay adamı Gagarin'in ilk defa yörüngeye girmesini (12 Nisan 1961), Amerikan uzay adamı Glenn'in yörünge uçuşunu (20 Şubat 1962), ilk Rus uzay kadını Tereşkova'nın uzaya çıkışını (16 Haziran 1963), Amerikan uydusu Mariner 4'ün Mars'ın yakın mesafeden resimlerini çekmesini (15 Temmuz 1965), Amerikalı astronot Armstrong ile Aldrin'in aya ayak basmalarını (21 Temmuz 1969), Rus'ların ay robotu Lunakhod'un başarılı araştırmalarını (10 Kasım 1970), Rus uydusu Mars 3'ün Mars'a (15 Mayıs 1971) ve gene Rus uydusu Venüs 8'in Venüs'e inmesini (22 Temmuz 1972), Amerikalıların uzay laboratuvarı Skylab'teki çalışmalarını (25 Mayıs - 26 Haziran 1973), Amerikan Apollo ve Rus Soyuz uzay gemilerinin ortak uzay uçuşunu (17 - 18 Temmuz 1975) ve Amerikan uydusu Viking 2'nin Mars'ın yüzüne inip renkli resimlerini çekmesini (3 Eylül 1976) sayabiliriz.

Acaba son yirmi yıllık süre içinde binlercesi fırlatılmış olan bu insanlı - insansız uzay araçları insanın uzayda gezme hayallerini gerçekleştirmekten, astronomi ve astrofizik bilgilerimizi arttırmaktan, askerî-stratejik gözlem ve erken uyarı olanaklarını sağlamaktan başka asıl yeryüzünde-

kilere ne kazandırmış, onlara ne gibi yararlar sağlamışlardır? Konunun bilimsel ayrıntıları ile iyice ilgilenmemiş olan bazı kimselerin iddiasına göre uzay çalışmaları yeryüzündeki insana birkaç kilo ay taşı, astronotların ayda daha iyi sıçrayabildiklerini gösteren bir-iki canlı televizyon yayını, gezegenlerin ne oturulmaz yer olduğunu kanıtlayan kayalık-kraterli manzara resimleri ve güzel yeşil dünyamızın uzayın karanlıkları içinden çekilmiş bazı renkli fotoğraflarından başka bir şey getirmemiştir. Uzay için harcanan milyarlarla yeryüzünde çok daha hayırlı işler yapılabilirdi!

Bu eleştirilerde gerçek payı hiç yoktur diyemeyiz; uzay roket, araç, gemi ve uçuşlarının çok pahalıya mal olduğu, insanlı uçuşların bugün için ancak büyük mâlî ve teknik imkânları olan iki uzay devi (Amerika ile Rusya) tarafından gerçekleştirilebildiği, insansız araştırmalarda Çin Halk Cumhuriyeti, Federal Almanya, Fransa, İngiltere ve Japonya'nın katkısının henüz kısıtlı olduğu doğrudur. Ayrıca her deney ve girişim başarılı olamamakta, yapılan en küçük hata bütün projeyi sonuçsuz bırakmakta, örneğin yerinden oynayan beş kuruşluk bir cıvata veya lehim parçası beş milyarlık bir uzay gemisinin yarı yolda arızalanmasına yol açmaktadır. Böyle arızalar uzay adamlarının hayatını tehlikeye sokmakta, hatta ölümlerine sebep olmaktadır. Önemli uzay kazaları arasında 27 Ocak 1967'de Amerikalı astronot Grissom, White ve Chaffee'nin Apollo uzay aracının yer denemesinde çıkan yangın sonucu diri diri kavrulmalarını, 23 Nisan 1967'de Rus astronoto Komarov'un paraşütü açılmayan Soyuz I ile yere çakılarak parçalanmasını, 17 Kasım 1970'te aya giderken Apollo 13'ün oksijen tankının patlamasını ve içindeki üç Amerikalı astronot Lowell, Swigert ve Haise'nin günlerce süren heyecanlı bir kurtarma çalışması sonucunda güç belâ yere dönebilmelerini, 30 Haziran 1971'de Rus astronotları Dobrovolski, Volkov ve Patseyev'in çok başarılı geçen bir seferden sonra tam atmosfere dönüş esnasında hafifçe aralık kalmış bir bölmeden uzaya kaçan oksijen yüzünden havasızlıktan boğularak ölmelerini hatırlatabiliriz. İnsansız uzay denemelerinde ise daha yerde patlayan roketler, yolundan saptığı için yer kontrol istasyonu tarafından uzaktan komutla-



Colorado'daki Büyük Kanyon'un ERTS uydusu ile alınmış bir resmi.

havadaki imha edilen uydular, kararlaştırılan yörüngeye oturacağı yerde güneşe veya uzay boşluğuna giden araçlar burada sayılamayacak kadar çoktur.

Bütün bunlar uzay çalışmalarını eleştirenleri haklı mı çıkarıyor? Biz bu görüşe katılamıyoruz. Bir kere her yeni alanda olduğu gibi, uzay girişimlerinde de bazı önemli bilgi ve teknikleri masraf ve gözyaşı pahasına da olsa ancak deney ve yanlış (trial and error) yöntemi ile öğrenebildik ve öğrenmekteyiz. Sonra uzay çağının daha başında sayılırız. Unutmamalı ki, Kristof Kolomb Kraliçe İzabella'nın sağladığı gemilerle yeni bir dünya keşfetmek için denize açılırken kraliçenin danışmanları bu proje için lüzumsuzca para harcadığı eleştirisinde bulunmuşlardı! Kristof Kolomb'un seferinin İspanya ve Dünya'ya ne kazandırdığı ancak sonraları anlaşılabilmiştir. Asıl önemli husus şudur: Bugün dünyamızın etrafında durup dinlenmeden dolanan ve insanlı uzay gemileri kadar ilgi çekmeyen öyle bilimsel ve teknik uydular var ki, bunlar hayatımızın her köşesine, hatta evimizin içine kadar giren yeniliklere sebep olmuş, bize büyük yararlar sağlamıştır. Önce uzay için geliştirilmiş birçok araç, usul ve teknik ise daha sonra yeryüzündekilerin işine yararıştır. Bunları kısaca belirtelim:

1. Haberleşme ve Televizyon Uyduları

(Syncom, Intelsat ve Molniya)

Amerika Birleşik Devletleri Syncom haberleşme uydusu denemesine Şubat 1963'te başla-

mıştır. 19 Ağustos 1963'te fırlatılmış olan Syncom 3 sayesinde Amerikalılar ilk defa 1964 Tokyo Olimpiyatlarının açılış merasiminin uydu yolu ile dünyaya yayınına sağlamışlardır. Daha geliştirilmiş bir Amerikan uydusu Intelsat'tır. Intelsat serisinin başlangıcı olan ve "Early Bird" adıyla anılan bu tip ilk haberleşme uydusu 6 Nisan 1965'te dünya yörüngesine oturtulmuştur. Early Bird 240 kadar yüksek kaliteli haberleşme devresi içeriyor ve Atlantik Okyanusu üzerinde senkronize bir yörüngeye oturtulduğu zaman atlantikaşırı televizyon yayınına gerçekleştirebiliyordu. Daha sonraki yıllarda bu sayede binlerce saatlik televizyon yayını yapmak ve aynı anda binlerce kıtalararası konuşmayı sağlamak mümkün olmuş ve Intelsat uyduları aracılığı ile 1972 Münih Olimpiyatları'nda 25 ülkeye 1000 saat süreyle televizyon yayını yapılabilmiştir. Sovyetler Birliği ise ilki 23 Nisan 1963'te yörüngeye oturtulmuş olan Molniya uyduları ve 33 yer istasyonu aracılığı ile ülkesinin bir ucundan diğer ucuna haberleşme, televizyon, telefon ve telgraf bağlantılarını gerçekleştirmiştir. Ayrıca Amerika Birleşik Devletleri ile Sovyetler Birliği arasında 30 Eylül 1971'de imzalanan bir anlaşma ile Intelsat-Molniya haberleşme sistemleri arasında karşılıklı işbirliği imkânı sağlanmıştır.

2. Meteoroloji Uyduları

(Tiros, Nimbus, Meteor, Cosmos)

Amerika Birleşik Devletleri'nin ilk meteoroloji uydusu 1 Nisan 1960'ta fırlatılmış olan Tiros-

tur. Daha gelişik bir model olan ilk Nimbus meteoroloji uydusu 28 Ağustos 1968'de uzaya atılmıştır. Uydü büyük bir başarı ile çalıştırılmış, işlediği sürece 27.000 kadar bulut oluşumunun resimlerini çekmiş, ilk defa atmosfer kuşağının ayrıntılı kızılötesi fotoğraflarını yer istasyonlarına iletmiştir. Bu fotoğrafların sağladığı kıymetli bilgiler sayesinde ilk defa "Cleo" tayfunu henüz oluşma halinde iken farkedilebilmiştir. Daha sonra başarı ile devam ettirilen Nimbus serisi atmosferik olaylar hakkında geniş bilgi edinilmesini sağlamış, yer meteoroloji istasyonları ile irtibat kurularak fırtına, tayfun ve çeşitli hava değişikliklerinin yere vaktinde bildirilmesi mümkün olmuştur. Sovyetler Birliği ise 1964'ten itibaren Cosmos meteoroloji uyduları ve ilki 26 Mart 1969'da yörüngeye oturtulmuş olan gelişmiş Meteor uyduları ile geniş bir meteoroloji ağı kurmayı başarmıştır.

3. Yer Kaynaklarını Araştırma Uyduları (ERTS)

Bu uydular kızılötesi ve diğer ışın bandlarından çıktıkları fotoğraflar sayesinde renk analizinden faydalanarak yer örtüsünde meydana gelen değişiklikleri (kültür bitkileri, orman ve fundalık-larda oluşan hastalıklar), deniz, göl ve akarsular-daki oluşumları (buzulların gerileyip ilerlemesi, nehir, göl ve denizlerin dönüp çözülmesi, kıyı hattındaki değişiklikler), jeolojik özellikleri (yük-selti ve çöküntüler, deprem çizgileri) hatta yeraltı ve deniz servetlerini (maden ve petrol yatakları) inceleyebilecek şekilde donatılmışlardır. Amerika Birleşik Devletleri 23 Temmuz 1972'de başlat-tığı seriye çok başarılı incelemeler yapmış bulunmaktadır. Sovyetler Birliğinin de paralel çalışmalarda bulunan uydular geliştirdiği haber verilmektedir.

Bu saydıklarımızın dışında henüz deneme veya başlangıç safhasında bulunan navigasyon (seyrüsefer) uyduları, uzay otomatik rasathane-

leri, daimî personelli uzay laboratuvar ve atölye-leri çok yakın gelecek için büyük imkânlar vadet-mektedir.

Son olarak uzay endüstrisinin yeryüzündeki-lere dolayısıyla yararını gözönünde tutmalıyız. Gitgide artan sayıda piyasaya çıkmakta olan mini hesap makineleri ve elektronik beyinler, minyatü-rize elektronik aletler, güneş pilleri hep uzay endüstrisinin ürünüdür. Uzaydaki astronotların kalp, nabız, tansiyon, nefes alma, terleme v.s. fonksiyonlarını kontrol etmek için minyatüri-ze edilmiş birçok gereç bugün yeryüzündeki hasta-ların hayatını kurtarmakta, astronotlar için gelişt-irilmiş özel araçlar felçli hastaların yürümesini veya fazla güç harcamadan uzaktan kontrollü aletleri kullanmasını ve haberleşmesini sağla-maktadır.

O halde sonuç olarak şunu söyleyebiliriz: Uzay devrinin ilk yirmi yılının bilançosu olumlu-dur. Bugün koltuğumuza rahat rahat oturup tele-vizyondan bir dünya aktüalitesini, bir futbol kupası maçını veya bir olimpiyadı seyrederek, bir meteoroloji bültenini dinler, bir kıtalararası tele-fon konuşması yaparken bunların uzay çağının bize sağladığı imkânlarla gerçekleştiğini hatırdan çıkarmamalıyız. İnancımız odur ki, uzay çağı ilerideki yıllarda yeryüzündekilere daha da büyük yararlar sağlayacaktır.

BİBLİYOGRAFYA

Moore, Space in the Sixties, Middlesex 1963; Nasa, Space the New Frontier, Washington 1967; U. S. Aeronotics and Space Activities, Report to Congress; Washington 1968; Ryan, The Invasion of the Moon, Middlesex 1969; Reginald Turnhill, The Observer's Book of Manned Spaceflight, London 1972; Reginald Turnhill, The Observer's Book of Unmanned Spaceflight, London 1974; H. S. Cooper Jr., The Moonwreck, Great Britain 1975; The World Almanac and Book of Facts 1973 - 1978.

• **Bilgisizlik atılgandır, bilgi çekingen.**

THUCYDIDES

• **Yaşamda korkulacak bir şey yoktur, yeter ki anlaşılsın.**

Marie CURIE

• **Öğrenilen şeylerden büyük bir kısmının kaybolduğu doğrudur ama, zekânın onlar sayesinde yaptığı ilerleme kalır.**

RENAN

• **Bağnazlıktan korkaklığa yalnız bir adım vardır.**

DIDEROT

Çağlarını Aşanlar:

YUNUS EMRE

XIII - XIV. YÜZYIL

Halil İbrahim GÖKTÜRK

Doğumu, ölümü kesin sayılarla belli değil ... ama bir ömrün ışık kuşağı çift yüzyıla kolatmış pırıl, pırıl uzanıyor ... Mezarı bile tam belirlenememiş .. beş ayrı yöre halkı kabrini paylaşmıyor. Karaman, Bursa, Manisa, Erzurum, Keçiözü ve Porsuk Suyu'nun Sakarya'ya kavuştuğu Sarıköy gibi ... galiba sonuncusu akla ve kanıtlara uygun düşüyor. Her halde asıl Yatırı 600 yıldır aynı coşkuyla çarpan Türk Ulusu'nun yüreklerinde olmalı.. Acaba Yunus Emre'siz Nobel Ödüllerinde bir eksik yok mudur?

Altında yatan yedi eski uygarlıkla Anadolu topraklarında, Onüç ve Ondördüncü yüzyıllar arası neler olmuştu? Doğu'dan Moğol saldırıları, iç ve dış kargaşalıklarla Küçük Asya altüst olmak tadır. Çatışmalarla savaşlar, peşisıra yoksullukları, kıtlıkları sürüklemektedirler. Yarımada üzerinde savaş ve anarşizm'den kalan bir yığın yığın ve bezgin insan... Toplular sancılı, tasalı, ağırlı ve yarınadan güvensizdir. İşte O bungen ortam ve dönemde insanlar, dış'tan iç'e dönmek gereği duyarlar. Dahası, Tanrı'nın kullarını teselli edecek, yanan bağırarını sulayacak serin, duru ırmaklar aranır .. böylece "İlk Mutasavvıflar" da çağdaş komşu yüzyıllarında ortaya atılırlar. Beklenen kutsal görevi üstlenerek herbiri kaynaklaşırlar. Hedef: Acılı insanoğlu'na birazcık mutluluk sunmak!... Hangi hümanist şair şu dizileri bırakabilmiş ki:

*"Nazar eyle itirü, bazar eyle götürü
Yaradılanı hoşgör, Yaradan'dan ötürü"*

Yunus'umuzun gerçek kişiliği ile anlam dünyası alacakaranlıklara, masallara karışıp gider. Hatta okuma - yazması bile tartışmalara yolaçar. Hal o ki Derviş için "Bilim", kendini öz amacına götürecek türlü araçlardan biridir .. oysa övünç payı değil ... ama şurası bir gerçek: (Dünya Bilimleri) ve (Metafizik Bilimler) bilimlerine erdinden şüphe yok... Kaldı ki şeyhi Tapduk Emre tekkesine kul olmuş, her yol ve yordam için bir kılavuz gereği duyarak ... Tekkesine yıllarca odun taşımış, çile doldurmuş ve sonunda nasıl da ermiş:

*"Tapduk'un tapusunda, kul olduk kapusunda,
Yunus miskin çiğ idik, piştik El-hamdü'lillâh"...*

Konya'da Mevlâna'mız; "Çıktığım her yücelik aşamasında ölümden geçmiş bir Türkmen Koca'sının izlerini gördüm." derken, Yunus da O'na, onbinlerce satırlık Mesnevi'sine değinerek: "Ben olsam,

*Ete, kemiğe büründüm,
Yunus diye göründüm.*

demiş ... ki (Tek Varlık) teorisini toparlayıvermiş..

Şimdi elimizdeki taş basması "Yunus Emre Divanı'nın XIV. Yüzyıl başlarında iki kez yayımlandığını inanılır kaynaklar bildiriyor. Ayrıca "Risalet-ün Nushiyye" adlı bir kitabı da vardır. Halk dilinin tüm yalınlığı ve içtenliğiyle yazdığı hece ve aruz şiirleri "İlahi", "Nutuk" ve "Nefesle"ler şeklinde çağırarak günümüze kadar ulaşmıştır. Filozof şair, mistik Ozan Türk dilinin özünü ve gönül sesini en güç beğenilere bile engin bir alçakgönüllülükle sevdire geldi. Zira, o değişmez ve değer yitirmez ilkesiyle:

*"Sen, sana ne sanursan ayrû'ya hem âni san,
Bir mana, Dört-Kitap'tan budur eğer var ise"...*

Hele, hangisini yazsak:

*"Yetmiş iki millete bir göz ile bakmayan,
Halka müderris olsa hakikatte âsidir".*

diye haykırarak; insanlık yolunda, göğsünde hak ateşi, gözünde hoşgörü gözlüğüyle, akli mistizme katıştırarak aymazlara, yobazlara, bencilere, kincilere, hasılı insan düşmanlarına hâlâ böyle seslenmektedir. O'na göre ahlâk kanunu, ihtiyat, cesaret ve ılımlılıkla başlar .. sonra adalet, bilim ve aşk'la bütünleşir.

Yunus denizinde yıkanırken hangi dalgaya dokunacağını şaşırır insan.. Nitekim Yunus dili, Türk yurdunu yıllarca sel gibi basmış Arapça ve Acemce'ye de kalın bir baraj olmuş, korumuş onu...

San'atta temel taşının Kişilik olduğu besbelli.. en güçlü kişilikler ise, ister "Söz", ister "Anlam" alanında olsun arı, duru ve içten sıcaklığını zamanla yitirmiyenlerdir. Hele onlar öylesine çağların üstünden aşarak yarınlara akarlar ki, insanoğlu "Kendini Bildikçe" yürekte yüreğe geçerler, ses ve nefes olarak...

Yunus'un edebî dehâsı, salt Türk'e özgü, ulusal akımın tipik soy gelişiminden eskimez bir örnektir. Her gönlümüz daraldıkça, O'na ve öğütlerine başvurabiliriz hâlâ.. Kaldı ki O'ndan büyük birleştirici, tümleştirici mistik bir şairin bir eşini de duymuş değiliz.

Artık sözlerimizi, Sarıköy'deki Mezarın yazıtlarını ekliyerek:
"Sevelim, sevillelim"
ve
"Hak'tan inen şerbeti içtik El-hamdü'lillâh",
diyerek bitirelim..

BİLGİSAYAR DÜNYASINDAN: TAŞ DEVRİ BİLGİSAYARI

Celme BULCA

Menhir adı verilen, Taş Devri'nden kalma dev dikili taşlar, seyredenleri önce şaşkınlık, sonra da bu anıtları yapanlara karşı saygı ve hayranlık duygularıyla doldurur. Ama hiç kimse bu dev kayalardan oluşan Taş Devri kalıntılarının, çağımız bilgisayarlarının dedesi olabileceğini herhalde aklına getirmmez. İşte bu düşünümeyecek olasılığın gerçek olabileceği Stonehenge kalıntılarında kanıtlandı (1).

Önce Stonehenge kalıntılarını kısaca tanıyalım: İngiltere'de, Londra ile Cornwall ve Southampton ile Bristol arasında yer alan geniş bir düzlükte, Salisbury'nin 13 Km. kadar kuzeyinde bulunan bu kalıntılar, plânda dairesel bir görünüm arz eden birtakım hendekler, tümsekler, delikler ve dikili taşlardan oluşmaktadır. Kalıntıları dıştan saran dairesel tümseğin yüksekliği 60 cm. civarındadır ve dairenin ortalama çapı 98 m'dir. Kalıntındaki dev dikili taşlardan boyları 9.1 m'ye ve ağırlıkları 50 tona ulaşanları vardır. Stonehenge kalıntılarının M.Ö. 1900 ila 1400 yılları arasında, 3 ayrı yapım devresi içinde yapıldığı tahmin edilmektedir. Kalıntıların ciddi biçimde ortaya çıkarılıp incelenişi 1919 yılına dayanmaktadır. O zamandan bu yana yapılan kazıların sonuçlarını değerlendiren araştırmacılar, bu kalıntıların bir tapınak olduğunu tahmin etmişler, fakat esrarını tam olarak çözemedişlerdir. Nihayet, Amerikalı astronom Gerald S. Hawkins, Stonehenge'de yaptığı gözlemlerin yanı sıra bir IBM 7090 bilgisayarı kullanarak kalıntıların esrarını büyük ölçüde çözmeyi başarmıştır. Hawkins ve diğer araştırmacılara göre, Stonehenge Taş Devri'nde yapılmış dev bir bilgisayardır. Bu bilgisayarla güneş ve ay tutulmalarının zamanlarını büyük bir doğrulukla tahmin etmek ve takvim hesapları yapmak olanağı vardır. Stonehenge kalıntıları, yüzyılların aşınma, kırma, dökme etkileri ve define avcılarının yaptıkları hasarlara kar-

şın, günümüzde de hesap gücünü gösterebilecek durumdadır. Hawkins'in modern bilgisayarı ile yaptığı ayrıntılı denemeler ve yerinde yaptığı gözlemler bu görüşleri doğrulamaktadır. Araştırmacılara göre, Stonehenge bilgisayarcının donanımı olarak nitelendirilebilir. Gerekli zamanlarda kolayca yerleri değiştirilen işaret taşlarından oluşan yazılımın ise kullanımı çok kolaydır. Öte yandan, Taş Devri'nde güneş ve ay tutulmalarının ne kadar önemli olaylar olduğu gözönüne alınırsa, bunları önceden doğru olarak tahmin edebilen Stonehenge rahiplerinin, toplum üzerinde ne denli büyük bir etkiye sahip oldukları ortaya çıkar.

Günümüzde bilim adamları, Stonehenge'i yapan ve işleten Taş Devri bilgelerinin, gözlemcilik gücüne, bilgilerinin ilerliğine ve kullandıkları tekniklere şaşkınlık, hayranlık ve saygı ile bakmaktadır. Acaba Stonehenge'in sakladığı sırlar sadece bu kadar mıdır ve dünya yüzünde acaba daha keşfedilmek için bir araştırmacının modern bilgisayarları kullanarak konuya girmesini bekleyen kaç tane Stonehenge vardır? İşte asıl sorun buradadır.

Rodeo ve Bilgisayar

Yıldırım gibi giden bir atın üzerinden sıçrayarak, 250 Kg'lık bir sığırın üstüne atlayıp onu zorla yere devirmenin, ya da sürekli şaha kalkıp tepinen bir atın üzerinde tek elle tutunup 10 saniye kalmanın, bilgisayarlarla ya da bilimle ne ilgisi olabilir ki? İspanyolca kökenli "Rodeo" sözcüğü, Amerika'da çok yaygın olan ve yukarıda bir cümleyle kısaca belirtilmeye çalışılan türde, birtakım oldukça tehlikeli, geniş eğitim ve çalışma isteyen hareketlerden oluşan bir spor tanınıyor. 1860'larda, büyük sığır sürülerini Amerika'nın güneyindeki bölgelerden, kuzeyin bol çayırli topraklarına götürmek amacıyla yapılan uzun

Yunus'un edebî dehâsı, salt Türk'e özgü, ulusal akımın tipik soy gelişiminden eskimez bir örnektir. Her gönlümüz daraldıkça, O'na ve öğütlerine başvurabiliriz hâlâ.. Kaldı ki O'ndan büyük birleştirici, tümleştirici mistik bir şairin bir eşini de duymuş değiliz.

Artık sözlerimizi, Sarıköy'deki Mezarın yazıtlarını ekliyerek:
"Sevelim, sevillelim"
ve
"Hak'tan inen şerbeti içtik El-hamdü'lillâh",
diyerek bitirelim..

BİLGİSAYAR DÜNYASINDAN: TAŞ DEVRİ BİLGİSAYARI

Celme BULCA

Menhir adı verilen, Taş Devri'nden kalma dev dikili taşlar, seyredenleri önce şaşkınlık, sonra da bu anıtları yapanlara karşı saygı ve hayranlık duygularıyla doldurur. Ama hiç kimse bu dev kayalardan oluşan Taş Devri kalıntılarının, çağımız bilgisayarlarının dedesi olabileceğini herhalde aklına getirmmez. İşte bu düşünümeyecek olasılığın gerçek olabileceği Stonehenge kalıntılarında kanıtlandı (1).

Önce Stonehenge kalıntılarını kısaca tanıyalım: İngiltere'de, Londra ile Cornwall ve Southampton ile Bristol arasında yer alan geniş bir düzlükte, Salisbury'nin 13 Km. kadar kuzeyinde bulunan bu kalıntılar, plânda dairesel bir görünüm arz eden birtakım hendekler, tümsekler, delikler ve dikili taşlardan oluşmaktadır. Kalıntıları dıştan saran dairesel tümseğin yüksekliği 60 cm. civarındadır ve dairenin ortalama çapı 98 m'dir. Kalıntındaki dev dikili taşlardan boyları 9.1 m'ye ve ağırlıkları 50 tona ulaşanları vardır. Stonehenge kalıntılarının M.Ö. 1900 ila 1400 yılları arasında, 3 ayrı yapım devresi içinde yapıldığı tahmin edilmektedir. Kalıntıların ciddi biçimde ortaya çıkarılıp incelenişi 1919 yılına dayanmaktadır. O zamandan bu yana yapılan kazıların sonuçlarını değerlendiren araştırmacılar, bu kalıntıların bir tapınak olduğunu tahmin etmişler, fakat esrarını tam olarak çözemedişlerdir. Nihayet, Amerikalı astronom Gerald S. Hawkins, Stonehenge'de yaptığı gözlemlerin yanı sıra bir IBM 7090 bilgisayarı kullanarak kalıntıların esrarını büyük ölçüde çözmeyi başarmıştır. Hawkins ve diğer araştırmacılara göre, Stonehenge Taş Devri'nde yapılmış dev bir bilgisayardır. Bu bilgisayarla güneş ve ay tutulmalarının zamanlarını büyük bir doğrulukla tahmin etmek ve takvim hesapları yapmak olanağı vardır. Stonehenge kalıntıları, yüzyılların aşınma, kırma, dökme etkileri ve define avcılarının yaptıkları hasarlara kar-

şın, günümüzde de hesap gücünü gösterebilecek durumdadır. Hawkins'in modern bilgisayarı ile yaptığı ayrıntılı denemeler ve yerinde yaptığı gözlemler bu görüşleri doğrulamaktadır. Araştırmacılara göre, Stonehenge bilgisayarcının donanımı olarak nitelendirilebilir. Gerekli zamanlarda kolayca yerleri değiştirilen işaret taşlarından oluşan yazılımın ise kullanımı çok kolaydır. Öte yandan, Taş Devri'nde güneş ve ay tutulmalarının ne kadar önemli olaylar olduğu gözönüne alınırsa, bunları önceden doğru olarak tahmin edebilen Stonehenge rahiplerinin, toplum üzerinde ne denli büyük bir etkiye sahip oldukları ortaya çıkar.

Günümüzde bilim adamları, Stonehenge'i yapan ve işleten Taş Devri bilgelerinin, gözlemcilik gücüne, bilgilerinin ilerliğine ve kullandıkları tekniklere şaşkınlık, hayranlık ve saygı ile bakmaktadır. Acaba Stonehenge'in sakladığı sırlar sadece bu kadar mıdır ve dünya yüzünde acaba daha keşfedilmek için bir araştırmacının modern bilgisayarları kullanarak konuya girmesini bekleyen kaç tane Stonehenge vardır? İşte asıl sorun buradadır.

Rodeo ve Bilgisayar

Yıldırım gibi giden bir atın üzerinden sıçrayarak, 250 Kg'lık bir sığırın üstüne atlayıp onu zorla yere devirmenin, ya da sürekli şaha kalkıp tepinen bir atın üzerinde tek elle tutunup 10 saniye kalmanın, bilgisayarlarla ya da bilimle ne ilgisi olabilir ki? İspanyolca kökenli "Rodeo" sözcüğü, Amerika'da çok yaygın olan ve yukarıda bir cümleyle kısaca belirtilmeye çalışılan türde, birtakım oldukça tehlikeli, geniş eğitim ve çalışma isteyen hareketlerden oluşan bir sporu tanımlıyor. 1860'larda, büyük sığır sürülerini Amerika'nın güneyindeki bölgelerden, kuzeyin bol çayırli topraklarına götürmek amacıyla yapılan uzun

volculuklar sırasında sığır çobanları arasında yarışmalar şeklinde ortaya çıkan Rodeo sporu, sonraları, bu yüzyılın başlarından itibaren düzenli ve yaygın yarışmalar haline gelmiştir. Günümüzde, Amerika'da Rodeo'nun 40 milyon civarında izleyicisi vardır. Her yıl yaklaşık 600'ü bulan profesyonel Rodeo yarışmasının yanı sıra, pek çok Amerikan Üniversitesi ve hatta liseleri de kendi aralarında yarışmalar düzenlemektedirler.

Rodeo yarışmasını düzenleyen ve yöneten kişilerin, yarışma öncesinde ve yarışma sırasında pek çok kırtasiye işiyle uğraşmaları gerekmektedir. Bunlar arasında, yarışmaya katılacak kişilerin kayıtlarının tutulması, yarışma sırasında yarışan kişi ya da ekiplerin son puan durumlarının anında izleyicilere bildirilmesi, kazananların ve bunların ne kazandıklarının saptanması, arada yarışmadan çekilenler ya da diskalifiye edilenler olursa bunların belirlenmesi sayılabilir. İşte bütün bu gereksinimleri karşılayabilmek amacıyla, hem Rodeo'ya meraklı olan, hem de bilgisayar bilimleriyle uğraşan uzmanlar devreye girerek, tüm bunları bilgisayarlara yaptırmaya çalışmaktadırlar (2). Bu amaçla, Amerika'da Montana State University ve Idaho State University ayrı ayrı geliştirilmiş olan programlar, gereksinimlerin büyük kısmını karşılamayı başarmış bulunmaktadır. Birleşik Devletler'deki tüm Rodeo yarışmalarını içeren bir merkezi sisteme doğru gidilmesi ise amaçlanmaktadır. Özellikle gelişmiş ülkelerde, güncel yaşamının tüm bölümlerine giren bilgisayarın, Rodeo gibi vahşi ve tehlikeli bir sporu da denetim altına alması bilgisayar dünyası açısından ilginç bir gelişmedir.

Buz Hokeyi ve Bilgisayar

Buz hokeyi, araba yarışları veya kayak gibi çok hareketli ve heyecanlı bir spor dalıdır. Pek

çok ülkede oldukça yaygın olan bu sporu, daha da ilginç bir hale getirmek için acaba bilgisayar kullanılabilir mi? Raymond J. Epich adlı spor meraklısı bir yöneticinin bu konuda ilginç düşünceleri var. Mr. Epich'e göre, buz hokeyine bilgisayar kullanılarak yeni bir boyut eklemek mümkün. Mr. Epich'in tasarısı şu: Bütün bir hokey alanının altına iletken tellerden oluşan bir ızgara dönecek. Hokey topuna, oyuncuların ellerindeki vuruş sopalarına ve ayaklarındaki patenlere de verici cihazlar yerleştirilecek. Böylece bir bilgisayar, hem oyuncuların, hem de topun tüm hareketlerini gerçek zamanlı olarak anında izleyip saptayacak. Bu şekilde bilgisayar, her oyuncunun topa yaptığı her vuruşun hızını hesaplayabilecek. Ayrıca en hızlı oyuncuları, en iyi vuruşları yapanları, sahada en uzun süre kalanları topu en uzun süre kontrol edenleri saptayıp istatistiklere geçirmek mümkün olacak. Bütün bu sonuçlar anında izleyicilere gösterilebilecek (3).

Mr. Epich, bu tasarısını ciddi bir proje halinde Amerikan hükümetine sunarak patent isteginde bulunmuş. Kendi savına göre, bu tür bir girişim buz hokeyine harikulade bir boyut getirecektir. Bu haberi aldıktan sonra, aynı türde bir girişimin diğer spor dalları içinde, örneğin futbolda da uygulanabileceği düşünülebilir. Herhalde bütün sorun tüm futbol sahasının altına telle donatıp, topa ve futbolcuların ayaklarına birer verici takmaktan ibaret olacak. Yalnız bu arada göğüslenen ve kafayla vurulan toplar için de ayrıca göğüslere ve kafalara da verici takmayı unutmamak gerekiyor.

1. Zemanek, H., Elektronische Rechenanlagen 1978, Heft 1.
2. Shechter, J., Computer, Volume 11 Number 2.
3. Computers and People, Volume 25, No. 1.

• **Zamanımız bütün arzularımızın yerine getirildiği bir zamandır, daima hayal kırıklığına uğramamızın nedeni de budur.**

Robert MUSIE

• **Değişmeyen şeyler yalnız sabırla hafifler.**

HORAZ

• **Deliliğin kırk çeşidi vardır, sağ duyunun bir.**

Afrika Atasözü

• **Dünya çiçeklerle güler.**

Ralph Waldo EMERSON

SÖZ SÖYLEME SANATI

Jules SENER

“İnsan yaşamında eylemin değil de, sözün her şeyin başı olduğunu anlıyorum.” Evet, Sophocle, Ulysse’i Philoctète adlı trajedide böyle konuşturmuştu. Gerçekten, söz söyleme veya güzel konuşma sanatı, kitleleri inandırma ve etkilemede, tarihin derinliklerinden günümüze değin önemli bir rol oynamıştır. Söz, hiçbir zaman eylemin yerini tutmamış, fakat kitleleri başkaldırmaya itmiştir. Çiçeron’un dediği gibi, sözlerle nice imparatorluklar kurulmuş, nice kuruluşlar yıkılmıştır. İşte bu söz söyleme sanatıdır ki, ülkelerde, halk arasında dolaşan söylentilere ve hoşnutsuzluğa anlam vermiş, kaynaşan halka kesin bir amaç kazandırmış ve sonuçta devrimlere yol açmıştır.

Kitleler her zaman ve her yerde büyük konuşmacıların coşkun söylevleri karşısında heyecan duymuştur. Çünkü söz söyleme sanatı akla olduğu kadar duyguya da seslenmektedir. Böylece bu sanat kendini en uyuk kişiye, en vurdum duymaz kişiye kabul ettirmektedir.

Güzel konuşma sanatı-yüzyıllar boyu değişikliklere uğramış olmakla birlikte-ortak yaşamda saygınlığından hiçbir şey yitirmemiştir. Söz söyleme sanatı, çağdaş yöntemlerden yararlanarak, egemenliğini eleştiriden yoksun kitleler üzerinde halâ sürdürebilmektedir. Nitekim, kimi ulusları en korkunç felâketlere sürükleyen yine hitabet sanatı olmamış mıdır?

Böylesine bir güçten yararlanan bu sanat, kökeninden alınarak bir inceleme konusu yapılmıştır. Bu inceleme güzel konuşma sanatının (rèthorique, belagat) doğuşuna neden olmuştur. Bu sanat, konuşmaya veya söyleme mümkün olduğunca etkinlik kazandırmayı amaçlayan kuralların bütünü anlamına gelmektedir.

Söz söyleme (hitabet) sanatı aynı zamanda bir edebiyat kolu haline gelmiş ve eğitimde saygı duyulan bir yere ulaşmıştır. Güzel konuşma sanatı bu çağın başlarına değin genel kültür için vazgeçilmez bir bilgi olarak kabul ediliyordu. Bugün, bu sözcük, lafebeliğiyle eşanlamlı, kötü bir düşüncüyü uyandırıyor kafalarda.

Bununla birlikte, söz söyleme sanatına ilişkin çağdaş yapıtlara başvurduğumuzda, yazarların

aşağıdaki iki noktada birleştiklerini gözlemliyoruz:

1. Günümüzde halka seslenmek, yaşamda giderek daha büyük bir rol oynamaktadır.

2. Okullarda verildiği kadarıyla eğitim, geleceğin konuşmacılarını yetiştirmekten çok uzaktır.

Maurice Garçon, “Essai sur l'éloquence judiciaire”, Adli belagata ilişkin deneme adlı yapıtında bu görüşlerimizi doğruluyor:

“Sözün gitgide önem kazandığı bir çağda yaşıyoruz. Her iktidar gerçekten, en azından ilke olarak, etkilenmesi gereken ve yazılı şeylerden çok konuşma ile elde edilebilen bir çoğunluğa dayanır. Ne yazık ki, söz söyleme sanatının öğretilmesi için hiçbir şey yapılmıyor.”

Aynı yazar, geleceğin avukatlarının, yetiştirilmemiş olarak güç bir mesleğe atılmak zorunda bırakıldığından yakınıyor.

“Hak dağıtan yargıçların, başkalarının haklarını savunan avukatların yetiştirme biçimleri incelendiği zaman, düşüncelerini hemen hemen sözlü olarak dile getirmek zorunda olan bu kişilerin, mesleklerinin icrasına ilişkin hiçbir eğitim görmemiş olduklarını saptıyoruz.

“Orta öğretimde, yazılı nutuk bile sözkonusu değildir. Kompozisyon dersleri yüzyeide kalmaktadır. Öğrenciye anlatım biçimi (üslup) öğretilmeye çalışılacağına, ondan bilgilerini birbiri ardına sıralaması ısrarla istenmektedir. Fakültede profesörler, yasalara açıklanmasına ve yorumlanmasına sıra gelince, doktrin tabloları çizmeye başlarlar, fakat tüm bu bilgileri kullanmak için mantığa ve söz konusu etmedikleri kompozisyon kurallarına başvurmak gerektiğini bilmezler.

“Yine aynı şekilde, vaizlerin yetiştirilmesi için uzunca bir süre sürdürülmüş olan eski hitabet ve belagat derslerinde de durum aynıdır. Yıllar boyunca, halka söz söyleme sanatı üzerine eğitim gören kişiler, sadece papazlar olmuşlardır. Fakat, o zaman bile çağdaş eğitim ilkelerine göre söz söyleme sanatına yeni bir biçim verileceğine, yılanmış olarak nitelendirilen bu eğitimi kaldırmak için can atılmıştır.”

Yakınları yayınlanan “l'Art de parler au peuple”, Halka seslenme sanatı adlı yapıtında

Henri Maurice de eğitimdeki bu boşluğa şöyle değinir:

"Bununla birlikte inanılmayacak olan şey, tüm sanatlar içinde en güç olan bu sanatın en az incelenen sanat olmasıdır. On milletvekilinden dokuzunun konuşma dersi almamış olduğunu söylersek abartmış olur muyuz? Vaizlerin çoğu da mesleklerini icra ederken öğrenmektedir. Güldürü sanatçıları, yani mesleği güldürmek olan kişiler arasında ciddi bir eğitimden geçmiş olanı var mıdır? Adaletin ve gerçeğin savunucularına gelince, onlar sadece ağızlarını açmakla ve ellerinden geldikince konuşmakla yetinmektedir."

Sonuçta, sadece biz yazarlar değil, aynı zamanda yayımcılar olarak bu eksikliği haykırıyor, öğretmen ve eğitimcilere, öğrencilerine söz söyleme sanatını öğretmedikleri için güceniyoruz. Ayrıca onları bu konuda ciddi bir formasyondan yoksun oldukları için de kınıyoruz. Bu eleştirimizi de Fransız Ulusal Eğitim eski Bakanı M. Mallarmé'ye dayandırıyoruz:

"Öyle bir zamanda yaşıyoruz ki, her alanda, "konuşma" etkin bir rol oynamaktadır. Toplumsal sorunları tartışmak ve çözmek için artık yazı değil konuşma kullanılmaktadır. Bunun için de topluluk önünde sorunları tartışacak ve çözümlenecek yetenekli konuşmacılar gerekmektedir. Özellikle demokrasi ile yönetilen ülkelerde buna ivedi bir gereksinme vardır. Okullarda diğer dersleri nasıl okutuyorsak, söz söyleme sanatı ve bilimini de etkin bir biçimde öğrencilerimize öğretmek zorundayız."

Bununla birlikte, söz söyleme sanatının öğretilmesi için eğitim programlarında da değişiklik yapılmamıştır. Sorun güncelliğini korumaktadır.

Buna karşılık, siyasal partiler ve işçi kuruluşları, topluluk karşısında konuşmaya yatkın olan üyeleri için kurslar açmıştır. Bu girişimlerin çoğu tam bir başarısızlıkla sonuçlanmıştır. Bu da, birkaç düzine ilke içine sığdırılması olanaksız olan bu sanatın karmaşıklığının dikkate alınmamasından ileri gelmiştir.

*L'ART ORATOIRE adlı yapıttan
Çeviren: N. Murat KURMUŞ*

- *Bilim şimdiye kadar başarı kazanmış bir takım reçetelerin tümüdür.*

VALERY

- *Uygulamak, istemekten önce gelmelidir.*

ALAIN

- *Düşünmek kolaydır, uygulamak güçtür. Dünyada en güç olan şey de, insanın düşüncesine göre birşeyi uygulamasıdır.*

GOETHE

- *Asıl mühim olan şey bulmak değil, insanın bulunan şeyi kendisine mal etmesidir.*

VALERY

- *İstatistikçi dünyayı parça parça keserek öldürür; şair bir dünya yapar ve ona can verir. Büyük eylem adamı, ayaklı kütüphane dediğimiz ansiklopedik bilgi sahiplerinden daha ziyade şaire yakındır.*

André MAUROIS

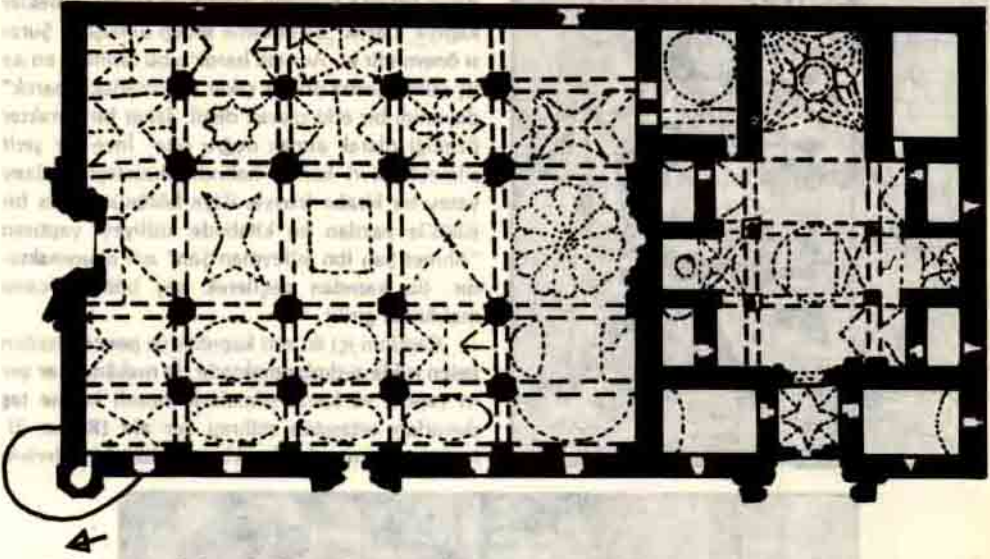
- *Fırtınalar insanın denizi sevmesine engel olamaz.*

André MAUROIS

DİVRİĞİ KÜLLİYESİNDE TEKNİK VE GÜZELLİK

Selçuk MÜLAYİM

Fotoğraflar: Haşim Karpuz



Bir Doğu Anadolu yolculuğunda, Divriği'den geçen herkes buranın ünlü külliyesinin çarpıcı etkisinden kurtulamaz. Sivas'a bağlı Divriği ilçesinde yükselen bu külliye Selçuklu döneminin en zengin taş süslemelerine sahiptir. Şifahane ve camiden oluşan bu yapı bileşimine ait göz alıcı fotoğraflara her yerde rastlarız; bazen bir takvim sayfası üzerinde, bazen ünlü bir fotoğraf ustasının kamerasında yansıyan bu görüntüler uzun yıllar hafızalarımızdan silinemez. Bu mimari eserde Türk sanatında başka örneğine rastlanmayan bir planlama, çağdaşlarına göre olağanüstü zenginlikteki taş süslemeler ön plana çıkar. Her ayrıntısıyla 13. yüzyıl Anadolusunun teknik ve estetiğinin doruk noktasına ulaşan bu anıt Tac Mahal kadar dikkat çekici, dahası toplumsal içeriğiyle oldukça anlamlı bir yapıdır.

Kentin hakim bir noktasında, kalenin güney eteğinde, başlıbaşına bir teras üzerine kurulmuş olan yapı son yıllarda esaslı bir onarım görmüş olmasına rağmen ilk durumunu koruyor (Resim 1). Bütün külliyenin dış görünüşü kümbet külâhları, minare ve portallerle son derece hareketli bir mimari kompozisyona sahiptir. Kuzeybatı köşede, kaba silindirik payanda üzerindeki minare Kanuni Sultan Süleyman devrinde eklenmiştir.

Biraz dikkatlice bakıldığında genel üsluba uymadığı görülür. Külâhlı çıkıntılar ise, biri içteki kubbenin dışa prizmatik yansıması öteki ise yine binanın içinde yer alan gerçek bir türbenin külâhidir.

Dıştan belli olmuyor fakat, bu büyük mimari anıt iki değişik hizmeti görmek üzere iki ayrı bölüm halindedir (Plan 1). Kuzey bölümde cami, güneyde şifahane yer alır. Çok çeşitli hastalıkların tedavi edildiği Şifahane ile camiyi, dini ve sosyal içerikli iki yapıyı bir tek mimari kompozisyon içinde birleştirmeyi başaran Türk mimarları böyle yapılara "külliye" adını veriyorlardı.

Divriği Külliyesine biraz yaklaşıncı, masif düz duvarlı sessiz cephelerden her birinin ayrı özellikteki zengin taçkapılarla canlandırılmak istendiği görülür. Ötedenberi sanat tarihçileri bu kapıların kitle kompozisyonları ve taş süslemelerinin niteliğine bakarak, onlara "Barok Kapı", "Tekstil Kapı", "Gotik Kapı" ve "Selçuklu Kapısı" gibi adlar vermişlerdir. Taçkapılardan her birinin yanına geldiğimizde gerçekten de, bir diğerinden tamamen ayrı üsluplarda, adeta birbiriyle yarış halinde oldukları görülür. Cami bölümüne Kuzeydeki Taçkapı'dan girilir (Resim 2). Cephe duvarlarından dışa doğru epeyce taşkın bir çıkıntı



Resim: 5.
Batı portalinin sağındaki kartal.

halindeki kitle, iki yandaki sütunceler üzerinde genişleyerek tırmanan iri kaval silmelerle çerçelenmiştir. Bu çerçevenin sınırladığı alanın içinde iri çifte yapraklar, barok palmetler, lotuslar ve geometrik bezemeler, yuvarlak, ayna gibi dışarı fışkıran kuvvetli plastik ve tezatlı örnekler kapıya "barok" denmesine sebep olmuştur. Şurası önemlidir ki, Avrupa barok'u bu tarihten en az üç yüzyıl sonra ortaya çıkar ve buradaki "barok" deyimini bir etki olarak değil, fakat bir karakter özelliği olarak almak doğru olur. İnce bir şerit silmeyle sivri kemer halinde derinleşen yüzey yatay bir kitabe friziyle ikiye bölünür. Nefis bir süslüs'le yazılan bu kitabede külliye'yi yaptıran "Ahmet Şah ibn Süleyman Şah" adı okunmaktadır. Bu kapıdan geçilerek beş bölmeli cami mekânına girilir.

Caminin içi iki ayrı kapıdan ve pencerelerden gelen ışıkla aydınlanmaktadır. İç mekânın yer yer iri yaprak ve kaval silmelerle bezeli kesme taş duvarları ortasında mihrap yer alır (Resim 3). Mihrap geometrik zikzaklar ve bitki örnekleriyle



Resim: 8. Şifahane portalinin sağ tarafındaki erkek başı kalıntısı.

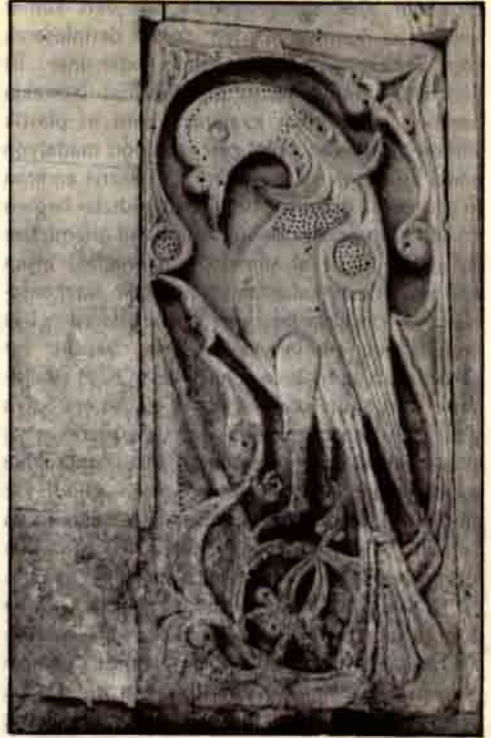
bezenmiş bir niş halindedir. Mihrabın sağında yer alan şahane abanoz minber devrin üstün bir neccarlık (ince ahşap işçiliği) örneğidir. Minberin merdiven korkuluklarının hemen altındaki kitabede binayı ve bu minberi yaptıran Ahmet Şah'ın adı ve H. 638 (1241) tarihi tekrarlanmaktadır. Yan aynalığın ortasında ise "Tiflisli Ahmed" olarak minberi yapan üstad neccarın adı yazmaktadır.

Camiden oniki yıl sonra bitirilen minberin ince rumi, kıvrık dallar ve geometrik kompozisyonlu tezyinatı dünya ahşap sanatının en seçkin eserlerindendir. Bugün cami mekânını döşeyen halı ve kilimlerin pek çoğu orijinaldir ve nefis renk-desen uyumu ile 13. yüzyılda ulaşılan tekstil başarısını önümüze sermektedir. Selçuklu camilerindeki halıların şu veya bu yolla yurdumuzun

Resim: 6.
Batı portalinin solundaki doğan.

dışına taşındığı düşünülürse, bugün yerli yerinde duran Divriği halılarının önemi büsbütün artar.

Girdiğimiz kapıdan dışarı çıkıp, minarenin yanından batı duvarı boyunca ilerlersek iki ayrı kapının büyüleyici görünüşü karşısında tekrar duraklarız. Bunlardan ilki yine camiye açılan "tekstil" bezemeli ünlü Batı Kapisidir (Resim 4). Bu kapı iki bakımdan önem taşıyor; birincisi kapı geçidinin hemen üstündeki üç satırlık kitabedir. Burada, bu mimari eserin Ahmet Şah tarafından H. 626 (1228 - 9) yılında yaptırıldığı yazılıdır. İkinci önemli yanı ise, taş süslemelerinin diğer kapılardan tamamen farklı bir atmosfer taşımasıdır. Boyutları küçülen motifler hiç boş yer bırakmadan bütün yüzeyi kaplar. En altta bombeli ve oluklu, yatay silmelerle başlayan hareket yukarı doğru çıkan düşey bordürlerle devam eder. En dıştan bitkisel ve geometrik örneklerle ilerleyen kompozisyon düzeni yarım daire bir kemerle derinleşir. İri, fakat zengin bezemeli bir mukarnas sisteminin örttüğü kapı geçidi hemen kitabenin altındadır. Bu portalin



Resim: 9. Şifahane portalinin sağ tarafındaki kadın başı.

duvara bittiği kuzey kenarda çift başlı stilize bir kartal figürü yer alır (Resim 5). Bu kartal herhalde devrin sultanı Alâeddin Keykubad'ın armasıydı. Bunun yanındaki duvarda, başı eğik tek ayağı üzerine basan bir doğan figürü görülür ki, bu da Ahmet Şah'ın arması olabilir (Resim 6). Oğuz boylarının her birinin yırtıcı kuşlardan seçilmiş ongunları vardı. Totem inancıyla ilgili görülen bu

kuş figürlerinin burada, İslâm dönemine ait bir anıtta yankılanması da ayrıca ilginçtir.

Batı Kapisinin yer aldığı cepheyi aynı derecede orijinal bir başka kapı daha süsler. Bu, "Gotik Kapı" diye bilinen, Şifahanenin görkemli portalidir (Resim 7). Büyük ölçüleri ve anıtsal proporsiyonlarıyla bütün cepheye hakim olan bu giriş tamamen farklı bir bezeme anlayışının

ürünüdür. Çok geniş açıklıklı bir sivri kemer kademeler halinde içeriye doğru derinleşerek kapı geçidinin düz cephesine kadar iner. İri yapraklar caminin kuzey portalini hatırlatmakla beraber, bu motifler azalarak yerini iri plastik silmelere terkeder. Hilâl çerçevesi dört madalyon adeta asılmış aynalar gibidir. Köfi yazıyı andıran iri geometrik örnekler, beş köşeli yıldızlar hemen dikkati çekiyor. Ancak bu kapının asıl önemi, her iki yanda iri kaval silmelerin üzerindeki insan başı şeklinde oymalardan gelmektedir. Bazı anlayışsız ellerin kırıp bozduğu bu portrelerden biri örgülü, uzun saçlarıyla bir kadın başıdır. Bir görüşe göre bu figür ve diğeri (Resim 8, 9) Şifahane'nin kurucusu Turan Melik ve eşi Ahmet Şah'a aittir. Bazı sanat tarihçileri ise bu figürlerin ay ve güneşi temsil ettiğine inanırlar. Bir sütunla ikiye ayrılmış olan ikiz pencerenin hemen altında yer alan bir kitabe bu Şifahane'nin "Fahredden Behram Şah'ın kızı Adil Melike Turan Melik tarafından, H. 626 (1228) da yaptırıldığı" yazılıdır. Şifahane güneyden camiye bitişik, ortada dört sütun üzerine oturan fenerli kubbe yanlardaki eyvanlara hafif bir ışık vermektedir. Camiye bitişen güneydoğu köşede türbe yer alır ki, bu mezar odasının kubbesi çatıda bir külâh halinde yansır.

Külliye'nin doğu cephesinde camiye açılan üçüncü portal tek başına yer alır (Resim 10). Sakin ifadeli bu portal enli bitki ve geometrik bordürle Selçuklu portallerinin klasik özelliklerini taşır. Duvarın dışarıya çıkıntı yapmayan bu kapı mukarnaslı bir hücreyle derinleşerek içeriye açılır.

Divriği Külliyesinde dinsel ve toplumsal hizmet amacı hem plan hem de taş süslemelerde açıkça yansır. Yapının çeşitli elemanları üzerinde yer alan ayet, hadis ve dilekleri içeren seçilmiş kitabeler inşa gayesini açıkça anlatır. Bu kitabelerden biri: "Ölülerin hesap defterleri kapanır,

Yalnız: bilim öğreten, su getiren, kuyu açan, ağaç diken, kitap bırakan ve hayırlı evlât yetiştirenler hayattaymış gibi sevap kazanırlar" diyor. Ahmet Şah ve eşi Tanrı katında kutlu olup, insanların sevincini paylaşmak için bu külliye'yi yaptır-dılar. Böylesine yüce bir amaçla yükselen bu yapı mimari bakımdan büyük bir yaratma gücü, heyecanlı ve taşkın bir iradenin eseridir. Bütün süslemelere dikkatle bakıldığında derin bir doğa sevgisi ve Ahlatlı Hürrem Şah'ın usta oymacılığı birbirinden ayrılmayan yol arkadaşları gibi bütün yapıyı baştanbaşa dolaşırlar.

Kısa çizgilerle tanımlamaya çalıştığımız Divriği Külliyesi Mengüçöklü zevki ve bölgesel malzemenin ürünü olarak sekiz asır öncesinin çok yönlü teknik başarılarının simgesidir. Bu anıtta çok şey yapılmış ve pek çok şey de anlatılmak istenmiştir. Divriği'ye gidenler görecekler ki insanlık hangi teknolojik gelişme düzeyinde olursa olsun yarattığı sanatı doğadan ve toplumdandan kopartmamıştır.

KONUyla İLGİLİ BAZI KAYNAKLAR:

- AREL, H., "Divriği Ulu Cami Kuzey Portalinin Kuruluşu", Vakıflar Dergisi, V, 1962, s. 99 - 112.
 AREL, H., "Divriği Ulu Camiinin Tekstil Kapısı ve Diğerleri", Vakıflar Dergisi, 1962, s. 113 - 126.
 ASLANAPA, O., Türk Sanatı, II, s. 29 - 37, İstanbul 1972.
 BAKIRER, Ö., Anadolu Mihrapları, s. 281, Ankara 1976.
 GABRIEL, Albert, Monuments turcs d'Anatolie, II, s. 188, Paris 1931.
 ÖGEL, S., Anadolu Selçuklularının Taş Tezminatı, s. 21, Ankara 1966.
 SAKAOĞLU, N., Mengücekliler, s. 180, İstanbul 1971.
 ÜLGEN, A. S., "Divriği Ulu Camisi ve Dar-üş-Şifası" Vakıflar Dergisi, V, s. 93 - 98.

- **Bahsettiğiniz bir şey'i ölçebiliyor ve onu sayı ile ifade edebiliyorsanız, onun hakkında bir şeyler biliyorsunuz, demektir.**

Eğer o şey'i ölçemiyor ve sayı ile ifade edemiyorsanız, bilginiz tatmin etmeyen zayıf bir bilgidir.

Lort KELVIN

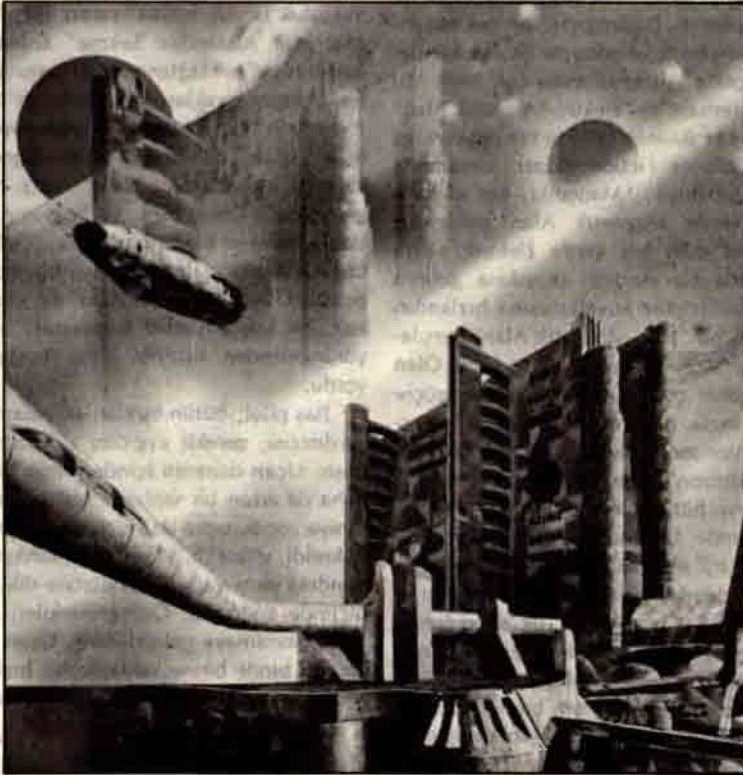
İLGİNÇ HAYAL - BİLİM YAPITLARI

Dr. Toygar AKMAN

Elinize, bir "Science-Fiction" (Hayal-Bilim ya da Bilim-Kurgu) romanı almış, heyecanla okumaya dalmışsınız. Şu satırlar, gözünüzü çarpıyor:

".. Uçan dairenin, çevresindeki yoğunluk, gitgide artıyordu. Kurtuluş umudu, baş pilotun vereceği, kesin komuta bağlıydı. Kaptan, yavaşça yerinden doğruldu ve yardımcısına, tepki motor-

larını çalıştırmasını bildiren işareti verdi. Yardımcısı, önündeki kolu, hızla kendine doğru çekti. Uçan dairenin çevresinden, birden, fışkıran mavi alevler, ısıkl çalan bir sesle fışkırarak çevreye yayılıverdi. Gezegendekiler, nasıl öldüklerini anlıyamazlarken, uçan daire, çoktan atmosferi aşmıştı bile. Gemideki tüm personel, gözlerinde sevinç ışıkları dolu olarak emniyet kemerlerini



ilince sıkırdı. Hızın gittikçe arttığını, tüm beden derjlerinin gerilmesi ile anlıyorlardı. Baş pilot, büyük bir soğukkanlılıkla, sağ elinin baş parmağını, koltuğunun düğmesine bastırdı. Uçan daire, o anda, yıldırım-gibi, yıldızlar arası uzaya daldı. Şimdi, ışık hızı ile, kapkaranlık uzayda, dönüş volculuğu başlamıştı."

Bu satırları okur okumaz, "— Amma da palavra!.." ya da "— Masal bu!.." diyerek, kitabı fırlatıp atmanız, doğaldır. Aynı kitabı, bir "Science-Fiction Bilgini" okumuş olsaydı, hafifçe tebessüm edecek ve "— Bu kadar cahilce yazılmış bir hayal-bilim kitabı da, az bulunur!.." diyerek, kitabı usulcacık kapatıp kaldıracaktı.

Şimdi, aynı kitabın, biraz daha değişik bir biçimde yazılmış olduğunu varsayalım. Satırlar şöylece gitmekte:

".. Uçan dairenin çevresindeki yoğunluk gitgide artıyordu. Tüm personel, kalkış için gerekli hazırlığa girişmişti. Gezegenin, "Çekim Gücü"nü saptayan kompüter, "Anti-Gravitas-yonel Alan"ın kurulabilmesi için gerekli düzenlemeleri yapmış ve görüntü ekranına iletmisti. Baş pilot, "Görüntü Ekranı"ndaki sayılara uygun olarak "Anti-Magnetik-Hızlandırıcı"nın "Start" durumunu ayarladı. Yardımcısına, "Elektron Kovalamacası"nı çalıştırmasını işaret etti. Füze-leri, uzaya fırlatabilmek için, yıllar boyu "Yakıt" konusu üzerinde çalışan bilgin ve teknisyenler, "Anti-Magnetik Alan Meydana Getirebilmek İçin Elektron Kovalamacası" sistemini aklalarına getirememişlerdi. Bir Science-Fiction yazarı bilgin, romanlarından birinde bu konuya değinince, bunun olabilirliği tartışmaya başlanmış sonra da deneylere geçmişti. Başlangıçta, bir çok başarısızlıklara uğranılmıştı ve sonuçta sistem kurulabilmişti. Gerçekte, sistemin esası çok basit idi. "Atom-Çarpıştırması" ve "Elektro-Magnetik Alan" durumlarının her ikisinin birlikte kurulmasından oluşuyordu. Science-Fiction yazarı, romanında aynen şöyle yazmıştı: "Mademki, her elektrik akımı olan yerde Magnetik Alan vardır ve magnetik alan olan her yerde Elektrik akımı vardır; o halde bu elektriği meydana getiren elektronları, birbirlerini kovalarcasına hızlandırmak suretiyle, bir "Anti-Magnetik Alan" kurulabilir. Böyle bir "Anti-Magnetik Alan'a Sahip Olan Füze", gezegenin çekim gücüne ters bir güçte olacağından, hızla, o gezegenden uzaya fırlayabilir..". Bilginler atom parçalayıcısı olarak kullandıkları "Siklotron"a benzer bir aygıt yapmışlar ve elektronların birbirlerini kovalamasını sağlayacak bir biçimde, hızlandırma işine girişmişlerdi. Hepsî, negatif elektrikle yüklü olan elektron tanecikleri, hızlandırıldıkları ölçüde, birbirlerini o hızla itiyorlardı. Öylesine ki, ilk deneylerde, meydana gelebilecek olan "Anti-Magnetik Alan'ın Gücü"nü, gereği gibi hesaplayıp ölçmelerini almadıkları için, bir kaç aygıtın, birden, paramparça olup dağılması olayı ile karşılaşmışlardı. Sonraları ise, bu "Elektron Kovalamacası" aygıtını, bir füzenin altına yerleştirmişler ve meydana gelecek olan "Anti-Magnetik Alan'dan Yararlanarak Füzenin Havaya Kalkıp Kalkamayacağı"nı denemeye girişmişlerdi. Sonuç, hepsini şaşkınlığa uğratmış ve belirli bir "Anti-Magnetik Güç"e erişen Füze, "Yeryüzü Çekim Gücü"ne ters bir güce erişir erişmez, birden yerden fırlamıştı. Ancak, yön doğrultuları yapılmadığı için de

yandaki ormana düşerek, büyük bir yangına da, neden olmuştu. Bu olaylardan sonra, bilginler daha dikkatle çalışmalara yönelmişler ve sonuçta da "Anti-Magnetik-Hızlandırıcı" motorunu yapmışlardı. Yakıt ile çalışma sisteminden ise, ancak uzayda yön değiştirilmeleri için yararlanacağından, mermi biçimindeki füze yapımından vazgeçmişler ve "Daire" biçiminde yapılara yönelmişlerdi. "Uçan Daire"nin bu biçimde yapılması, bir başka önemli yararı da, uzay içinde karşılaşılan meteor ya da meteoritler tehlikesinin yok edilmesi olmuştu. Uçan Daire'ye yaklaşan bir meteorit, eğer çok küçük ise, "Anti-Magnetik Alan" etkisi ile, hemen hızla yön değiştirip Uçan Daireden kaçıyor. Eğer, Uçan Daireye yaklaşan gök cismi, çok büyük ise, bu kez aynı "Anti-Magnetik Alan" etkisi ile, uçan daire, hızla o gök cisiminden uzaklaşıp kaçıyor. Bu nedenle de bazan, zık-zaklarla dolu yolculuk yapma zorunda kalınıyordu. Bu durumun, "Gezegenler Arası Yolculuk"ta en büyük yararı ise "Gezegenler Magnetik Alanından Sekme" sisteminde "Hız Arttırılması"nın sağlanması olmuştu. Uçan Daire, bir gezegene yaklaşırken "Elektron Kovalamaca Aygıtı"nın çalıştırılması durduruluyordu. Böylece, uçan dairedeki "Anti-Magnetik Alan" kalkmış olduğundan, daire, hızla o gezegene geliyordu. Gezegenin yörüngesine girip de, dönüş hareketi başlar başlamaz, "Elektron Kovalamacaya Aygıtı" çalıştırılıyor ve böylece meydana getirilen "Anti-Magnetik Alan" ile, uçan daire, bu kez, bir kaç misli hız kazanarak, o gezegenin yörüngesinden fırlayıp, uzay boşluğuna dalıyordu.

Baş pilot, bütün bunları aklından geçirirken, yardımcısı, gerekli aygıtları çalıştırmaya başlamıştı. Uçan dairenin içinde, önce hafif, gitgide daha da artan bir vınlama sesi başladı. Bir kaç saniye sonra, uçan daire, yavaşça yerden kalktı. Yükseldi, yükseldi, yükseldi ve birden, disk biçimindeki yassı yapısı, gökyüzüne dik gelecek bir biçimde doğruldu. Gezegendekiler, nasıl olduğunu kavramaya çalışırken, Uçan Daire, ışık hızının binde birine yaklaşan bir hızla, yıldızlar arası uzaya dalıp, gözden kaybolmuştu".

Bu satırları okur okumaz, "— Çok ilginç!..," diyerek, (kitabı fırlatıp atmak bir yana) kendinizi, romanın akışına kaptırmanız, olağandır. Aynı kitabı, yine bir "Science-Fiction Bilgini" okumuş olsaydı, kâşlarını kaldırıp, "— Bilimsel bulguları, çok güzel işleyip geliştirmiş. Bakalım, daha nerelere kadar değerlendirebilmiş?.." diyerek, sayfaları çevirmeye devam edecekti.

Bu örneği vermekten amacımız, ancak "Bilimsel Veri"lerden esinlenerek ve "Hayal-

Gücü"nü geliştirerek yazılan "Science-Fiction" romanlarının ilgi çekici olabileceği, bilimsel bilgiden yoksun ya da bilimsel bilgi'ye ters düşen romanların, "Masal" olmaktan öteye gidemeyeceğini belirtilebilir. Bazan, ünlü "Hayal-Bilim" (ya da Bilim-Kurgu) roman yazarlarının da, bilimsel bilgi'ye ters düşen roman yazdıkları olmaktadır. Örnek olarak, Isaac Asimov'un, "Kan Damarlarında Yolculuk" adlı yapıtını ele alabiliriz. Bu romanında, Asimov, "Proteus" adını verdiği, ufak bir denizaltı içine giren personelin, bu denizaltı ile birlikte bir ışık demeti altında küçültülmesi ve böylece küçülen denizaltı'nın, bir enjektör ile, yaralı bir insanın kan damarına enjekte edilmesi ve böylece mikroskopik bir denizaltı durumuna gelen bu aygıt içinde yolculuk yapan uzmanların, o yaralı kişinin, yaralı yerinin içeriden tedavisinin yapılabilmesi, konusu işlenmektedir. Asimov, biyoloji profesörü olduğu için, bu romanında, kan damarları içindeki alyuvarlar, akyuvarlar ve antikorların görevleri hakkında ayrıntılı bilgi de vermektedir (1). Ancak, gözden uzak tuttuğu bir nokta var ki, Asimov, bu konuyu açıklayabilecek herhangi bir şey yazmamaktadır. Denizaltı ve içinde bulunan insanların küçültülmesi sonunda, atomik yapılar'da herhangi değişme olmamaktadır. Kısaca, atomlar, küçülme nedeni ile daha da yoğunlaşmış olacıklarından, özgül ağırlıkları aynen korunmuş olacaktır. Bu durum, Uzey'da, tüm yakıtını tükettikten sonra yoğunlaşan "Ak Cüce" adındaki yıldızların durumuna benzeyecektir. Böyle bir yıldızda, nasıl bir kibrit kutusu büyüklüğünde olan demir, tonlarca ağırlıkta oluyorsa, aynı şekilde, küçültülmüş olan denizaltı da bir kaç ton ağırlığını aynen muhafaza edecektir. Böyle bir küçültülmüş denizaltı, kan damarına enjekte edildiği anda, bir kaç ton ağırlığı nedeni ile, kan damarlarını parçalayarak, bedeninin altından çıkıverecektir. Nerede kaldı ki kan damarı içinde yolculuk yapabilsin.

Oysa, aynı Asimov, 1952 yılında yazdığı, İngilizce "The Currents of Space" adlı olup, dilimize, "Kâinat Fatihi" adı ile çevrilen bir başka "Science-Fiction" romanında, ilginç bir konuyu ileri sürmekte ve "Yıldızlar Arası Uzak Analizciliği"ni, ortaya atmaktadır. Yıldızların ve Gezegenlerin, ileride, ne çeşit yaşam koşulları ile karşılaşacaklarını, ancak "Yıldızlararası Uzak Analizcileri" tarafından saptanabileceğini, ileri sürmektedir (2). Dilimize, "Çelik Mağaralar" adı ile çevrilmiş olan bir başka "Hayal-Bilim" romanında ise, Yeryüzüne, uzaydan gelen, daha üstün akıl düzeyindeki varlıkların, Yeryüzü insanları ile birden ilişki kuramadıkları; bu nedenle Yeryüzünde kurdukları "Uzak Mahallesi"ni, bir "Enerji

Perdesi" ile korumak zorunda kaldıkları; konusu üzerinde, hayal gücünü işletmektedir (3). Kitapta, ilginç olan başka bir konu da, şehir içi yollarının, kendiliğinden akan şeritler halinde olacağı yolundaki görüşlerdir. Asimov, bu görüşlerini, romanın heyecan atmosferi içinde şöylece belirtmektedir:

".. Baley, şerit değiştirmeye başladı. Şeritlerin, daima dış kesimlerinde ilerlemeye dikkat ediyordu. Şerit değiştirirken, kenarda durmak, bir bakıma kolaylık sağlıyordu. Hız değiştirirken, dengesini bozmamak için, dizlerini bükmek zorunda kalıyordu. Nihayet, kırkbeş mil hızla giden bir şerit üzerinde durdu.

— Durum nasıl, Daneel?

R. Daneel, sükûnetle cevap verdi.

— Hâlâ peşimizde!

Baley'in dudakları kısıldı. Oynak ve hareketli platformları kullanmak zorundaydı. Nerede bulunduklarını anlamak için, çevresine bakındı. B-22 D caddesi, gözlerinin önünden hızla geçti. Son şerite atladı. Bu şerit, doğru platforma çıkıyordu. Şeritlerde yol alan, kadınlı erkekli gruplara çarpmamak için, çok dikkat etmesi gerekiyordu. Seri bir hareketle platforma sıçradı ve korkuluğun üstünden atladı..."

Isaac Asimov, "Robotlar" adlı bir başka "Science-Fiction Romanı"nda, robotlar üzerinde yapılan çalışmaların nasıl geliştirileceğini ve gelecekte Yeryüzünün, "Robotların Hizmet ve Yönetiminde Nasıl Yönetileceği" konusunu işlemeye çalışmaktadır. 1976 yılında dilimize de çevrilmiş olan bu kitap'ta, Asimov, "Robot Bilimi"nin çok gelişeceği ve "Robotların Davranışları"nı inceleyip saptayabilmek üzere, "Robo-Psikoloji Bilimi"nin kurulacağını, ileri sürmektedir.

Romanda, 1982 yılında doğan ve 2064 yılında 82 yaşında iken ölen Amerika Birleşik Devletleri Robot-Psikologlarından Dr. Susan Calvin'in, anıları nakledilmektedir. Yer, yer, bilim, teknoloji ve edebiyat ve yer, yer de "Robotların Geleceği Hakkında Hayal-Bilim"le bezenmiş olan bu kitap'ta, Isaac Asimov, şu görüşlerini ortaya koymaktadır:

".. Robo-Psikolog, başını öne eğdi.

— Görüyorum ki, bütün politikacılar gibi, siz de çimlere basmadan yapamıyorsunuz. Ama, olayların, bu hali alması, beni çok üzdü. Robotları çok severim. Diyebilirim ki, insanları sevdiğimden de çok. Kamu hizmetlerinde çalıştırmak üzere yapılacak robotların, görevlerini, insanlardan daha iyi bir biçimde yerine getireceğinden eminim. Robot-Bilim Kuralları'na göre,

insanlara, haksızlık etmeleri olanaksızdır. Görev süreleri sona erince, kendiliklerinden işten çekileceklerdir. Üstelik, gerçeğin, insanlar tarafından öğrenilip, "İnsan-Robot"lar tarafından yönetilmekten duyacağı ezikliğe kapılmasını engellemek için, bu "Görevden Çekilme", gerekli olacaktı. İdeal bir Dünya olacaktı, Dünyamız.

— Ancak, robot beyinleri'nin, insan beyni'nin olağanüstü derecesine erişmeleri, olanaksızdır. Positronik beyin ile insan beyni'ni, hiçbir zaman, bir tutamayız.

— Positronik beynin, yardıma ihtiyacı olduğu doğru. Ancak, hangi insan beyni, yardıma gerek duymaz ki?.. (4).

"Robot - Psikolojisi" .. "Robotların, Eziklik Duygusuna Kapılmaları" .. v.b. biçimindeki iddialar, ilk bakışta, insana, fantastik fikirler, gibi geliyor. Ancak, "İnsanların Şartlandırılması" gibi "Makinelerin de Şartlandırılabilceği"nin, Sibernetik ve Elektronik Beyin bilginleri tarafından saptanmasından sonra, bu görüşler, hiç de fantastik kalmıyor. Bilim ve Teknik okuyucuları hatırlayacaktır. Derginin Şubat 1977 tarihli 111. sayısında Carl Frederick tarafından yazılmış "Konuşan, Düşünen, Yaratıcı, Hatta Öfkelenen Robotlar" başlıklı bir yazı yayınlanmıştı. Bu yazıda, M I T (Massachusetts Teknoloji Enstitüsü) Profesörlerinden Dr. Weizenbaum tarafından "Paranoid" (Ruh Hastası) bir robotun yapıldığı olduğu ve bu Paranoid Robot'un, tıpkı bir Paranoid İnsan gibi davranışlarda bulunduğu anlatılıyordu. Belki de Dr. Weizenbaum, "Science - Fiction" yazarlarının görüşlerinden esinlenerek, böyle bir robotu yaratabildi. Ne dersiniz?

Buraya kadar, Prof. Dr. Isaac Asimov'un kitaplarından örnekler vermeye çalıştık. Şimdi de başka yazarların kitaplarına kısa bir göz atmaya çalışalım. Edmond Hamilton tarafından yazılan ve dilimize "Ölümsüzler Ülkesi Althar" adı ile çevrilen Hayal-Bilim romanında, yaşadığımız yüzyıl içinde uzaya fırlatılan bir Füze'de teknik bir arıza meydana gelmesi sonunda, bu füze'nin yörüngeye giremediği ve içinde bulunan Astronotun, ölüme terkedildiği; Astronotun, bir an önce ölmesi için, Füzenin içindeki havanın birden boşaltılmasını sağlamak üzere, kapağı çekip açtığı; acı bir soğukun birdenbire içeri dolarak Astronotu dondurduğu; Yüzyıllar sonra, aynı füzenin Yeryüzüne döndüğü; atmosfere temas sonunda, Astronotun "Donma Uyku"ndan uyandığı; fakat Yeryüzünde bambaşka bir düzen bulunduğu, anlatılmaya çalışılmaktadır. Yeryüzünde dört tip insan yaşamaktadır. Ölümlü "Hoomen"ler, ölümsüz "Vramen"ler, Vramenle-

rin çocukları "Üçüncü Adamlar" ve onların da çocukları "Dördüncü Adamlar". Vramenler, ölümsüzlüğün sırrını çok uzak bir gezegende bulmuşlardır. Ancak, çocukları, kendilerinden daha güçlü ve daha hırslı olmaktadır. Onların çocukları olan "Dördüncü Adamlar" ise, babaları olan "Üçüncü Adamlar"dan daha ufak tefek yapıda olmalarına rağmen, "Beyin Güçleri" hepsinden etkili olan varlıklardır. Düşünceleri ile uzaktan "Telepati Yolu ile", herhangi bir tehlikeyi yok edebilmektedirler. Ancak, Yeryüzündeki kötülükler karşısında, kendi köşelerinde, çok sade bir biçimde, yalnızca düşünceleri ile başbaşa yaşamayı yeğlemişlerdir. Ancak, babaları olan "Üçüncü Adamlar"ın, Yeryüzünü altüst etmeye kalkmaları karşısında, köşelerinden çıkarak, telepatik güçleri ile onları önlemektedirler. v.b. (5).

Philip K. Dick tarafından yazılan ve dilimize "Yaratılan Dünya" adı ile çevrilen bir başka "Bilim-Kurgu Roman"da ise, diğer gezegenlere göç etme zorunluluğunu duyan insan'ın, Venüs gezegenindeki yaşam koşullarına uyumda bulunabilme için, Amerika'da San Francisco kentinde, şeffaf duvarlarla çevrili bir sığınak içinde, şartlanan insanları, konu olarak ele almaktadır. Bu insanlar, Venüs'deki ısı, rutubet ve çeşitli yoğunluktaki gazlara uyumda bulunup yaşayabilecek bir büyüklük ve durumda geliştirilmektedir. Sonra da, bir füze ile Venüs gezegenine gönderilmektedir. Roman'da yer alan diğer konuların heyecanı yanında, Venüs'e, varış şöylece anlatılmaktadır:

".. Gördükleri manzara karşısında, gözlerine inanamadılar. Garry, mırıldandı.

— Eve döndük. Bir hata oldu galiba. Bir daire çizip, geri düştük.

Fakat, bulundukları yer, sığınak değildi. Fakat, sığıntıdan da farklı değildi. Uzakta tepeler, sisle kaplıydı. Yeşil mantarlar her tarafı sarmıştı. Yer, kaygan denecek kadar rutubetliydi. Ağzıları, bir karışık olarak çevreye bakındılar. Her zaman alışık oldukları çam duvar yoktu. Arazi, göz alabildiğine uzanıyordu. Frank,

— Tanrım, diye söylendi. Çevremiz, sun'i değil!

Sümüklü böceğe benzeyen bir yaratığı, parmaklarının ucuyla tutup kaldırdı.

— Bunlar, robot değil, gerçek hayvanlar!

Irma, bir sis bulutunun içinden çıktı. Kaşından kan süzülüyordu. Saçları dağılmış, füzenin çarpması anında elbisesi parçalanmıştı. Bir kucak dolusu bitkiyi yere attı.

— Yuvaya döndük! diye söylendi. Şunlara bakın?.. Hatırladınız mı? Ve, nefes de alabiliyoruz. Yaşayabiliyoruz..." (6).

Science-Fiction romanlarından en ilginç olanlarından biri de, hiç kuşku yok ki, dilimize "Kutsal Gezegen" adı ile çevrilen J. Strike'nin yapıtıdır. J. Strike, bu romanında, çok uzak bir yıldız ailesi içinde bir gezegene inen, bir Astronot'un, orada, tüm gezegeni yöneten ve kendisinin "Tanrı" olduğuna inanan, bir "Elektronik Beyin" ile çatışmalarını anlatmaktadır. Kitapta yer alan şu satırlar, konunun işleniş hakkında, bize yeteri kadar fikir vermektedir:

"— Biz senin şeyleri yapamayız. En Ulu Astronot, son cümlesine, yapılanlara gerçekten hayret ediyormuş gibi bir ton verdi. "Tanrı", Astronot'un, bu iki yüzölölüğünü, samimiyet sandı.

— Bu Dünya'nın tabiatı, tamamen kontrolüm altındadır. Bir kuşun uçuşundan bile haberim olur. Milyarlarca böcek ve onların düşmanları hakkında durmaksızın not tutarım. Bu şekilde, bir grubun, diğerine üstünlük sağlamasını önlerim. Sözün kısası, "Tam Bir Denge Kurdum". İki ayaklı canlılar için değil tabii!.. dedi "En Ulu" düşünerek. Hayvanlar ve bitkiler dünyasında dengeyi kurarak, bu dünyayı düzene soktuktan sonra, bir şeye dikkat ettim. Herşey, çok düzenliydi. Fazla düzenli olmak, monoton oluyor. Ne de olsa, Doğa'da değişen bir şey olmalı. Ne demek istediğimi anlıyorsun, herhalde: İnsanların, meydana çıkışının sebebi bu. İnsanlar, herşeyi değiştirmeye kalkışıyorlar. Hiçbir kurala uymuyorlar. Tabii, bu işimi zevklendiren bir şey. İnsanlar, gerçekten inanılmaz şeyler. Zekâlarının sonu yok, bunu kabul etmeliyim. Devamlı yakından gözlerim onları izler. Durmaksızın fesatlik

yapıyorlar, kumar oynuyorlar, hırsızlık ediyorlar, savaşıyorlar. Onları gözetlemek, o kadar eğlenceli ki, zaman, zaman, bazı dini kuralları gönderdim. Yalnızca, bu kuralları nasıl bozacaklarını görmek için..

Astronot Werden, merakını yenemiyerek sordu.

— İnsanları nasıl yarattınız? Tek hücreli canlıların gelişmesiyle mi bu duruma geldiler. Yoksa, onları, şimdi oldukları gibi mi yarattınız?..

— Hayır! İkisi de değil. Onları, ithal ettim, dışarıdan getirdim!.. dedi "Tanrı". Gayet normal bir şey söylüyormuş gibi.. (7).

Bu roman, "İnsan" ile kendisinin "Tanrı" olduğunu sanan bu "Elektronik Beyin" arasında cereyan eden çatışmalarla sürükleyici bir biçimde süre gitmektedir. Ancak, bütün bu ilginç "Hayal-Bilim Konuları"nın, bu ufak yazı içinde, yer alamayacağı da kesin. Şimdi, sıra sizin. Araştırmalarınıza başlayın ve "Hayal-Gücü"nüzdü, kullanmaya girişin.

- (1) ASIMOV Isaac, *Kan Damarlarında Yolculuk*, Çev: Reha Pınar, İstanbul 1971.
- (2) ASIMOV Isaac, *The Current of Space*, (Kâinat Fatihi), Çev: Necati Kanatsız, İstanbul 1954.
- (3) ASIMOV Isaac, *Çelik Magaralar*, Çev: Reha Pınar, İstanbul 1971.
- (4) ASIMOV Isaac, *Robotlar*, Çev: Süat Genç, İstanbul, Milliyet Yayını, 1976.
- (5) HAMILTON Edmond, *Ölümsüzler Ülkesi Althar*, Çev: Gönül Suveren, Altın Kitaplar Yayını, 1969.
- (6) DICK Philip K., *Yaratılan Dünya*, Çev: Reha Pınar, İstanbul 1971.
- (7) STRIKE J., *Kutsal Gezegen*, Çev: Sabri Öner, İstanbul 1971.

- **Klasik müziği çok seven ve gece yarısına kadar yüksek sesle plâk dinlemeyi adet edinmiş bir çift bir gün posta kutusunda şu garip mektubu bulur:**

Sevgili Klasik Müzik Aşıkları,

Gecenin yarısında kalkıp da yapıtlarımdan birinin tam bir orkestra ile çalındığını işitmek beni ne kadar şaşırttı, tahmin edemezsiniz. Nihayet bu kadar uzun bir uykudan sonra kulaklarım işitir oldular. Ben zaten sağırılığımın devamlı olmayacağını biliyordum. Yalnız bir noktayı eleştirmek isterim. Bana çalınan parçalar bir parça fortissimo geldi.

Belki gelecek konserinizde Dokuzuncu Senfoni'yi de çalmak lütfunda bulunursunuz! Ben de o zaman kentin bütün polis korosunu size eşlik etmek için çağırırım.

Saygılarımla,

Ludwig van Beethoven

READER'S DIGEST'ten

UÇAN DAİRELERLE İLGİLİ GERÇEK

Ronald SCHILLER

Yabancı dünyalardan gelen uzay gemileri mi, ya da hayallerimizin ürünü olan uydurma buluşlar mı? UFO'larla, ilgili 3 gözlem hakkında elde edilen en ciddi ve doğru belgelere göre kaçınılmaz gerçek nedir?

1969'da Amerikan Hava Kuvvetleri ne idüğü belli olmayan uçan cisimler (Unidentified flying objects, UFO's) hakkında 22 yıllık incelemelerini bitirdi ve bunları 8400 sayfalık bir raporda topladı. Bu raporda bulunan gözlemler arasında 12.618'inin hile, uydurma veya kuruntu, evham olduğu saptanıyordu. Fakat % 95'i ise, normal doğal olayların basitçe yanlış anlaşılmasının inanılmaz birer çeşitleri olarak kanıtlanıyordu: Meteorlar (göktaşları), top şeklinde yıldırımlar, araştırma ışıklarının bulutlar üzerindeki yansımaları, meteoroloji balonları, roketler, hatta ateşböcekleri. Uçaklar, serapların mercekleme şeklindeki bulutların, Venüs gezegeninin radar ekranlarında yolunu kesmeğe çalışmışlar ve ani sıcaklık değişiklikleri de hayaller meydana getirmişlerdir.

UFO'lar fotoğraflarda, havaya atılan yuvarlak oyun tahtaları, üst üste çekilen resimler, ipte asılı modeller, kamera mercekleminin kirliliği ve banyolarda meydana gelen lekeler olarak saptanmıştır. Özellikle güneşin atmosferdeki buz parçalarında yansımalarından meydana gelen ve yalancı güneş denilen güneş halesindeki parlak leke, parlak daire birçok kimsenin aldanmasının nedeni olmuştur. Bazı uçan daireler de bir jet ekzozuna benzeyen metalik bir görünüş ve kehlbari andıran bir parlaklık göstermişlerdir.

Amerika Hükümeti tarafından desteklenen ve 1969'da serbest bırakılan bir rapor uçan daire tartışmasını bir süre yatıştırmayı başarmıştı. Fakat 1973'de daha binlerce gözlem yapıldı. Gallup Enstitüsünün yaptığı bir anket bütün Amerikalıların % 54'ünün UFO'lara inandığını gösterdi, bunların % 11'i de kesinlikle böyle bir cisim gördüklerini iddia ediyorlardı. Hatta bunların arasında birkaç bilim adamı da vardı, özellikle J. Allen Hynek, ki o o zaman Northwestern Üniversitesinin Astronomi bölümünün başıydı ve birçokları ona "Ufoloji'nin Galileisi" adını tak-

mışlardı. Kaliforniya Üniversitesinde Profesör James Harder de onun fikrindeydi.

Geçenlerde bana inanılabilir kanıtlar göstermeleri için Hynek, Harder ve daha başkalarına rica ettim. Bana tam anlamıyla hiç bir mükemmel olayın mevcut olmadığını söylediler, fakat şu üç olayın, elde kayıtlı bulunan en doğru olay olarak gösterilebileceğini söylediler.

• 18 Ekim 1973 gecesi Mansfield, Ohio, civarında açık havada 850 metre kadar yükseklikte uçan bir ABD ordu helikopterinin 4 kişiden oluşan mürettebatı müthiş bir hızla uçmakta olan ve parlak kırmızı ışık saçan bir cisim görünce korktular. Çarpışmadan kaçınmak için pilot yüzbaşı Lawrence Coyne çabuk bir düşüşe geçti. Sonunda altimetreye baktığı zaman 550 metreye kadar inmiş olduğunu gördü. Parlak cisim helikopterin önünde ilerlemekteydi, pilot "çarpışmaya karşı kemerlerinizi kuşanın!" diye bağırdı.

Yukarıya Doğru

Coyne sonradan şunları söyledi: "Biz yukarıya bakıyorduk, yabancı cisim durmuş ve yaklaşık 150 metre kadar üstümüzdeydi". O onbeş, yirmi metre uzunluğunda metalik bir cisim gibi kaptan pilot yerini saran bir yeşil ışık içinde gözüküyordu. Birkaç saniye sonra müthiş bir hızla ve hiç bir hava dalgası veya bir makine sesi çıkarmadan uzaklaştı. Kaptan tekrar altimetresine baktığı zaman helikopterin 1200 metreye kadar yükselmiş olduğunu görerek şaşırdı, çünkü kendisi herhangi bir kontrol düğmesine dokunduğunu anımsamıyordu. Acaba helikopter uçan daire tarafından yukarıya doğru "emilmiş miydi", yoksa manyetik bir kuvvet onu yukarıda doğru mu çekmişti?

İkinci Bir Gizemlilik

Önceden ve sonradan mükemmel bir surette işleyen radyo karşılaşma sırasında birden bire

durdu ve böylece ne Akron, ne de Mansfield hava alanlarıyla konuşmak olanağı bulunamadı. Cleveland hava meydanına inildiği zaman karşılaşma anında o bölgede hiç bir uçak bulunmadığı saptandı.

Hovercraft

• 2 Kasım 1971 akşamı 16 yaşındaki Bonald Johnson Delphos, Kansas'ta babasının çiftliğinden uzakta bulunuyordu, birden bire bir gümbürtü işitti. Yukarıya baktığı zaman mantar şeklinde aydınlık bir cisim gördü, yerden 60 - 70 santimetre yükseklikte, yakındaki karaağaçlardan bir koruda süzülerek hareket ediyordu. Çocuk baktıkça cismin altındaki motor ünitesinden gelen parlaklık da çoğalmaya başladı ve gümbürtünün yerini yüksek tizlikte bir vızıltı almaya başladı ve bunun üzerine taşıt yere indi ve oldukça yüksek bir hızla ortadan kayboldu.

Robold on dakika kadar kendinden geçti. Kendine gelince ana ve babasını çağırdı, onlar da gök yüzüne doğru yükselen bir ışığı görecek kadar kısa bir zamanda Robald'ın yanına yetiştiler. Hep beraber yabancı cismin bulunduğunu tahmin ettikleri yeri incelediler ve parlayan gri beyaz bir çember gördüler, çapı yaklaşık 2,5 metre vardı. Yakındaki ağaçlar hâlâ parlıyorlardı. Johnson'lar parlayan yere dokundukları zaman parmak uçları duyularını yitirdiler. (Bayan Johnson'un ki haftalarca sürdü). Bayan Johnson o yerin Polaroid fotoğraflarını çekmeye de başladı.

Büyük bir olasılığa göre UFO'nun motorlarının ısısının yere verdiği sıcaklıktan meydana gelen çember çok geçmeden parlaklığını yitirdi. Fakat çember aylarca orada kaldı. Görünüşe göre su geçirmiyordu ve altında mantarlardan başka hiçbir şeyin yetişmesine de müsaade etmiyordu. Beyazlaşmış toprağı 35 santimetre kadar derindi.

• 5 Kasım 1975'te saat 18.15'te Heber, Arizona dolaylarında, yedi genç odun yarıcısı kamyon içinde evlerine dönerken, havada süzülen büyük bir cisim gördüler, bu tamamiyle bir uçan daireye benziyordu. 22 yaşındaki Travis Walton kamyonundan yola atladı ve ona doğru koştu ve bu garip taşıttan gelen kuvvetli bir ışın onu yere serdi. Arkadaşları kamyonla oradan panik içinde uzaklaştılar. Kısa bir süre sonra tekrar oraya döndüklerinde Walton ortada yoktu ve bir gün süreli araştırmadan sonra bile bulunamadı.

Temasa Geçiyor

11 Kasım'da Walton, Heber'in dış dolaylarındaki bir telefon kulübesinden akrabalarını aradı. Anlatışına göre kafası yerinde değildi, zihni karma karışık, zorla kaçırıldığı ve UFO'da esaslı

bir soruşturmaya tabi tutulduğuna dair saçma sapan bir öykü anlatıyordu. Sonradan hipnotizma ile uyutulduğu zaman kendisini kaçıranları yaklaşık 1,65 metre boyunda, saçsız, kubbe kafalı ve büyük kahverengi gözlerle "iyi gelişmiş dölüt'lere" benzetiyordu.

Olaya tanık olan altı genç delikanlı da yalan-detektörleriyle teste tâbi tutuldular. Beşi testten başarıyla geçti, altıncı hakkında kesin bir karar verilemedi. Üç ay sonra Walton kendisi bir yalan-detektör testi yapılmasını istedi ve o da testten başarıyla geçti.

Bu üç olayı inceleyen birçok ufolog üçünü de yalanlanması olanaksız bir gerçek olarak kabul etti. Harde'e göre "Kanıt o kadar sağlamdı ki herhangi bir Amerikan ceza mahkemesi onu derhal kabul ederdi. O herhangi bir mantıklı şüphenin üstünde kalmamaktadır". Ve bu böylece kalacaktı, eğer "Aviation Week and Space Technology" dergisinin editörü, usanmaz bir araştırmacı olan ve boş zamanlarında doğa üstü olayları inceleyen Philip Klass bu işe el atmasaydı, işte onun düşündükleri:

Olay 1.

• Klass Ohio'da Helikopter personeli tarafından tanık olunan parlak cismin büyük bir olasılıkla bir "ateştopu" olduğundan emindi, bu Orinoid meteorlarından bir tanesiydi ve onun doruk etkinliği tastamam yılın bu zamanına ve geçenin bu saatına düşüyordu. O bunun helikopterle aynı noktaya gelmiş olmasından kuşkulanıyordu, meteorların uzaklığı söylendiğine göre oldukça güç tahmin edilirdi. (1969'da, bir Amerikan hava yoluna ait bir uçak meteorlarla çarpışacak kadar yakına geldiğini sanmıştı, oysa gerçekten onların 125 mil kuzeyinden geçmişti).

"Gri metalik cisim" de bir hayal olması olasıydı. Indiana ve Tennessee eyaletlerinde 1968 yılında bir gece Soviyet Zond-4 roketinin alevle yanan parçalarının tekrar atmosfere girmesini gözleyen insanlar, Klass'ın açıkladığına göre, gerçekten mevcut olmayan "püro şeklinde, ışıklı pencereleri olan metalik cisimlerden" söz etmişlerdi.

Helikopter personelinin gerçekten yukarıya doğru süzülüğünü gördükleri şey, Klass'a göre, meteorun ve parlayan kuyruğunun geçtikten sonra gözün retinasında bıraktığı hayaldi. Cockpit'in (kaptan pilot yerinin) yeşil renk içinde görünmüş olması da bir sürpriz değildi, çünkü onun içindeki plastik koltuk yeşil boyalıydı. Personelin Akron'u radyo ile bulamamasının sebebi de, oldukça alçak olan rotalarında, alıcı istasyonun erimi (menzili) dışında kalmalarıydı. Yakınlarındaki Mansfield kulesiyle bağlantı kura-

mamaları da paniğe kapılmış operatörün frekansları karıştırmış olmasından ileri gelebilirdi.

Esrarengiz bir kuvvet tarafından "yukarıya doğru emilmelerine" gelince: Helikopter yüksekliği ve düşüş hızı göz önünde tutulursa 30 saniye-den önce yere saplanabilirdi. Klass'a göre tecrübeli pilot derhal bunun farkına vardı ve sonradan anımsamamasına rağmen, içgüdüsel olarak helikoptere yükseklik kazandıracak önerileri aldı.

Bununla beraber Coyne ve Ufologlar bu meteor kuramına pek inanamamışlardı. Onlar bir ateş topunun yalnız birkaç saniye sürdüğünü ileri sürmekte ve Coyne ve helikopter personelinin raporlarında yazdıkları gibi aniden "durduğu" görünemeyeceğini söylemektedirler.

Olay 2.

•Kansas'ta bir çiftlikte yere indiği söylenen UFO'nun görüldüğü yalnız Ronald Johnson ve ebeveyninin tanıklıklarına dayanmaktadır ki bu tanıklık yalan detektör testlerine tâbi tutulmamıştır, aynı şey UFO'nun ekzoz gazlarından meydana gelen yerdeki esrarengiz beyaz çember için de söylenebilir. Eğer bu gaz toprağı 35 santimetre derinliğe kadar pişirecek bir sıcaklıkta olsaydı, yöredeki bütün dal ve ağaçların kavrulmaları gerekecekti. Oysa ertesi gün şerif (polis müdürü) ve yardımcıları "hiç bir yanma emaresi" görmediklerini söylemişlerdir.

Klass'ın fotoğrafçılık uzmanı, bayan Johnson tarafından iniş gecesinde alınan fotoğrafların, parlak çemberin, bir ampulün verdiği ışıktan başka bir şey olmadığını ve yakındaki ağaçlardaki parlayışın ise batan güneşin ışıklarının bir yansıması olacağını söylemiştir. (Güneş UFO çemberinin öteki tarafında bulunan ağaç gövdelerinin yan taraflarında gözüküyordu).

Klass'a göre daire "hayali bir çember"di ve o çimenlerde ve mantardan başka çok az şeyin yetiştiği golf alanlarında görünen doğal dairesel şekillerden başka bir şey değildi. Olaydan 24 saat sonra topraktan alınan örnekler incelenmiş ve ne parladığı ne de radyoaktif olduğu görülmüştür.

Klass'a Johnson ailesinin davranışı da garip gelmişti. Onlar daha sonra Ufo'ların çiftliklerine birçok kereler geldiğini ve o dolayda garip bir yaratığın görüldüğünü de iddia etmişlerdir. Bütün bunların en acayip tarafı Johnson'un Ufo'nun görünüşünden biraz önce ve biraz sonra doğan daha olgunlaşmamış kuzularını (hiç bir koçla temasa gelmeden) kendi cinslerinden küçük kuzuları doğurduklarını söylemeleri olmuştur. Bunlar sonra kimseye görünmeden ölmüş ve ortadan kaybolmuşlardır.

Olay 3.

•Birçok yalan detektör testi tarafından kanıtlanan ve görünüşte itiraz kabul etmeyen Travis Walton kaçırılma olayı Klass'ın incelemeleri sonucu başka şeyler çıkmıştır. Beş genç odun yarıcısının testleri savcılık tarafından ele alınmış ve bunların kaybolan arkadaşlarını öldürüp öldürmediklerinin ve son bir soruyla da gerçekten bir Ufo görüp görmediklerinin meydana çıkarılması amacıyla ilerletilmiştir.

Tecrübeli müfettiş John Mc Carthy sonunda bütün yapılanların bir Ufo oyunu oynamak için yapıldığı sonucuna vardı. Yalnız tam sonuçlar basına açıklanmadı, çünkü Mc Carthy (APRO (Aerial Phenomena Research Organization-Hava olayları Araştırma Örgütü) ve bütün araştırmayı ödeyen haftalık bir gazete tarafından dışarıya herhangi bir ip ucu vermemesi için yeminliydi. Her iki örgüt de bu başarısız testten yayınlarında söz etmediler.

Üç ay sonra Travis Walton'un yapmayı başardığı testten sonra Phoenix Test firmasının çok daha tecrübeli başı (Walton'un doğruyu söyleyip söylemediğini saptayamazsınız!) şeklinde konuştu.

Psikiyatris Dr. Jean Rosenbaum'ın da bulunduğu bir testte Walton, bir Ufo ışığı olduğunu kabul etti. Gerçekten olaydan hemen önce, o annesine, eğer bir Ufo tarafından kaçırılırsa, ona bir fenalık gelmeyeceği için merak etmemesini söylemişti.

Dr. Rosenbaum Walton'un olay sırasında bir sanrı geçirdiği kanısındadır. "O böyle oldu, dediği zaman gerçeği söylemektedir, fakat bu yalnız onun gerçeğidir. Objektif gerçek düzeyinde ise böyle bir şey olmamıştır". Bundan tamamıyla bağımsız yapılan bir incelemede başka bir psikiyatris de aynı sonuca erişmiştir.

Bütün bu açığa vuruşlar birçok Ufologları ikna etmeğe yeterli olmamıştır. Bu üç olay hâlâ Ufo literatüründe "Klasik karşılaşmalar" olarak anılmaktadır.

Ve böylece bu sürrealist tartışma sürüp gitmektedir. Bütün bu görünenler yabancı uzay gemileri midir, yoksa hayalin yarattığı uydurma şeyler mi? Kaçınılmayacak gerçek şudur ki, görünüşte dünyamızda vuku bulan milyonlarca Ufo inişlerine rağmen, elle tutulabilecek bir tek kanıt —Bir uçan daireye ait ne bir somun, civata, yapay birşey ne bir aygıt veya bir arıza sonucu elde kalan birşey, ne de uçan dairelere ait güvenilebilir bir fotoğraf— bile yoktur.



Dünya Nüfusu Ne Durumda?

ARTIŞIN AZALMASI

David EHRlich

Dünya nüfusunun hızla artması nihayet biraz azalmaya başlamıştır. Birleşmiş Milletler ve Ulusal Kurumların en yeni istatistiklerine ve bunların yorumuna göre 1970 yılı bütün dünya çapında en büyük nüfus artma oranına erişilen yıl olmuştur; bu oran o yılda % 1,9'u bulmuştu. 1977'ye kadar ise bu oran % 1,7'ye düşmüştür.

Birçok gelişmekte olan memleketlerin yavaşlayan bir nüfus artışı göstermelerine rağmen Harvard Üniversitesi Nüfus İncelemeleri Merkezinden Dr. Nick Eberstadt "çok heyecan verici bir yenilikten" söz etmektedir. Birçok memleketlerde yıllık nüfus artışı oranı 1965 ile 1975 arasında beşte bir, hatta daha fazla azalmıştır, bunlar Küba, Şili, Panama, Dominik, Kolumbiya, Kuzey Vietnam, Güney Kore, Thailand ve Çin'dir ki,

Çin'de bu oran 2000 yılına kadar bugün Avrupa ve Kuzey Amerika'da ideal sayılan sifıra bile inecektir.

Çini bir yana bırakarak bile gelişmekte olan memleketler 1970'den beri nüfus artışı oranını heryıl % 2,4'den 2,1'e düşürebilmişlerdir. Yılda 1000 kişiye düşen 42 doğum 36'ya indirilmiştir. Tabii bu sayılar bizde gezegenimiz üzerindeki kalabalığın azalmakta olduğu ve artık bu bakımdan kötü bir durumla karşılaşmayacağımız izlenimini uyandırmamalıdır. Gerçekten elde ettiğimiz şeyin ne olduğunu Eberstadt şöyle formüle etmektedir: "Dünya nüfusu herşeye rağmen artmaya devam etmektedir. Yalnız 1970 temposuyla gidilseydi, bugünkü 4,1 milyarlık dünya

nüfusu 36 yılda iki katına çıkacaktı, bugünkü tempo ile bu 41 yıl sürecektir”.

Oysa uzmanlar, üçüncü dünya'nın daha iyi bir sosyal ve ekonomik durum elde edilebilmesi için bu yavaşlamanın ancak yaklaşık üçte ikisini tavsiye etmektedirler. Artan yaşam standardı karşısında çocuklar, Eberstadt'a göre, gittikçe çoğalan pahalı bir yük olmaktadır. Zira bugün onlar yaşamlarının büyük bir kısmını artık, eskiden olduğu gibi ailelerini beslemek için tarlalarda çalışarak geçirmiyorlar. Şimdi sorun onlara iyi bir eğitim sağlamaktır ki ana babalar da onlarda ekonomik bir zarar görmesinler.

Fakir memleketlerin iyileşmekte olan sağlık durumları da önemli bir rol oynamaktadırlar, zira eski durumda birçok çocuğun beraberce hayatta kalmaları olanağı hemen hemen yoktu, çünkü onların çoğu bulaşıcı hastalıklar ya da besinsizlik yüzünden küçük yaşlarda ölüyorlardı. Bütün bu faktörlerin birikimini, Eberstadt geniş bir çerçevede içinde düzenleyerek şu satırlarla açıklamaktadır:

3 milyon yıldanberi dünya nüfusu artmaktadır: artık bu artışın doruk noktasını geçmiş olduğu görünüyor; ve ben bunun tekrar eski yüksekliklerine çıkacağını sanmıyorum.

DIE WELTWOCHE'den

BİR AVUÇ TOPRAK

Paris'i, Londra'yı, Berlin'i, Leningrad'ı, Brüksel'i, Stokholm'u... hep gördüm, gezdim, yaşadım; fakat Ilgaz Ovası'nda çıplak bir dağın yamacına yaslanmasını bilen kerpiç bir köyü bunlara değiştirmek elimden gelmez. Fransızca okuduğum, yazdığım ve konuştuğum, İngilizce okuduğum ve anladığım dillerdir. Fransızcanın geometrik, kartezyen selâsetine, İngilizcenin demokratlığına hayranım; fakat en cahil bir köylü Türkçesindeki özlülüğü bunların hiçbirinde bulamam. Partenon aklın mucizesidir, Notre Dame de Paris taş kesilmiş, bir âyindir. Louise XIV'ün omomanlarında şahane bir ihtişam vardır; fakat Yeşil, Beyazıt Medresesi, Yenicami sütunları bunların hepsinden daha çok güzeldir. Eflâtun, Aristo, Descartes, Kant, Bergson gibi büyük feylesoflar, Mutlak'ı idrâk eden beşer düşüncesinin ulu anıtlarıdır. Fakat bir Türk masalı, bir atasözü ve bir Nasreddin Hoca fıkrası ayrı dilden konuşan üstün hikmetlerdir. Birincilerin açamadığı muamma kapılarını bu ikinciler kırarlar. İlmimi, fennimi, tekniğimi Avrupalılara borçluyum, amenna; fakat içimi dolduran ihtirasları, irademi besleyen sırlı cevherleri milletimden aldım. Bir gün gelip ilmimin metotları iflâs etse, fennimin düsturları yanılrsa, tekniğimin kaideleri bozulsa, gönlümün ilhamları, isteğimin enerjisiyle beni yaşatacak olan yine bu millettir. Havaasını ciğerlerime çektiğim milletin toprağına gömülme isterim. Yabancı bir toprağına gömülürsem, vatanımdan bir avuç toprak mezarımın üzerine atılsın; vasiyetim olsun.

Ord. Prof. Dr. ISMAYIL HAKKI BALTACIOĞLU

(28.2.1886 - 1.4.1978)

2000 YILININ OTOMOBİLİ

*Daha emin, daha sağlam, daha az benzin yakan, daha az yer tutan...
İşte 2000 yılının otomobilinin bize getirecekleri....*

François WASSERVOGEL

Bugün çevremizde pek çok otomobil görüyoruz, ama 2000 yılının arabası ortaya yok.

Her zaman olduğu gibi seçeneğimizi zaman belirleyecek, çünkü teknolojinin sağladığı olanaklar sonsuz, bu nedenle birbirinden çok farklı anlayış ve türde geliştirilmiş araçlarla karşılaşacağız. Hayal gücümüze göre 2000 yılının arabası çarpışmalara karşı güçlü, en iyi amortisörler ve makaslarla donanmış bir canavar da olabilir. Ön kısmı bütün parçaların işleyişini, yol durumunu, öteki arabaların pozisyonlarını belirleyen sayısız kardan, gösterge, ibrelerin bulunduğu tıpkı uçaklarındaki gibi karmaşık bir gösterge tablosu ile donatılmış olabilir. Ya da çevreyi kirleten benzin motoru yerini tıkır tıkır çalışan bir hidrojen motoruna da bırakmış olabilir. Elektronik gereçler ve uzaktan kumanda sistemleriyle sürülen bir

araba olabilir. Tatile ya da hafta sonunu geçirmeye çıkmazdan önce belki de otomatik pilot 'yol planını', tıpkı uçak pilotlarına uçuştan önce verilen 'yol planı' gibi hazırlayıp size verecektir; radyo sürücüyü direksiyonu teslim edip yol boyunca güvenlik içinde mışıl mışıl uyuyabileceksiniz.

Çağımızın teknolojisi açısından bakıldıkta bütün bunlar ne bir bilim-kurgu ne de utopya. Hepsinin gerçekleşmesi çeyrek yüzyıl içinde mümkün olabilecek. Ama bu demek değil ki bütün bu olasılıklar hemen uygulanabilecek. Çünkü teknik yönden yapılabilirlik ekonomik ve toplumsal uygulanabilirlikle de uyumlu. Cömürümüzce davranmıyoruz, teknolojik spektrum içerisinde 'yapılabilir' olan ile 'yapılması uygun' olan arasında bir seçim yapmak gerek.



Bu nedenle 'geleceği' şekillendirirken üç değişik yaklaşımdan hareket etmek gerek. Bugün'ü daha iyi kavramamızı sağlayacak irdeleme geleceğin tohumunu oluşturmaktadır. Uzak görürlük ya da kehanet ki —yakın geçmişin geleceğe yansıtılması demektir— şu ya da bu biçimde değişikliklere gebe yeni eğilimleri saptayan bir sistem dinamiği demektir. İşte bu nedenle geleceği bugünün bir uzantısı olarak kabullene-miyoruz. Onun için de yarının otomobilini sadece teknik olasılıklar değil, sosyo-ekonomik yönleri de dikkate alarak biçimlendirmek gerek.

Bugünden Alınacak Kararlar

Birinci faktör otomobilin nesne olarak ken-dinde var. Yeni bir modelin geliştirilmesi en azından 5-7 yılı alır. Kâğıttan maddeye geçirilmesi ise bir 12 yıl, ama motor ya da vites kutusu-nun doğuşu ise en az bir 20 yıl daha alır. Demek ki böyle böyle bugünden başlasak bu yüzyılın sonunda ancak yepyeni bir araba yaratabileceğiz. Diyelim ki 1977'de 'yepyeni' bir model yaratmaya karar verdik, bu arabanın piyasaya sürülmesi 1982-84'ü bulacaktır. Piyasada tutunması ise 1992'yi, çeşitli komponentlerin geliştirilmesi ise XXI. yüzyılın başını bulur. Şu halde 20 yıl sonrasının otomobili için bugünden karar vermek gerek.

İkinci öge de bu endüstrinin ekonomik yönüdür dedik. Duruma göre ya gözü kara atılır-sınız bu işe, ya da kılı kırk yararsınız; yani ya hayal gücünün suyundayızdır, ya da armudun sapı üzümün çöpu diye frenleriz kendimizi.

Kıscacası, otomobil endüstrisi hükümet darbe-sine kalkışan bir başıbozuklar alayı değil de, nizami adımlarla savaşa giden disiplinli bir ordu gibidir. Bu, değişime kapalılık anlamına gelme-sin, aksine değişim olur ama dikkatlice tertiplen-miş, uzun yılların ürünü, bütün konstrüktörlerin aklının yattığı az devingen değişimlerdir bunlar. Çünkü arabalardan değişik ama bugünkülerden pek farklı olmayan modellerdir geliştirilenler.

Teknolojik gelişimin hızlı temposunu bu ger-çeklerle de uzlaştırmak gerek. Bazılarının mayası tutar, bazılarının da hiç şansı yoktur. İki örnek alalım; motor ve sürücü.

Teoride, patlamalı motorlar çoktan tarihe karışmıştır. Teknisyenler çok daha cici birçok çözüm buldular patlamalı motora karşı; rotatif motor, sferik motor, diğ yanmalı motor, elektrik güdümlü motor. İş bu kez konstrüktörler ele alıp ilk adımı attılar. Ama sonuçlar hiç de beklendiği gibi olmadı. Son deney Wankel motordur, heyecanları az çok susturan bir deney.

Alman otomotiv sanayinin vibrasyonları as-gariye indirmek, motor grubunun yığılmasını

gidermek amacıyla geliştirdiği Wankel motoru, konstrüktörler ve bu işin uzmanlarıncı alışlarla karşılanmıştır. Mazda, Citroen, General Motors da bu yeni teknolojiyi benimseyerek prototipler geliştirmişlerdir. Mazdanın RX'leri, Citroenin C-M için hazırladığı 400 prototip gibi.

Ancak 1973'de, Mazda rotatif motorlu mo-dellerinin ancak % 50 sattığını görmüş, Citroen C-M'e yaptığı yatırımları durdurarak deneylerden vazgeçmiştir.

Bunların nedeni bu yeni tip motorun, eski tipe kıyasla % 20-30 daha fazla yakıt tüketmesi-dir. Üstelik alternatif motorların performansı rotatif motorların hiç de altına düşmediği halde.

Elektrik güdümlü motorlarda da öyle. Bun-larda da esas güçlük motorun çalışmasında değil, enerji kaynağında çıkmıştır. Gereken enerjiyi nasıl depolamalı? Yıllar boyu akülerdeki gibi kimyasal bir enerji depolamasının mümkün ola-bileceği sanılmıştı. Klasik akümülatörler bir yana bırakılarak çinko-hava pilleri ve yeni pil türleri araştırılmıştı.

Ama eninde sonunda bulunan bütün çözüm-ler maliyet yüksekliği nedeniyle bir kenara itildi. Bugün hâlâ bilinen teknolojilerle bir uygulama devrimi gerçekleştirebilir mi düşüncesi geçerliliğini yitirmedi.

Buna karşılık yepyeni bir yöntemin aranan çözümü getireceği umudu sürmekte: yanmalı pil — bu elektrik jeneratörü, metanol, hidrojen, ya da bir başka oksijenli yanıcı maddede elektriği depolayarak çevreyi kirliletmeyen ve gürültüsüz çalışan bir güdücü güc oluşturmaktadır. Bu tür pillerin avantajları su götürmez. Apollo uzay gemisinde de kullanılan ve elektrikle çalışan bu piller umutların gerçekleşmesine yol açmıştır. Büyük çapta araştırmalar yapılmıştır. Bütün büyük araştırma merkezleri 10 yıl süresince kendilerine özgü araştırma yöntemleri geliştir-miştir. Bugün ise bütün bu araştırmalardan vaz-geçilmiştir. Çünkü elektrik güdümlü pillerin piyasaya sürülmesinin olanaksız olduğu saptan-mıştır.

Aynı şekilde içten yanmalı motorlar da aynı akıbete uğramıştır. İş bugün başlansa araştırmala-ra ara verilmesinden ötürü piyasaya sürümü 1995'i bulacaktır.

Ama bütün bunlara karşı gelecek yüzyılda da kaputu kaldırdığımızda bugünün motoru ile karşılayacağımızı sanmamak gerek.

Tekniği değiştirmeksizin çeşitli yenilikler getirme olasılığı var. Örneğin ne gibi? sorusuna yanıt olarak ekonominin, ticaretin, çevre sağ-lığının zorlaması etken olacaktır diyebiliriz, ancak ne olacağını söylemek için acele etmeyelim.

Otomatik Güdüm

Gelecek 25 yılın teknolojik gelişimlerinden biri de kuşkusuz arabaların otoyollarda otomatik olarak sürülmesi olacaktır. Bu alanda Amerika'da yapılan ilk denemeler çok umut vericidir.

Otomatik gdmn gerçekleşmesi konstrüktörler ile bitmiyor, devletin de bu yeni yönteme uyacak yolların yapımı için büyük yatırımlara girmesi gerek. Aynı yol üzerinde hem elle yönetilen hem de uzaktan kumandayla yönetilen otomobillerin birlikte sürülebilmesi gerek. Ya da bu yeni teknikle çalışan arabalar karayolları üzerinde kendilerine ayrılmış şeritlerde kullanılabilecektir. İşte otomobil sanayiinde yeni teknolojilerin uygulanmasını engelleyen hususlardan biri daha.

Yeni bir teknolojiyi uygularken sosyo-kültürel etkenleri de gözden uzak tutmamak gerek. Bireyleri hızlı yaşayan bir toplumda otomatik yönetilen otomobillerin kitle taşıma araçlarının zararına kullanılmamasını gözetmeli. Toplumun genel eğilimini gözönünde tutarsak bunun aksinin olanaksızlığı ortadadır.

şu halde fazla bir riske girmeden 2000 yılının otomobilinin içten ynmalı bir motorla çalışan bir araç olarak karşımıza çıkacağını söyleyebiliriz. Eger başka tür araçlar da geliştirilirse pazarın ancak küçük bir kesiminde yer alma şansları olacaktır.

2000 yılının otomobilinin profilini çizmeden önce sosyal ve çevresel panoramayı bir gözden geçirelim ki geliştirilen yenilikler dizisi içinde hangisinin seçmemize olanak olacak bilelim. Bugün bir otomobilde aranan, rahatlık, kullanım ve manevra kolaylığı, dış görünüşün zarif olması, fiyat gibi hususlardır; buna ilâveten az yakıt kullanımı, uzun ömür, çevreyi az kirletme, güvenlik, gibi başka öğeleri de sayabiliriz. Grldği gibi oldukça yüklü bir istem listesi.... şu halde şu ya da bu şekilde geliştireceğimiz yeni modelde yukarıda anılanlardan biri ya da birkaçına ötekilerden fedakarlık yapma pahasına öncelik tanımak zorunda kalacağız. Bu zelliklerin seçiminde ise otomobilin kullanılacağı toplu-
mun tercihleri ağır basacaktır. Yani genelde sıralanan özelliklerin seçimi yerel koşullara göre olacaktır.

Bu açıdan konuya bakıldıkta sağduyu ile gereksinimi kantara vurmak gerekecek; öyle ki genel sistem içinde her türlü taşıma yöntemi fonksiyonlarını optimal biçimde sürdürebilsin ve otomobillerdeki teknolojik gelişim de sisteme aykırı dmeyecek bir biçimde oluşsun. şehirleşmenin yanı sıra taşıma araçları kullanan birey ve kitlelerin de eğilim ve tercihleri ortak bir politika

ile saptanmak zorundadır. Artık arabada aranan 'konfor' sadece bir taşıma araı olma açısından değil de içinde yaşamaya elverişlilik açısından nitelendirilecektir. Bu zellik ise 'otomobil' kavramının yeni bir boyut kazanması demek olacaktır. Ekonomi, güvenlik, evre kirletme faktörleri gitgide daha ağır basacak ve arabaların daha uzun ömürlü olmasını öngörecektir. Yakıttan tasarruf otomobillerin gitgide daha rasyonel kullanımını gerektirecek aynı şey gvhlik açısından da zorunlu olacaktır. İşte geleceğin otomobil evrimini oluşturacak olan kriterler...

Diğer taşıt araçları ile uyum, ekonomik koşulların gözetimi, ulaşım olanakları bir yerde otomobillerin daha küçük boyutlarda yapımını öngörmektedir. Bugünün büyük otomobilleri ile küçük modeller arasında orta yol nasıl bulunacak bakalım?

Ya Kaportaları?

Arabaların başka şekillerde kullanımını engelleyen diğer faktörler ve kısıtlamalar da olacaktır. Boyları mı uzayacak, enleri mi genişleyecek? Bu herşeyden önce yol boyunca park etme konusu ile ilgili bir husustur. Bugün yola paralel olarak park etmektedir otomobiller ve ortalama 3 metrelik bir yer işgal etmektedir. Arabaları dikine park edebilmek için araba uzunluğunun 2.5 metreyi getmemesi gerekir. Demiryolu taşımacılığını gözönüne alırsak bu kısıtlamanın üstünlüklerini görebiliriz. Bugün, piyasaya sürülecek otomobillerin nakliyesi vagonlarla yapilmakta. Trenlerin faydalanabilir genişliği 2.90 m. olduğundan otomobillerin de 2.60 metreden büyük olmaması gerekir ki boyuna değil de, enine yerleştirmek kabil olsun vagonlara. şimdi bunun sağlayacağı avantajlara bir bakalım; bir kere trenlerdeki oto kompartmanlarından doğrudan doğruya perona iniş yapmak mümkün olacak, ayrıca yolcular da yol boyunca arabasından inmeden seyahat etme olanaklarını bulacaklar. Bu şekilde kara ve demiryolu ortak taşımacılığı büyük kolaylıklar sağlamış olacak.

Demek ki boyu 2.5 metreyi geçmeyen 'derli toplu' arabalar olacak geleceğin otomobilleri; iyi ama bu kadar küçük bir mekâna 4 kişi rahatça sığabilir mi? nce bagajı kaldırmak gerek; iki nedeni var bunun; bir kere sesten yalıtılmış, güzelce aydınlatılmış, klimatize edilmiş bir bagaj yerine, zamanın 3/4'nde boş kalacak olduktan sonra ne gerek var? Üstelik bu bagaj yeri oto sahibinin gerek kapasite gerek biçim olarak hiçbir zaman ihtiyaına da cevap vermez. şu halde bagajı ortadan kaldırdık mı arabaya hem boy hem de ağırlık açısından çok şey kazandırmış oluruz.

Onun yerine, savaş yıllarından önce yapıldığı gibi gerektiğinde dıştan tesbit edilen port bagajlar kullanılabilir.

Arabanın taban yüzeyi üzerinde kalan boşluğun yeterince geniş olabilmesi için de döşeme üstündeki mekândan tam olarak yararlanmak gerekir. Yani otomobillerin biçimi bundan böyle bu olanağı sağlamak üzere paralel yüzölçü olacaktır. Kare biçimindeki bu arabalarda aerodinamik hatlara bölünecektir. Bugün araştırmalar ekonomik olmanın yanı sıra estetik görünümünü de sağlayacak bir form geliştirme yolundadır. Şimdiki otomobillerde havayı itme katsayısı ya da C_x 0.30 - 0.50 mertebesinde. Bu katsayı ne kadar düşük olursa otomobilin havaya karşı direnci o denli yüksek olacaktır. C_x 0.10'a kadar düşürmekle % 10 - 15 yakıt tasarrufu veya sürat artışı sağlanmış olacaktır.

C_x 'den başka S , C_x faktörünü de dikkate almak gerek, yani ön yüzey alanı ile C_x 'in çarpım değeri $S \cdot C_x$ arabada rahatça oturulabilmeyi sağlayacak optimum uzunluğu etkilemeden küçültülebilmek için arabanın yüksekliğini azaltmak gerekecektir. Bunun etkisi de iki yönlü olacaktır: artık arabaya 'binilmeyecek', arabaya 'inilecektir'. Hiç de hoş gitmeyecek akrobatik iniş manevrası gerekecek arabaya 'inmek' için. Öteyandan yüksekliği azaltmakla kaybedilen 'yer'i arabanın uzunluğuna yedirmek gerekecek.

Arabanın boyunu uzatma pahasına yüksekliğini azaltma eğilimi bu kez benzin tüketiminin artmasına yol açacaktır. Ama artık el attığımız herşeyde de kazanç hanesine yazacak değiliz ya, tüketim ne kadar artarsa artsın, bugünün benzin yutan hızlı otomobilleri kadar olmayacaktır.

Buna karşılık, kullanılabilir alan şimdiki otomobillere kıyasla daha fazla olacak, sürücünün araba kullanırken bütün fonksiyonları rahatlıkla yerine getirmesini ferahlıkla sağlayabilecektir. Arabayı kullananın yanında oturan kişinin koltuğu sürücü koltuğundan tamamen farklı olacak ve kişi ister dinleniyor olsun ister hareket ya da gevşeme halinde bulunsun azami konforu ayağına getirecektir.

Bunun aksine, bugün normal bir şekilde dik oturulduğunda rahat olan oturak yerleri geleceğin arabasında yolcunun çeşitli oturuş şekillerinde aynı rahatlığı sağlayabilecek gibi ayarlanacaktır. Arka tarafta 1978 Ekiminden beri güvenlik kemerleri kullanımının zorunlu olmasına karşın büyüklerle çocukların rahatça yolculuk etmesine olanak sağlayacak bir mekân oluşturmak üzere koltuklar küçültülecektir.

Hava yolları firmaları şimdi bilyalı yataklar üzerinde araştırmalarını yoğunlaştırmışlardır. Si-

kıştırılmış hava yastığı üzerinde serpiştirilmiş poliüretan bilyalardan oluşan bir koltuklar vücut konumunu değiştirdiğinde ona göre biçim almakta ve daha sonra havası boşaltılarak oturak yerinin istenen biçimde kalması sağlanmaktadır.

Vücut konumuna göre biçimi değiştirmek için ise sıkışmış havanın tekrar yastığa püskürtülmesi yeterli olmaktadır.

Arabanın tavanının, kapı ve arkalıkların kaplamaları ise daha iyi bir akustik ve mekândan daha iyi yararlanmayı sağlamaktadır. Yani kısacası arabanın iç hacmi azaltılmakla birlikte daha rahat yolculuk etmek mümkün olabilecektir.

Yardımcı donanım sürücü için de büyük kolaylıklar sağlanmıştır. Direksiyon, vites ve frenlerin otomasyonu, elektroniğin mikroprosörlerinden yararlanmak suretiyle otomobil endüstrisine girmiş olacaktır. Ayrıca vites küçültme, büyültme, fren, lastiklerin patinajının ya da blokajının önlenmesi artık bir sorun yaratmayacak analog ses entegratörü sayesinde; yalnız bu kadar da değil, yolun durumu, güzergâh üzerindeki engeller, arabanın çalışması konusunda da anında bilgi alabilecek sürücü. Ancak bu siberetik sistemlerin devreye girmesi sürücünün Boeing pilotu gibi bilgili ve becerili olmasını gerektirmeyecek hiçbir zaman, aslında sürücüyü birçok kadrını ve yolu aynı anda izleme sıkıntısından kurtaracak zira bu sistemle toplanacak bilgilerin pek çoğu aslında denetim şebekesi için ve arabanın bakımı için gerekli bilgiler. Sürücüye sistemden sadece ona gereken bilgiler aktarılabilecek. Bu nedenle de sürücünün önündeki pano karmaşık olmayıp çok daha basit ve sade bir görünüm alacak.

Örneğin arabada bulunacak bir dedektör, bir manyetefon aracılığı ile sürücüye anlaşılabilir bir sesle arabanın neresinin pan yapmak üzere olduğunu araba tamamen durmadan hangi numaralara başvurulması gerektiğini 'söyleyecektir'. Yani prensip bu uyarının insan tarafından değil, de elektronik yoldan yapılması ile koruyucu önlemleri almaktır.

Otokontrollü ve Modüler Bir Araba

Gidiş onu gösteriyor ki geleceğin arabası kendinden kumandalı modüler bir araba olacak. Arabanın 'tamiri', bozuk olan standard modüllerin değiştirilmesine indirgenen bir işlem olacak. Otomatik testlerle bozuk olan parça hemen saptanabilecek. Kuşkusuz bu da entegre sistem içinde yer alan parçaların bir montaj sistemine göre reorganize edilmesini gerektirecek ve mekanik bağlantıların yerini elektrik bağlantıları alacak. Örneğin eğer su pompası bağımsız bir

modül ısı muharrik dişliye kayışla bağlanacağına bir küçük elektrik motoruyla hareket edecek.

Şimdi gelelim yürütme gücüne: acaba şimdikiinden daha kıvrak daha duyarlı ama daha az ağgözlü, daha az çevre kirleten, daha az gürültü yapan, sağlam ve ucuz motor yapmak nasıl mümkün olacak?

Deneyler göstermiştir ki bir alanda belli bir atılım yapmak için ötekilerden fedakarlık etmek gerekmektedir. Bu nedenle mucizevi çözümler yerine yeni sorun yaratmayacak ara çözümlerle yetinmek daha uygun olacak.

Bir örnek alalım: çevre kirliliği. Burada ilk iş ideal karışımının ne olacağını saptamak, öyle ki 10.000 km.'yi geçince de aynı kalsın ve sonuçlar değişmesin. CVCC ve Honda sistemini bir yana bırakırsak benzin, sisteme dolaylı olarak enjekte edilmektedir. Yarın ise havanın benzinle aşırı doygunluğu yenilmesi gereken bir sorun olacaktır. Unutmayalım ki tek bir elektronik benzin enjeksiyon sisteminin maliyeti motor maliyetinin kat kat üstünde olacaktır.

Egzos gazında bulunan karbon ve azot oksitlerini gidermek amacıyla arıtmak gerekecektir. Gaz emisyonunu azaltmak için motor gücünü azalttınız mıydı, bu kez de benzin tüketimi artacaktır. Yani aşağı tükürsen sakal, yukarı tükürsen bıyık! İlk hızı vereceğim diye silindir hacmi artacak, silindir hacmi artınca, maliyet yükselecek, çevre de daha çok kirlenecek...

Yeni kuşak otomobil motorlarında emisyon gazlarının miktarı azaltılarak çevreyi daha az kirlletmesini sağlayacak önlemler hızla geliştirilmektedir.

Sürüş güvenliği açısından da aynı hikâye... Mucizevi çözüm hâlâ bir utopya olmaktan öteye geçmiyor. Amerikalılar 70'leri bitirmeden tam güvenli taşıtı (Safety Experimental Vehicle) bulacakları inancındalar, her türlü koşullarda içindekileri güvenli kazaalarda koruyabilecek, takviyeli bir tank. Deneyler göstermiştir ki bu tür araçlar yolcuların güvenliğini yüzdeyüz sağlamakla beraber, alelâde otomobil veya taşıt araçlarıyla çarpıştıklarında çok tehlikeli durumlara yol açabilmektedir.

Yeni yönetmelikler araçların yalnız kendileri için değil öteki araçlar açısından da tam güvence sağlanmadıkça bu tür çözümleri yasaklamaktadır.

Burada şu ayrıma dikkati çekmekte yarar var:

Aktif güvenlik kazayı önleyecek önlemleri amaçlar, pasif güvenlik de kazadan en az zararla kurtulmayı amaçlar. Şemayı şöyle çözebiliriz:

Aktif Güvenlik:

- İnsansal hatalardan ve hatalı sürüşlerden kaçınmak;
- İnsansal hataların yol açacağı kazaları sınırlamak.

Pasif Güvenlik:

- Kazaların diğerlerine en az zarar verecek şekilde olmasını sağlamak.

Pasif güvenlik arabanın ağırlığının artması ile orantılı olarak artar, hızın artması ile de güvenlik etkenliği üstel olarak azaltılmaktadır. Her limit arasında bulunacak optimum, bu soruna çözüm getirecektir. Avrupa'da bir yandan enerji absorbe edici düzenek teknikleri üzerinde araştırmalar sürdürülürken, öte yandan da arabanın çarpma sırasında uğradığı deformasyon kinetiği aşamaları incelemektedir. Renault tesislerinde halen bu konular ele alınmış bulunmaktadır. Kuşkusuz bu araştırmalar yeni geliştirmelere yol açacaktır. Fakat aktif güvenlik açısından öncelik, "hastalıklarla savaşta ziyade hastalığı önleme" çalışmalarında yoğunlaşmıştır.

Geleceğin araba sürücüsü yolda giderken hareketli ya da hareketsiz engellerden haberdar kılınacak, elektromanyetik araçlarla karşılaşıacağı virajları önceden bilecek, direksiyon başında uyukladığı zaman uyarılacak, velhasıl elektroninin bütün nimetlerinden yararlanacaktır. Eğer bir hata yapılırsa tekerlerin kitlenmesini ya da havalanmasını önleyecek ya da öteki sürücülerini tehlikeye karşı uyaraacak sistem derhal harekete geçecektir.

Kısacası elektroninin otomobil tekniğine girmesiyle hem çevreyi hem otomobili anında denetime alma olanağı sağlanarak görünmez kazaların da önlenmesi kabil olacaktır.

Kendini gitgide daha ağırlıkla hissettiren bir diğer konu da otomobillerin dayanıklılığı olacaktır kuşkusuz; gitgide basite indirgenen bir seri işlemlerden sonra artık 'dayanıklılık' bugünkü toplumu simgeleyen 'otomobil' toteminin bir göstergesi olmaktan çok uzakta kalacak ama bütün bu olgular birbiriyle ilintili ve birbirini etkileyen olgular... Eğer yarın otomobili en azından 10 yıl bozulmaksızın çalışacak ve 200.000 km.'yi bakıma gerek kalmaksızın devirebilecek ise otomobil kullananlar arabalarını daha seyrek değiştirmeye kalkacaklardır (bugün, istatistiklere göre her araba sahibi ortalama 3 yılda bir otomobilini değiştirmektedir) bu da otomobil konstrüktörlerinin aleyhine olacak tabii, yeni modeller geliştireceğiz diye kafa patlatmayacaklar.

Bu tür arabalarda makineyi iyi durumda tutabilmek için bozuk parçaları hemen yenileyebile-

kolaylığı olacaktır. Bir zincir nasıl en zayıf noktası kadar dirençliyse bir araba da en bozuk parçası kadar dayanıklıdır. Bu şekilde fazla bakım ve tamir masrafı etmeksizin dayanıklı bir arabaya sahip olma olasılığı fazla olacaktır.

2000 yılının otomobilini teknolojik olduğu kadar sosyo-ekonomik bir olgu olarak düşünmek gerek. Bütün devrimci buluşlar yeni bir modelin geliştirilmesine dayanır, bu ise 1 - 2 milyar franktan daha aza patlamaz. eğer seri imalâta geçecekse bir 4 - 5 milyar frankı daha gözden çıkarmak gerek. Bütün bunları düşünerek otomobil teknolojinin geliştirilmesinden çok otomobil kullanımında gelişime yer vermek daha akıllıca bir iş olacaktır.

Mühendislerin otomobil teknolojisinde yaratacağı yenilikleri hayallemeye girirmeden önce

kullanıcıların ve otomotiv endüstrisi sorumlularının vicdanlarına seslenmek gerekir. Çünkü bu iki sınıf, otomobilin bugünkü dünya ulaşım sisteminde yerini almasını ve fonksiyonunu sürdürmesini gerçekleştirecektir. Otomobil kullanımını sınırlamakla hiçbir şey sağlanamaz. Otomobil ulaşımından başka bir amaçla kullanılabiliyorsanız en olumlu çözümü bulmuş olacaksınız. İşte 2000 yılının otomobiline damgasını vuracak amaç bu olmalıdır, otomobilin madde içinde devrimci değil fonksiyonlarında devrimci olmayı amaçlamalıdır. Şurası açıktır ki, artık otomobili kötülüklerin kaynağı diye tanımlamayacağız.

SCIENCE ET AVENIR'den
Çeviren: Kismet BURLAN

FEDERAL BARAJLAR İLE İLGİLİ KORKUNÇ GERÇEK

James Nathan MILLER

Teton barajının çökmesi, Kongrenin örtülü ödenekten ödediği baraj projelerinin bütün ülkeyi su baskını tehlikesi ile karşı karşıya bıraktığını canlı şekilde gözler önüne sermiştir.

Pek yakınlarda Idaho'da bir federal barajın çökme nedenlerini araştıran görevliler, devlet barajlarının plan ve yapımı hakkında inanılmaz bazı gerçekleri günışığına çıkardılar. Diğer barajlar hakkında türlü açıklamalar ile birlikte ele alındığında, bu bulgular göstermektedir ki, ülkemiz eğer daha feci felâketlerden kaçınmak istiyorsa, Kongre baraj yapımı ile ilgili yasa ve kırtasiyeciliği temelinden değiştirmelidir.

Olup bitenleri daha iyi kavramak için, geçen yıl çöken baraj —Güneydoğu Idaho çiftçileri için sulama sularını depolamak üzere ABD "Bureau of Reclamation (BuRec)" tarafından inşa ettirilmiş olan 30 katlı bir bina yüksekliğindeki yepyeni Teton Barajı— hakkındaki birkaç noktayı saymakla işe başlayalım:

Yanlış Yer Seçimi

Baraj kurmak için ideal yer çatlak ve yarıklı olmayan kayalık zemindir. Amerika'da şimdi 50.000 baraj vardır ve baraj için elverişli yerlerden çoğu halen işgal edilmiş durumdadır. Teton'un yerleşimi nasıldı? Montana Üniversitesinden Jeoloji Profesörü Robert Curry şöyle diyor: "Güneydoğu Idaho'da, baraj için böyle-

sine kötü bir yer daha zor bulunurdu". Teton için seçilmiş olan yer çatlak, dalgalı, yarıklı, volkanik parçalar yığıntısı bir nehir yatağı idi; yarıklardan bazıları bir insanın içinden kolayca geçebileceği büyüklükteydi ve ülkenin en tehlikeli faal volkanik bölgesindeydi.

BuRec neden böylesine bir yeri seçmişti? Ekonomik ve politik nedenlerle kuşkusuz. Kongre, eğer BuRec bir projenin yararlarının proje maliyetini aşacağını gösteren rakamlar vermezse, baraj inşaat projesini onaylamamaktadır. Son yıllarda da, baraj için uygun yerler çoktan işgal edilmiş olduğundan yeni projeleri cazip göstermek gittikçe zorlaşmaktadır. Aslında, dört yıl önce Milli Su Komisyonu, Başkana verdiği raporda BuRec'in ekonomik yönden savunulması mümkün projelerinin azalmakta olduğunu bildirmiş ve BuRec'in halen kurulmuş olan 300'den fazla büyük barajın işletilmeleri ile yetinmesi tavsiyesinde bulunmuştu. Böylece Teton barajının yeri seçildi, çünkü bu BuRec'e, projenin "maliyet - yarar analizi" rakamları yerinde göründü: çiftçilere yakın olan yeri nedeniyle, su dağıtım kanalları için fazla yatırım yapılmasını

kolaylığı olacaktır. Bir zincir nasıl en zayıf noktası kadar dirençliyse bir araba da en bozuk parçası kadar dayanıklıdır. Bu şekilde fazla bakım ve tamir masrafı etmeksizin dayanıklı bir arabaya sahip olma olasılığı fazla olacaktır.

2000 yılının otomobilini teknolojik olduğu kadar sosyo-ekonomik bir olgu olarak düşünmek gerek. Bütün devrimci buluşlar yeni bir modelin geliştirilmesine dayanır, bu ise 1 - 2 milyar franktan daha aza patlamaz, eğer seri imalâta geçecekseniz bir 4 - 5 milyar frankı daha gözden çıkarmak gerek. Bütün bunları düşünerek otomobil teknolojinin geliştirilmesinden çok otomobil kullanımında gelişime yer vermek daha akıllıca bir iş olacak.

Mühendislerin otomobil teknolojisinde yaratacağı yenilikleri hayallemeye girişmeden önce

kullanıcıların ve otomotiv endüstrisi sorumlularının vicdanlarına seslenmek gerekir. Çünkü bu iki sınıf, otomobilin bugünkü dünya ulaşım sisteminde yerini almasını ve fonksiyonunu sürdürmesini gerçekleştirecektir. Otomobil kullanımını sınırlamakla hiçbir şey sağlanamaz. Otomobil ulaşımından başka bir amaçla kullandırabiliyorsanız en olumlu çözümü bulmuş olacaksınız. İşte 2000 yılının otomobiline damgasını vuracak amaç bu olmalıdır, otomobilin madde-sinde devrimci değil fonksiyonlarında devrimci olmayı amaçlamalıdır. Şurası açıktır ki, artık otomobili kötülüklerin kaynağı diye tanımlamayacağız.

SCIENCE ET A VENIR'den
Çeviren: Kısmet BURIAN

FEDERAL BARAJLAR İLE İLGİLİ KORKUNÇ GERÇEK

James Nathan MILLER

Teton barajının çökmesi, Kongrenin örtülü ödenekten ödediği baraj projelerinin bütün ülkeyi su baskını tehlikesi ile karşı karşıya bıraktığını canlı şekilde gözler önüne sermiştir.

Pek yakınlarda Idaho'da bir federal barajın çökme nedenlerini araştıran görevliler, devlet barajlarının plan ve yapımı hakkında inanılmaz bazı gerçekleri günışığına çıkardılar. Diğer barajlar hakkında türlü açıklamalar ile birlikte ele alındığında, bu bulgular göstermektedir ki, ülkemiz eğer daha feci felâketlerden kaçınmak istiyorsa, Kongre baraj yapımı ile ilgili yasa ve kirtasiyeciliği temelinden değiştirmelidir.

Olup bitenleri daha iyi kavramak için, geçen yıl çöken baraj — Güneydoğu Idaho çiftçileri için sulama sularını depolamak üzere ABD "Bureau of Reclamation (BuRec)" tarafından inşa ettirilmiş olan 30 katlı bir bina yüksekliğindeki yepyeni Teton Barajı— hakkındaki birkaç noktayı saymakla işe başlayalım.

Yanlış Yer Seçimi

Baraj kurmak için ideal yer çatlak ve yarıklı olmayan kayalık zemindir. Amerika'da şimdi 50.000 baraj vardır ve baraj için elverişli yerlerden çoğu halen işgal edilmiş durumdadır. Teton'un yerleşimi nasıldı? Montana Üniversitesinden Jeoloji Profesörü Robert Curry şöyle diyor "Güneydoğu Idaho'da, baraj için böyle-

sine kötü bir yer daha zor bulunurdu". Teton için seçilmiş olan yer çatlak, dalgalı, yarıklı, volkanik parçalar yığıntısı bir nehir yatağı idi; yarıklardan bazıları bir insanın içinden kolayca geçebileceği büyüklükteydi ve ülkenin en tehlikeli faal volkanik bölgesindeydi.

BuRec neden böylesine bir yeri seçmişti? Ekonomik ve politik nedenlerle kuşkusuz. Kongre, eğer BuRec bir projenin yararlarının proje maliyetini aşacağını gösteren rakkamlar vermezse, baraj inşaat projesini onaylamamaktadır. Son yıllarda da, baraj için uygun yerler çoktan işgal edilmiş olduğundan yeni projeleri cazip göstermek gittikçe zorlaşmaktadır. Aslında, dört yıl önce Millî Su Komisyonu, Başkana verdiği raporda BuRec'in ekonomik yönden savunulması mümkün projelerinin azalmakta olduğunu bildirmiş ve BuRec'in halen kurulmuş olan 300'den fazla büyük barajın işletilmeleri ile yetinmesi tavsiyesinde bulunmuştu. Böylece Teton barajının yeri seçildi, çünkü bu BuRec'e, projenin "maliyet - yarar analizi" rakkamları yerinde göründü: çiftçilere yakın olan yeri nedeniyle, su dağıtım kanalları için fazla yatırım yapılmasını

**5 Haziran 1976'da
Teton barajı
yıkıldıktan
ve her tarafı
toprak
kapladıkdan
sonra.**



gerektirmiyordu; uzun derin bir kanyonun dar boğazında olduğundan havuza bol miktarda su depolanabilirdi. BuRec'in görevlileri için bu özellikler öylesine yeterli geldi ki, barajın hiçbir zaman su tutacak nitelikte olmayacağını açıkça ifade eden kendi jeologlarından birinin protestolarını dinlemediler bile. BuRec'in bu karşıkoymalara cevabı şu oldu: "harçla doldurulmuş bir taş duvardan perde-barajın altındaki yarıkların içine pompalanacak çimento gibi maddeden oluşan bir dikey kütle - çatlakları mühürlemeğe yetecektir".

Sızıntılı Bir Merkez

Birçok baraj gibi Teton da toprakla doldurulmuş bir yapı, meyilli bir çamur - çakıl - kaya parçaları yığını olup üçte bir mil kalınlığında bir kaidesi vardı. Bu kümenin sadece bir kısmı su geçirmeyecek şekildeydi. Bu barajın "Kuşak 1" denilen, merkez kısmı, merkezin yarı hacmini kaplar genişlikteki toprak kısımdı. Kuşak 1, gerçekte barajın asıl işleyen kısmıydı.

Ama ne var ki işlemedi. Kaza-sonrası araştırmaları, BuRec'in "su-sızmaz" Kuşak 1'inin, su erozyonuna çok yatkın ince bir milden ibaret olduğunu ortaya koydu. Böylesine kritik bir yerde erozyona uğrayabilir malzeme neden kullanılmıştı? Yine para meselesi: mil civarda bol bulunuyordu ve ucuzdu. BuRec'in savunması ise aynı malzemenin dokuz diğer barajda da kullanıldığı ve birşey olmadığı yolundaydı.

Eksik Araç Kullanımı

Bir baraj hernekadar hareketsiz görünürse de suyun son derece fazla olan basıncı ile, kendi yapısının ağırlığı altında oturup, değişikliğe uğrarken barajın iç gerilimleri de gelişir. Bu güçlü ve tehlikeli değişiklikleri izlemek için her büyük barajın içine gerilim ölçerler, yer ve su basıncını ölçen aletler, akselometreler v.s. yerleştirmek

zorunludur. Kalifornia Barajlar Güvenliği Dairesinden mühendis Gordon W. Dukleth şöyle diyor: "iyi işler araçlar işimiz için son derece hayati önem taşır. Özel bir ekibimizin bütün işi gücü sadece cihazların gösterdiği rakkamları kaydedip, dökümünü ve değerlendirmesini yapmaktır".

Buna rağmen, Teton hakkındaki resmî raporlarına göre barajın gövdesinde bir tek alet bulunmadığı anlaşılmaktadır. Niçin yoktu? Para tasarruf etmek için, diyor BuRec'in Plan - Yapım Direktörü Harold Arthur. 1950'den beri diğer 37 büyük baraj inşa ettiklerini ve hiçbirine gerekli aletlerin yerleştirilmediğini Arthur itiraf etti. Bu barajların içinde, ölçmeği gerektirici herhangi bir şey olabileceği kanısında değildiler.

Çok Hızla Doldurma

Bir rezervuarı ilk doldurma işlemi tehlikeli olabilir. Yükselen su dev dalgalar oluşturup arazi kaymaları yapabilir. Basıncı değişikliği, o zamana kadar varlığı bilinmeyen yarıkların açılmasını zorlayabilir veya yerel depremlere neden olabilir. Bütün bunları önlemek için Teton'un planında derece derece doldurma öngörülmüştü. Günde bir kademden (yuvarlak 30 cm) fazlası olmayacaktı. Herhangi bir aksaklık olursa bu borularla dışa akıtılacaktı. Fakat bir aksaklık oldu. Doldurma vakti gelince dışa açılan asıl sistemin tamamlanmadığı görüldü.

BuRec yine de rezervuarı doldurmaya karar verdi. Niçin? İşte bu çözülmemiş bir sırdır. Civar dağlardaki karın ölçülmesinden, BuRec biliyordu ki bahar su taşkınları son derece fazla, bu çeşit su baskınlarının sonucu da ciddi olabilecekti. Yine de doldurma hızının iki misline çıkarılmasını onaylayan Müdür Arthur, bunun bir risk olduğunu düşünmediğini söylüyor. Hangi hataların faciayı başlattığı hâlâ kesin olarak bilinmemek-

tedir. Soruşturmacıların teorik olarak düşündükleri, geçen baharın suları rezervuara dolarken suyun, "su geçirmez" denilen ve hatalı planlanmış merkez kısmına sızmağa başladığı yolundadır. Sonra bu sular volkanik kayadaki çatlak ve yarıklar arasına süzülmeğe başlamış ve böylece harçla doldurulmuş taş perdenin, suları tutamayacağı anlaşılmıştır. Bütün bunlar göze çarpmadan olup bitti. Barajın içinde gerekli âletler bulunmadığından gözlemciler su yükseldikçe yekpare görünümdeki toprak yığının çözülme yolunda olduğunu sezediler.

Geçen Haziranın 5'inde, sabah saat 7.30 civarında ölçme görevlileri barajın sağ eteğindeki kuru nehir yatağından bir suyun fışkırdığına dikkat ettiler. Kısa bir süre sonra bu sefer barajın şev'inden bir başka sızıntı farkettiler. Derken barajdan çok daha fazla su fışkırmaya başladı. En nihayet, tam öğle öncesi, toprak set çöktü ve sular 14 mil uzaktaki 10.000 nüfuslu Rexburg'a doğru kükredi. Şans eseri olarak, vakit tam öğle olduğundan BuRec'in görevlileri aşağıdaki halkı uyardı. Bu, kayıpların sadece 14 kişi olarak kalmasını sağladı. Fakat vadinin binalarını, sürüleri, ve üst toprağı hiçbir şey kurtaramazdı. Hasar takriben 400 Milyon Dolardı.

Birkaç gün sonra BuRec barajın plan ve inşasında herhangi bir hata olduğunu bilmediklerini ilân ediyordu. Tabii bu soru götürürdü.

Suçlu Kim?

Tamamen mühendislik açısından bakılırsa, bütün suçu BuRec'e yükleyen, Başkan Carter'in İçişleri Bakanı Cecil Andrus ile ters görüşte az kişi bulunur. Fakat, daha önemli açılardan, bu facia ile ilgili sorumluluk Kongre'ye düşmektedir —özellikle BuRec'in üzerinde söz sahibi olan Meclis ve Senato'nun İçişleri Alt Komitelerine— Örtülü Ödeneklerin dağıtımı ile ilgili mekanizmayı işleten bu Alt Komiteler barajların nerelerde kurulacağı yolunda BuRec'i etki altında bırakan bölge politikacılarına istediklerini dikte etmelerine müsaade ederler. Teton olayında, politikacılar, Güneydoğu Idaho seçmenleri için örtülü ödenekten paranın harcanacağı bir proje istediler. Uygun bir yer bulunamamasına rağmen BuRec'in seçim hakkı yoktu (incelettikleri diğer sekiz arazi nihayet seçilen yerden daha da beterd). Bölgenin herhangi bir yerinde bir baraj kurulması zorunluydu.

Kongre bu durumla ilgili olarak ne yaptı? Teton ile ilgili tek Kongre soruşturmasını yapan Alt Komite'nin raporu bu çökmeyi insan-eli-ile yapılmış bir facia olarak niteledi. Bu Alt Komite'nin BuRec üzerinde otoritesi ve bir reforma giriş-

mek yetkisi de yoktu. BuRec'in gerçek patronları olan İçişleri Alt Komiteleri neden kendi özel incelemelerini yapmamışlardı? Senato Alt Komite Başkanı Idaho Senatörü Frank Church: "alt Komitelerimizin o çeşit uzmanlığı yoktur" diyor. Felâketten 8 ay sonra Church'un grubu iki gün süren soruşturmada bulundu, ama bu Teton hakkında hiçbir şeyi açıklığa kavuşturmadı. İçişleri Bakanı olmadan önce Idaho Eyalet Başkanı olan Cecil Andrus gibi Church da kendi eyaleti için Teton projesini teşvik edenlerin öncüleriydi.

Teton Olayı Bir İstisna mı?

BuRec, gerekli iç ölçü âletleri bulunmayan 37 diğer baraj, erozyona uğrayabilir malzeme ile kurulmuş 9 baraj inşa ettirmiş olmasına rağmen ilk çökme olayı Teton'dur. Bunlara ek olarak, son yayınlanan raporlar birçok diğer federal baraj hakkında ciddi sorular yönetmektedir ki, bunlardan bazıları ülkenin başlıca baraj inşaat şirketi olan ABD Ordu Mühendisler Birliği tarafından yapılmıştır. Örneğin, Virginia'da, Gathright Barajını çok az jeolojik inceleme üzerine kurmağa başladıklarını, bu nedenle de baraj kurulacak yerin altında geniş kireçtaşı mağaraları bulunduğunu bilmediklerini itiraf eden generallerden biri şöyle açıklamaktadır: "belli bir baraj kurma anlaşmasını ele alırken, elimizin altında bütün detayları ile planlanmış bir proje her zaman bulunmuyor".

Mühendis Jeologlar Birliği, California'da, BuRec'in 60 kat yüksekliğindeki Auburn Barajının planının, bölgede her an vukuu mümkün bir deprem ile yıkılma tehlikesi karşısında olduğunu iddia ediyor. Bu barajın çökmesi 275.000 nüfuslu Sacramento'yu tufana boğabilir. Başkan Carter son zamanlarda, güvenlik problemleri nedeniyle Auburn'a ek sermaye verilmemesini istemiştir.

Güvenli olmayan yer seçimleri veya hatalı planları nedeniyle ciddi eleştirilere uğrayan diğer federal barajlar arasında Montana'da Libby barajı, Idaho'da Ririe Barajı, Kentucky'de Wolf Creek Barajı, Missouri'de Meramec Barajı, Arizona'da Orme Barajı vardır. Baraj kurmak için uygun yerler gittikçe azaldığından gözlemciler durumun gelecekte daha da kötüleşeceğini söylüyorlar. Idaho Eyalet Üniversitesi Jeoloji Profesörü Marshall Corbett şöyle diyor: "benim şahsi kanım odur ki, projeleri gerçekleştirmek için baskılar arttıkça felâketler daha da sıklaşacaktır".

Şehir rezervuarları, sun'i piknik gölleri, elektrik şirketleri jeneratörleri için su biriktiren takriben 44.000 federal olmayan barajın bulunuşu durumu daha da kötüleştirmektedir. Çoğu

federal barajlardan daha küçük olan 10.000 barajın kazaya uğrama olasılığı fazladır. Son zamanlarda yapılan bir milli yoklama, sadece birkaç eyaletin o da sözde kalan şekilde, baraj güvenliği için harcama yaptıklarını ortaya koymuştur. Muhtemelen, en iyi baraj güvenliği programına sahip California'da dahi, 6 yıl önce, akıl almaya-cak çapta bir baraj faciasını sadece şans önlemiştir. 1971'de, nüfus yoğunluğu sık olan San Fernando Vadisinde bir barajı deprem feci şekilde hasara uğrattı. Uzmanlar, deprem esnasında eğer su seviyesi biraz daha yüksek olsaydı (tesadüfen baraj yarı yarıya boştu), barajın çökmüş olacağını ve 100.000 kişinin boğulabileceğini hesaplamışlardı. 1972'de, Batı Virginia'da, 125 kişinin ölümüne yol açan Maden Şirketi Barajının çöküşünü takiben Kongre Millî Baraj Araştırma Yasasını çıkardı. Bununla, ülkedeki bütün barajların Mühendisler Birliğince incelen-

mesinin sağlanması bekleniyordu. Fakat gözden kaçan iki nokta Yasayı işlemez kılıyordu: Birincisi. Bu BuRec ve Ordu Birliği tarafından kurulan büyük barajların dışarıdan kontroluna imkân vermiyordu. İkincisi. Bu iki büyük kuruluşun kendi kendilerini yeterince kontrol edebilecekleri fikrinden hareketle Kongre, araştırmaların yapılması için ödenek ayırmamıştı. Teton incelemesini yürüten Alt Komite Başkanı Leo J. Ryan (California'dan), bu boşlukları giderici bir ek tasarı hazırladı.

Kongre bu tasarısı hemen kabul etmelidir. Yoksa, kendi maliyet - yarar formüllerine dayanarak baraj kuran mühendislerimiz baraj harcamalarında kısıntılara giderlerse, baraj eteklerinde yaşayanların şansı Teton ve San Fernando Vadisindekiler kadar da olmayabilir.

*READER'S DIGEST'ten
Çeviren: Ruhsar KANSU*

TARHANA

Halûk TURGUT

İçindeki maddelerin beslenme bakımından değeri yüksek, kuru olması nedeni ile uzun zaman saklanabilen ve kolay pişirilebilirliği olan Tarhana Türk'e has bir gıda maddesidir. Tarhana, kabuğu soyulmuş buğday kırmısı veya un, yoğurt, domates, soğan, biber, tuz ve çeşitli baharatlı otların süt asidi fermentasyonu ile hazırlanan kuru çorbalıktır.

Osmanlı İmparatorluğunun etkisi altında kalan yörelerle, Macaristan ve Finlandiya'da tarhana benzeri çorbalıklar yapılmakta ve tüketilmektedir. Bu tarz çorbalıklar günümüzün en yaygın olanlarını meydana getirirken, ordu dahil tüm toplu tüketim yapan yerlere getirdiği kolaylıkla önemi gittikçe fazlaştırmaktadır.

Tarhana Ülkemizde iki şekilde hazırlanmaktadır. İlk metotda tarhana "Göce" denilen ve dış kabukları dibeklerde tahta tokaçlarla ayrılan gendime (buğday kırmısı - yarması) den yapılırken, ikinci metotda undan yapılır. Her iki metotla tarhana üretimi bölgelere göre değişmekle birlikte genellikle yoğurt, çiğ veya pişmiş süt, domates, soğan, kırmızı ve yeşil biber, tuz ana maddeleri ile aroma vermek, ekşime üzerine etki yapmak üzere çözülmüş, dereotlu, nane gibi eterik yağları yüksek bitkilerden yapılmaktadır.

Göce (kırmış gendime) nin sellülozlu maddesi azdır, pişirilmemiş olduğundan tarhana üretimi değişiktir. Tarhana yapılacak olan göce veya yarma iki kısma ayrılır, İlk kısım tuz, nane, domates ve ayrıntı bir kazana konarak pişirilir. Karışım ilimince, üzerine maya ve kalan yarma katılarak yoğrulur. Bazı yerlerde ise yarma ayrıca pişirilmeyen, yoğrulmuş olarak kendi halinde fermentasyona bırakılır. Sonra iri parçalar halinde temiz bir çarşafa serilir, biraz kuruyunca kalburdan geçirilir ve sonra güneşte kurutulur. Bazı yörelerde yarma, kazanda tuzlu su ile uzun zaman pişirilir, iltitir ve üçte bir miktarda yoğurtla yoğrulur. Fermentasyonda ekşimeyi (süt

asidi üretimini) arttırmak üzere, üzerine bir miktar yoğurt konur, yarma pişmiş olarak yalnız başına soğumağa bırakıldığında biraz fermente olur, bu nedenle yoğurt ile yoğurmada sonra bir gecede tarhana istenilen ekşiliği alır ve bezler üzerinde kurutulur.

Ege Bölgesinde yaygın olan un tarhanası üretiminde, bir tencereye önce tarhana otları, soğan, domates, biber irice doğranarak tuzu eklenir, az su ile soğan "ölünceye" kadar pişirilerek "harç" elde olunur. Soğuyan harçtan otlar alınır, geriye kalan sulu kısım diğer kaptaki un üzerine dökülür, maya ve yoğurt konarak cıvık hamur kıvamında yoğrulur. 3 - 4 gün fermentasyona bırakılan bu karışım, her sabah ve akşam su süt veya yoğurtla yoğrulur, sonra topaklar halinde üzerine un serilmiş çarşafalarda ve gölgede kurutulur. Tarhanaya maya olarak ekşi maya konur. Tarhananın kendiliğinden veya içersine ekşi maya konarak fermentasyona bırakılmasının amacı, süt asidi bakterilerinin çoğalması ile asitlerin çoğalmasıdır. Ortamdaki tuz ve diğer koruyucu maddelerin oranlarına göre tarhanadaki asit miktarı % 2'ye (süt asidi cinsinden) çıkabilir.

Tarhana yapımı aynı prensiplerle fakat modern ekipmanlar kullanılarak kontrollü şartlarda ve formüllerle günümüzde üretilmektedir. Böylece daha temiz, standartları belli güvenilirli-
li ürünler ortaya çıkmaktadır.

Ortalama olarak tarhanada % 60 - 70 nişasta - geker, % 10 - 12 protein, % 5 yağ, % 5 kül, % 8 tuz, % 1 sellüloz bulunur. Buna göre istenirse 1 kg una 0,5 yoğurt, 0,25 kg domates, 0,25 kg biber, 80 g tuz ve 5 g baharatlı otlar konarak değişik tarhanalar yapmak mümkündür.

Türk'e has olan bu kuru çorbanın değeri gün geçtikçe daha fazla anlaşılmakta, tüketimi de paralel olarak fazlaştırmaktadır.

federal barajlardan daha küçük olan 10.000 barajın kazaya uğrama olasılığı fazladır. Son zamanlarda yapılan bir milli yoklama, sadece birkaç eyaletin o da sözde kalan şekilde, baraj güvenliği için harcama yaptıklarını ortaya koymuştur. Muhtemelen, en iyi baraj güvenliği programına sahip California'da dahi, 6 yıl önce, akıl almaya-cak çapta bir baraj faciasını sadece şans önlemiştir. 1971'de, nüfus yoğunluğu sık olan San Fernando Vadisinde bir barajı deprem feci şekilde hasara uğrattı. Uzmanlar, deprem esnasında eğer su seviyesi biraz daha yüksek olsaydı (tesadüfen baraj yarı yarıya boştu), barajın çökmüş olacağını ve 100.000 kişinin boğulabileceğini hesaplamışlardı. 1972'de, Batı Virginia'da, 125 kişinin ölümüne yol açan Maden Şirketi Barajının çöküşünü takiben Kongre Millî Baraj Araştırma Yasasını çıkardı. Bununla, ülkedeki bütün barajların Mühendisler Birliğince incelen-

mesinin sağlanması bekleniyordu. Fakat gözden kaçan iki nokta Yasayı işlemez kılıyordu: Birincisi. Bu BuRec ve Ordu Birliği tarafından kurulan büyük barajların dışarıdan kontroluna imkân vermiyordu. İkincisi. Bu iki büyük kuruluşun kendi kendilerini yeterince kontrol edebilecekleri fikrinden hareketle Kongre, araştırmaların yapılması için ödenek ayırmamıştı. Teton incelemesini yürüten Alt Komite Başkanı Leo J. Ryan (California'dan), bu boşlukları giderici bir ek tasarı hazırladı.

Kongre bu tasarısı hemen kabul etmelidir. Yoksa, kendi maliyet - yarar formüllerine dayanarak baraj kuran mühendislerimiz baraj harcamalarında kısıntılara giderlerse, baraj eteklerinde yaşayanların şansı Teton ve San Fernando Vadisindekiler kadar da olmayabilir.

*READER'S DIGEST'ten
Çeviren: Ruhsar KANSU*

TARHANA

Halûk TURGUT

İçindeki maddelerin beslenme bakımından değeri yüksek, kuru olması nedeni ile uzun zaman saklanabilen ve kolay pişirilebilirliği olan Tarhana Türk'e has bir gıda maddesidir. Tarhana, kabuğu soyulmuş buğday kırmısı veya un, yoğurt, domates, soğan, biber, tuz ve çeşitli baharatlı otların süt asidi fermentasyonu ile hazırlanan kuru çorbalıktır.

Osmanlı İmparatorluğunun etkisi altında kalan yörelerle, Macaristan ve Finlandiya'da tarhana benzeri çorbalıklar yapılmakta ve tüketilmektedir. Bu tarz çorbalıklar günümüzün en yaygın olanlarını meydana getirirken, ordu dahil tüm toplu tüketim yapan yerlere getirdiği kolaylıkla önemi gittikçe fazlaştırmaktadır.

Tarhana Ülkemizde iki şekilde hazırlanmaktadır. İlk metotda tarhana "Göce" denilen ve dış kabukları dibeklerde tahta tokaçlarla ayrılan gendime (buğday kırmısı - yarması) den yapılırken, ikinci metotda undan yapılır. Her iki metotla tarhana üretimi bölgelere göre değişmekle birlikte genellikle yoğurt, çiğ veya pişmiş süt, domates, soğan, kırmızı ve yeşil biber, tuz ana maddeleri ile aroma vermek, ekşime üzerine etki yapmak üzere çözülmüş, dereotu, nane gibi eterik yağları yüksek bitkilerden yapılmaktadır.

Göce (kırmış gendime) nin sellülozlu maddesi azdır, pişirilmemiş olduğundan tarhana üretimi değişiktir. Tarhana yapılacak olan göce veya yarma iki kısma ayrılır, İlk kısım tuz, nane, domates ve ayrıntı bir kazana konarak pişirilir. Karışım ilminca, üzerine maya ve kalan yarma katılarak yoğrulur. Bazı yerlerde ise yarma ayrıca pişirilmeyen, yoğrulmuş olarak kendi halinde fermentasyona bırakılır. Sonra iri parçalar halinde temiz bir çarşafa serilir, biraz kuruyunca kalburdan geçirilir ve sonra güneşte kurutulur. Bazı yörelerde yarma, kazanda tuzlu su ile uzun zaman pişirilir, iltitir ve üçte bir miktarda yoğurtla yoğrulur. Fermentasyonda ekşimeyi (süt

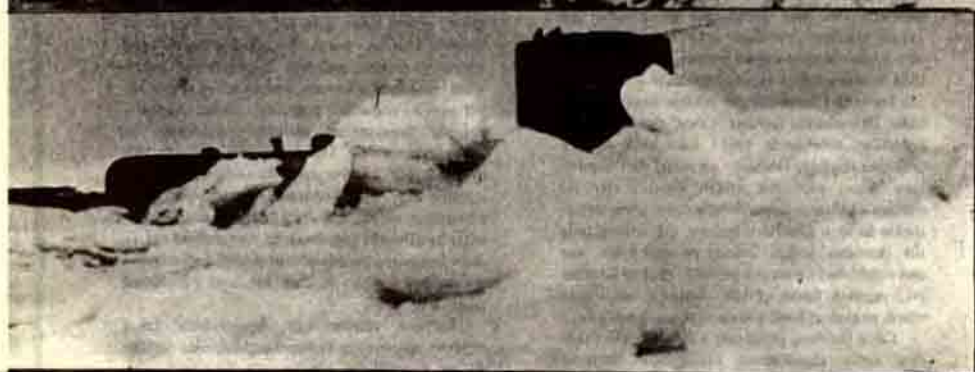
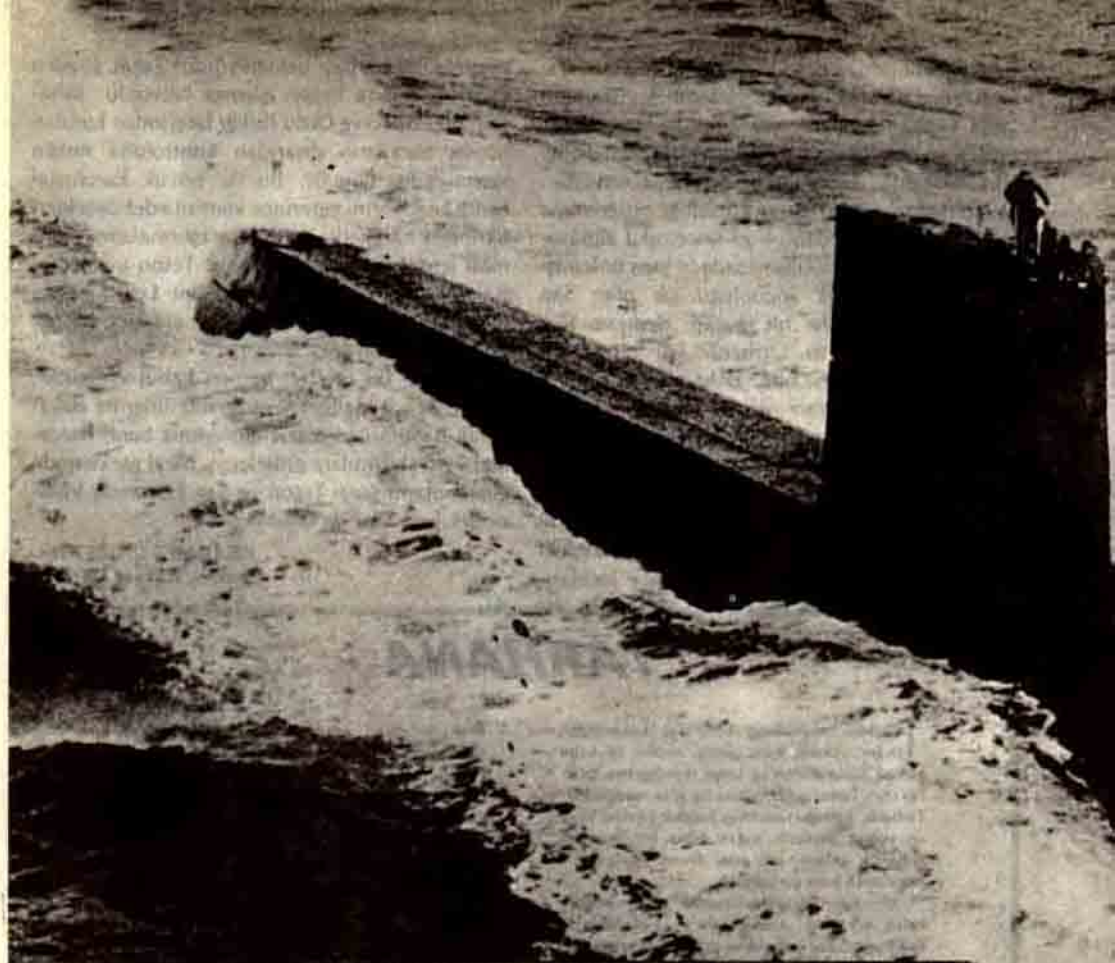
asidi üretimini) arttırmak üzere, üzerine bir miktar yoğurt konur, yarma pişmiş olarak yalnız başına soğumağa bırakıldığında biraz fermente olur, bu nedenle yoğurt ile yoğurmada sonra bir gecede tarhana istenilen ekşiliği alır ve bezler üzerinde kurutulur.

Ege Bölgesinde yaygın olan un tarhanası üretiminde, bir tencereye önce tarhana otları, soğan, domates, biber irice doğranarak tuzu eklenir, az su ile soğan "ölünceye" kadar pişirilerek "harç" elde olunur. Soğuyan harçtan otlar alınır, geriye kalan sulu kısım diğer kaptaki un üzerine dökülür, maya ve yoğurt konarak cıvık hamur kıvamında yoğrulur. 3 - 4 gün fermentasyona bırakılan bu karışım, her sabah ve akşam su süt veya yoğurtla yoğrulur, sonra topaklar halinde üzerine un serilmiş çarşafalarda ve gölgede kurutulur. Tarhanaya maya olarak ekşi maya konur. Tarhananın kendiliğinden veya içersine ekşi maya konarak fermentasyona bırakılmasının amacı, süt asidi bakterilerinin çoğalması ile asitlerin çoğalmasıdır. Ortamdaki tuz ve diğer koruyucu maddelerin oranlarına göre tarhanadaki asit miktarı % 2'ye (süt asidi cinsinden) çıkabilir.

Tarhana yapımı aynı prensiplerle fakat modern ekipmanlar kullanılarak kontrollü şartlarda ve formüllerle günümüzde üretilmektedir. Böylece daha temiz, standartları belli güvenilirli-
li ürünler ortaya çıkmaktadır.

Ortalama olarak tarhanada % 60 - 70 nişasta - geker, % 10 - 12 protein, % 5 yağ, % 5 kül, % 8 tuz, % 1 sellüloz bulunur. Buna göre istenirse 1 kg una 0,5 yoğurt, 0,25 kg domates, 0,25 kg biber, 80 g tuz ve 5 g baharatlı otlar konarak değişik tarhanalar yapmak mümkündür.

Türk'e has olan bu kuru çorbanın değeri gün geçtikçe daha fazla anlaşılmakta, tüketimi de paralel olarak fazlaştırmaktadır.



Dünya
en büyük
denizaltı
serüveni

NAUTİ

Die Fahrt der Nautilus



LUS

Yukardaki haritada Nautilus'un izlediği yol görülmektedir. Bu atomik denizaltı gemisi 23 Haziran'da Honolulu'dan kalkmış ve 25 Ağustos'da sağ ve salim New York limanına dönmüştür. 3 Ağustos'ta da Kuzey Kutbunun altından geçmiştir.

DÜNYANIN İLK ATOM DENİZALTI GEMİSİ

Gerhard HEUSSLER ve Ch. PROCHE

20 yıl önce denizciliğin en büyük serüveni yaşanmış, günlerce denizlerin ve buzların altından geçerek bir denizaltı ile kutba gidilmiş ve dönülmüştü.

Amerikan Nautilus denizaltı gemisi Pearl Harbour limanından 23 Temmuz 1958 sabahı gün ağarırken yola çıkmak emrini aldığı zaman bunun normal bir ekzersiz gezisi olacağı sanılabilirdi. Fakat güvertedeki deniz erlerinin dikkatini çeken dört şey vardı: Bir kere gemide genel olarak bulunan oniki subay ve 58 erden başka güvertede daha 19 kişi vardı ki bunların askerlikle pek ilgisi olmadığı seziliyordu. Ayrıca güvertenin ortasında yeni ve çok karmaşık bir aygıt duruyordu. Dört bir tarafa yayılan dedikodulara göre bu yeni bir silâh değil, denizcilik (navigasyon) ile ilgili bir âlettir. Öte yandan limanda alınan özel önlemlere göre de denizaltının bir ay süreyle devamlı denizde kalacağı ve hiç bir limana uğramayacağı anlaşılıyordu. Fakat asıl garip olan şey subayların gezinin hedefi hakkında ağızlarından bir tek kelime kaçırmamalarıydı.

Subayların dışında bütün mürettebatla sinirli bir gerilimin egemen olduğu göze çarpyordu. Öndeki torpido yerinden erlerin geminin kışındaki özel kompartmanlarına kadar her yerde dedikodular ve parolalar kulağa geliyordu. Denizaltı Havai Adalarından ayrıldıktan epey

sonra, açık denizde gemi komutanı W. R. Anderson şu iki komutayı verdi: "Rotamız Kuzey" ve "dalıyoruz!" Bundan sonra bütün mürettebatı yemek salonunda topladı ve o zamana kadar birkaç kişiden başka kimsenin bilmediği o büyük gizi açıkladı:

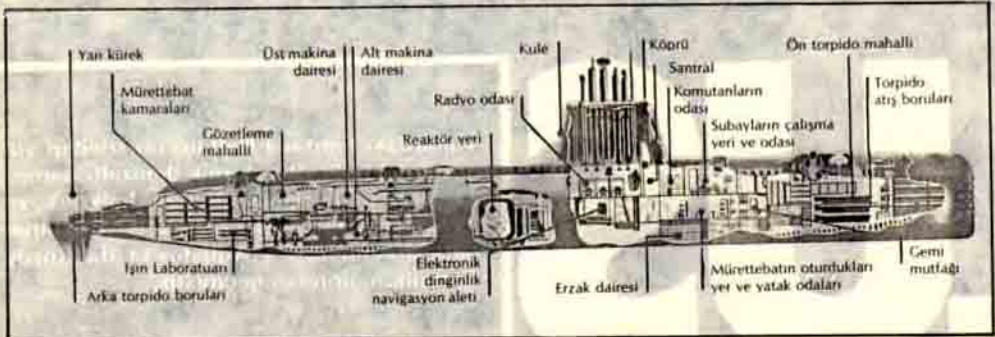
Amerika'nın Güveni İçin Girişilen Bir Gezi

Nautilus denizaltı gemisi şimdiye kadar hiç bir denizaltının geçmediği yerlerden, Kuzey Kutbunun sonsuz buzlarının altından geçecekti.

Mürettebat coşulandı. Böylece onlar denizcilik tarihinde ilk kez yapılacak bir girişime katılmak şansını kazanıyorlardı. Denizaltı mürettebatı için Nautilus'ta yaptıkları günlük her normal iş bile yeterli bir serüven sayılırdı, çünkü yapılmasına Başkan Harry Truman zamanında başlanan, Başkan Eisenhower'ın eşi tarafından adı verilen ve SSN-571 kodunu taşıyan bu denizaltı dünyanın ilk atom denizaltı gemisiydi. 17 Ocak 1955'te ona şu sloganla hitap ediliyordu: "Dünyanın ilki ve en iyisi". Bu aynı zamanda bütün mürettebatın da ölçüsüyüdü.

Onlara Kutbun altından geçmek tamamiyle eğlenceli bir gezinti gibi geliyordu. Fakat mesele

USS Nautilus: Dünyanın ilk ve en iyi atom denizaltısı.





Bahriye eri M. Snelgrove Nautilus kutup buzları altından geçerken deniz suyunun sıcaklığını devamlı surette ölçmek görevi ile görevlendirilmişti. Soldaki resim.

Pusulası Olmayan Gemi

Şimdi tekrar 23 Temmuz 1958'e dönelim: Atom denizaltısı Nautilus dalış emrini aldıktan sonra saatte 20 millik bir hızla Pasifik Okyanusunda Kuzeye doğru ilerledi. Ve koca denizaltı bir daha su yüzüne çıkmadan "Aleuten" adalar grubunun arasından Behring Boğazına kadar vardı, işte burada 6 günden sonra Gemi Komutanı Anderson Periskopu tam 30 saniye deniz yüzeyinden dışarı çıkardı ve Radarın yardımıyla konumunu hesapladı. Bu sırada Nautilus Sibirya kıyılarından birkaç kilometre uzakta bulunuyordu.

Buzun altına girecek zaman önceden belirlenmiş değildi, zaman planına göre Anderson'a buzun altına girecek noktayı saptamak için daha tam iki gün kalıyordu. Bu o kadar kolay bir şey değildi, çünkü kutbun yakınlarında hiç bir pusuladan tam faydalanmak kabil olamazdı. Bundan dolayı Nautilus Navigatörlerinin ellerinde bu gibi amaçlar için kullanılabilecek ve ilk kez uygulanan özel aygıtlar vardı: Deniz diplerini iskandile yarayan ses yankı aletleri gibi dört bir tarafa ses dalgaları yayan ve böylece hem geminin buzdan ne kadar uzaklıkta olduğunu hem de buzun kalınlığını saptayan buz detektörü. Ayrıca çok kuvvetli projektörlerle de kuzey gecesinin karanlığı içine ışık tutuluyordu; kulenin üzerindeki bir televizyon kamerası da manevra yapmayı kolaylaştırıyordu. Bundan başka güvertede bir de dinginlik - navigatörü vardı. Bu harika elektronik aygıt sayesinde Nautilus'un bulunduğu yeri, konumu, dünyanın herhangi bir noktasında, örneğin yüzlerce metre deniz düzeyinin altında bile, tam sahih olarak saptamak kabildi. İşte bu aletlerin yardımıyla buzun içerisine giden 200 metre derin ve 6 kilometre geniş bir kanal, Barrow Sea Valley, bulundu.

Buzun Altında Beş Gün

Bir Ağustos gününün sabahında, kahvaltıdan hemen sonra mürettebata gemiyi dalmaya hazırlama emri verildi. Güvenlik nedenleri göz önünde tutularak Nautilus'un ne kadar derine daleceği ve ne kadar hızla gideceği ve buzun altına nasıl gireceği, daha sonra da buz örtüsü

o kadar basit değildi, çünkü o yalnız bir cesaret provası değil, malzeme ve insanın tâbi olacağı yaman bir testti. SSN-571 sakin denizlerde rekor avına çıkmıyordu. Nükleer denizaltı Pentagonun stratejisi içinde açık seçik bir görev almış bulunuyordu. Amerikan Savunma Bakanlığı artık şimdiye kadar içlerinde saldırı silahlarının (Inter Continental roketlerin) ve savunma roketlerinin savaşa hazır bir durumda bulunduğu yere bağlı atış rampalarına güvenemiyordu. Gerçi en önemli silah sistemlerinin bütün dünyaya dağılmış olmaları iyi bir korunma idi, fakat hasmın saldırılarına karşı devamlı bir surette hareketle bulunulması ise bundan daha iyi bir şekilde korunmuş olmalarını sağlıyordu ve bu askerî plancıların rahat bir nefes almalarına yardım ediyordu. Aslında Nautilus, Kuzey Kutup Bölgesinin stratejik önemli mobil birlikler, yani denizaltı gemileri için, harekete geçebilecek bir bölge olup olmayacağını anlaşılmamasını sağlayacak bir programın uvertürü idi.

Kardeş gemisi olan USS Skate de aynı programı altı ay sonra uyguladı ve Nautilus harekâtına ek olarak kışal kutup buzunu zırhlı bir kulenin aracılığı ile aşağıdan deldi ve Arktis'e çıktı.

altında nasıl hareket edeceği subaylar tarafından açıklanmadı, çünkü bu bir taraftan herhangi bir şekilde dinlenebilirdi. Bugün onun 150 metreden daha derin ve 20 milden daha fazla bir hızla gittiği bilinmektedir, öte yandan soğuk sudaki hız (0°C dolaylarında) sıcak sudakinden birkaç mil fazladır.

Cumartesi gecesı 21.45 sularında geminin dalmasından 3 gün sonra büyük an geldi. Her gökyüzü yönü güneydi, Nautilus SSN-571, dünyanın ilk atom denizaltısı tam Kuzey Kutup noktasına erişmişti. 4 Eskimo ve zenci uşağı ile beraber Robert Peary'nin ilk insan olarak kutba varmasından neredeyse 50 yıl sonra. Harika



Nautilus'un yapımında her şey gizli tutulmuştu: Yapımı ve rotası. Denize inğinden 16 ay sonra Nautilus New York'ta halka gösterilmişti.

aygıt, dinginlik - navigatörü sayesinde dünyanın ucu, hemen hemen doğru yoldan, eşlekten başlıyarak, bulunmuştu. Kardeş gemi Skate'in sonradan yaptığı gibi Nautilus durmadı, hatta coğrafik Kuzey noktasını bulduktan sonra hızını bile yavaşlatmadı. Adeta onun yanından geçerken bilim adamları Arktik Okyanusunun bu noktada şimdiye kadar kitaplarda yazıldığından 600 metre daha derin olduğunu saptadılar.

Fakat daha buzun altında idiler ve hâlâ makinelerde çıkabilecek ufak bir bozukluk veya herhangi bir yanlış geminin kutup buzlarının altında kaybolmasına neden olabilirdi. Zira üzerlerindeki buz örtüsü 4 metre kalınlıktaydı ve su

yüzeyine çıkmayı düşünmek bile olanaksızdı. Sonunda buzun altında 5 gün gidildikten sonra, aygıtlar birkaç delik ve daha sonra da serbest deniz yüzeyine gelindiğini haber verdiler. Yuvarlak 100 saat sonra Komutan Anderson Periskopun deniz üstüne çıkarılmasını emretti. İlk olarak da kendisi baktı ve Grönland Denizinin rüzgârsız derin mavi yüzeyini gördü. Birkaç dakika sonra da deniz üstüne çıkma emri verildi ve 3000 kilometre buz altında kaldıktan sonra Komutan Washington'a o meşhur mesajını yolladı: USS Nautilus Clear of Ice = Buzdan çıktık. Böylece dünya denizcilik tarihinin en büyük ve güç serüvenlerinden biri bitmiş oluyordu.

İNSANLARDAKİ TOXOPLASMOŞİS HASTALIĞININ YAYILIŞINDA KEDİLERİN ROLÜ VE ÖNEMİ

Prof. Dr. Nevzat GÜRALP
A. Ü. Veteriner Fakültesi

Türkiye'de ev hayvanı olarak kedi, her zaman köpeğe tercih edilmekte ve özellikle çocukların yakın arkadaşı olarak onların yiyeceklerini paylaşmakta, yataklarında birlikte uyumakta ve beraberce oynayarak eğlenmektedirler.

Ancak bu sevimli hayvanlar evi terkettikleri zamanlarda yöredeki çöp bidonlarına girip orada yiyecek, pısmış veya çiğ et artıkları aramakta, veyahut da civarda görülen keftenkele, fare, sıçan, kuş gibi bir çok hastalık etkenlerini taşıyan hayvanları avlayarak hem kendilerini enfekte etmekte; hem de bunları, sahibi oldukları ev halkına taşıyıp yaymaktadırlar.

Bu durumun başlıca nedenleri ise, yurdu-muzda, gelişmiş ülkelerde olduğu gibi tüm besin maddelerini içeren hazır hayvan mamalarının henüz piyasaya çıkarılmamış olmasıdır.

İkinci bir neden de bu hayvanların çok belirli hastalık işaretleri göstermeden herhangi bir sağlık muayenesine götürülmemeleri ve gerekli kontrol-lerinin yapılmayıdır.

Kediler insanlara bir çok salgın ve paraziter hastalık taşıyıp yaymaktadırlar.

Bunlar arasında, bir zoonoz karakteri göstererek çok yaygın bir alanı kapsayan Toxoplasmosis hastalığı üzerinde durup bunun bulaşma-şında kedilerin rolünü belirtmek suretiyle duru-mun önemini açıklamakta yarar görmekteyiz.

Bu hastalığın etkeni olan Toxoplasma gondii kedilerin barsak epiteline bir gelişme dönemi geçirmekte, burada oocyst adı verilen küçük kistler gelişmekte ve bunlar kedilerin dışkı ile dışarıya atılmaktadır.

Yapılan derinlemesine araştırmalar sonunda sadece evcil kedilerle, vaşak, step vaşığı (Karakulak) ve Avrupa yaban kedisi gibi kedigiller familyasının diğer türlerinin barsaklarında bu kistlerin oluşabildiği anlaşılmıştır.

Buna ilâveten Toxoplasma etkenlerinin vücu-dun diğer dokularını da enfekte etmede büyük bir

yetenek gösterdiği ve bu suretle eti yenen bir çok hayvan türü ile insanlarda yaygın ve barsak dışı bulaşmalara da neden olduğu anlaşılmıştır.

Bu etken, ayrı biyotop'a sahip iki gelişme göstermekte ve tek bir biyolojiye bağlı üç dönemle kendini belirtmektedir.

Bunlardan bir tanesi kedilerin barsak epiteli içindeki gelişme dönemi sonucu oluşan kistlerdir.

Buna ek olarak, iki barsak dışı dönemi daha görülmekte olup birisi akut enfeksiyonlarda, diğeri ise kronik hallerde ve doku kistleri içinde görülen şekilleridir.

Bu suretle Toxoplasma hastalığının belirlenen üç dönemi; 1) Dokulardaki kist safhası; 2) Akut hallerde dokularda görülen çabuk ve devamlı çoğalma ve yayılma şekli ve 3) Kedilerdeki kist meydana getirme halleridir.

Kediler fare, sıçan gibi kemirici hayvanları ve kuşları avlayıp yemek suretiyle bu hayvanların etleri arasındaki kistleri alarak veya akut Toxoplasma enfeksiyonu dönemindeki kemiricileri yiyerek veyahut da başka bir kedinin dışkıyla dışarıya çıkıp belirli bir sürede gelişen kistleri almak suretiyle bu hastalığa yakalanmaktadırlar. Bu şekillerden herhangi biriyle alınan enfeksi-yonla kedilerin barsaklarında Toxoplasmosis etkenleri gelişerek sonuçta kistler meydana gelmekte ve bunlar dışkı ile birlikte dışarıya atıl-maktadırlar.

Dış evrende çevrenin ısı ve oksijen durumuna göre bu kistler 1 - 5 gün içinde gelişmektedirler.

Bu şekildeki hastalıklı kedi, 7 - 20 günlük bir süre ile bu kistleri dışarıya dışkı ile çıkarmakta ve etrafı kirlilmektedir.

Barsak dışı yani doku enfeksiyonunda ise, eti yenilen hayvanlar ve insan ya kedi orijinli geliş-miş kistleri ağız yoluyla alarak veyahut doku içindeki kistleri etle birlikte yiyerek hastalığa yakalanmaktadırlar. Diğer bir bulaşma şekli ise placenta yoluyla olup ana rahmindeki yavru,

gebe ananın ya iyice pişmemiş et içindeki kistleri veya da kedi dışkısı ile dışarıya atılarak gelişen kistleri almak suretiyle bu hastalığa yakalanmaktadır. Burada enfeksiyonlu kedilerin ev halkı ve özellikle genç anneler için ne denli bir hastalık kaynağı olduğu açıkça görülmektedir.

Ağız yoluyla alınan bu etkenler vücut içinde hücreden hücreye taşınmakta ve dolaşım ile bir çok organlara yayılmaktadırlar.

İnsan ve hayvanların özellikle beyin, kalp ve iskelet kaslarına yerleşen kistler kasaplık hayvanların iyi pişmemiş veya çiğ yenen etleriyle insanlara geçmektedir. Nitekim fazla çiğ köfte yenilen yurdumuz Güney ve Güney Doğu bölgelerinde bu hastalığın dağılışının yüksek oluşu bu nedene bağlanmaktadır.

Sonuç olarak temelde toxoplasmosisin üç şekilde bir yayılış gösterdiği anlaşılmış olup, bunlar hayvanların birbirlerini yemeleri (Carnivorizm), kedi dışkısı ile bulaşma ve placenta yoluyla yavruya geçiş şekilleridir. Ancak burada üzerinde önemle duracağımız başlıca tehlike, konunun başında da değindiğimiz gibi doğada toxoplasmosisin yayılışında en önemli rolün kedilerin oynadığı realitesidir.

Evci kedilerle, kedigiller familyasına bağlı diğer türlerin dışkısı ile çıkardıkları kistler doğada insanlar dahil tüm memeli hayvanları ve kuşları enfekte edebilme yeteneğine sahip bulunmaktadır.

Kediler tek bir dışkılama ile milyonlarca kisti bir defada dışarıya çıkarabilmektedirler. Yapılan araştırmalarda kedi dışkısı ile çıkarılan kistler sıcak ve rutubetli iklim şartlarını taşıyan yerlerde bir yıl canlı kalmakta, serin bölgelerde ise kistlerin bu canlılık ve hastalık yapma süreleri daha da uzun olmaktadır.

Bu kistlere doğada kedi dışkısı ile karışmış topraklarda sık halde rastlanmaktadır. Bu suretle ev yörelerindeki bahçeler, avlular ve çocukların oyun alanları bu kistlerin daimi bulunabileceği uygun yerler olmaktadır.

Toxoplasma kistlerine, etleri yenen kuzu, sığır, koyun ve domuz gibi hayvanların mutfaklar için kasaplar tarafından hazırlanan değişik et parçalarında da rastlanmaktadır.

Toxoplasma etkeni olan *T. gondii*'nin ot yiyen kasaplık hayvanlara nasıl geçtiği sorunu henüz tam olarak izah edilememiştir.

Ancak son araştırmalarla, meraların ve buralardan toplanan otların enfekte kedi dışkısı ile kirletilmesi sonucu burada otlayan hayvanların bu hastalığı aldığı anlaşılmıştır.

Etlerin dondurulması veya soğukta saklanması Toxoplasmanın dokulardaki kistlerini öldür-

memektedir. Et içindeki bu kistler, etin her bölümüne tamamiyle intikal edecek şekilde asgari 60°C'daki ısı ile imha edilebilmektedir.

Kediler Toxoplasma enfeksiyonlarını enfekte kuşlarla veya fare ve sıçan gibi küçük kemiricileri veya hastalıklı çiğ veya az pişmiş et ve mezbahe artıklarını yiyerek, veyahut da Toxoplasmalı başka bir kedinin dışkı ile çıkardığı kistleri olarak enfekte olmaktadır.

Fareler bu hastalığın doku şeklinin kronik taşıyıcısı olup büyük bir olasılıkla bu hayvanlar kediler için bu hastalıkta diğer bir kaynak olmaktadır. Buna karşın, fareler de kedi dışkısındaki kistleri olarak Toxoplasmaya yakalanmaktadır.

Toxoplasma olaylarına ev kedilerine oranla sokak kedilerinde veya sık halde sokağa kaçan kedilerde daha çok rastlanmaktadır. Bunun nedeni ise, bu tip kedilerin çöplüklerde çiğ et artıklarını bulup yeme olanaklarını daha fazla bulmaları, diğer bir neden ise bu gibi kedilerin fare ve kuş yakalama ve avlanma olanaklarına daha çok sahip olmasından ötürüdür.

Kediler genellikle dışkılarını toprağa yüzeysel olarak ve çoğu zaman da insan meskenlerine yakın çevrelere gömmektedirler. Bir gram toprakta 10.000 - 100.000 Toxoplasma kisti izole edilmiştir.

Bu gibi dışkı ile bulaşık topraklarla elle oynadığı zamanlarda tırnak aralarında 7 - 13 mg. toprak birikmektedir ki bu miktar toprak 10 - 100 kist içermektedir. Bu suretle, yöredeki bahçe toprakları, çocuk kum havuzları ve kedi dışkı kutuları insanlar için enfeksiyon kaynağı olmaktadır.

Yukarıda verilen izahattan da anlaşılacağı üzere kediler bir zoonoz olan Toxoplasma enfeksiyonlarının devamında biyoloji zincirinin zorunlu bir halkası olmaktadır.

Toxoplasmosisin ana rahmindeki bebeklerle, yeni doğanlarda, çocuklarda, büyüklerde, kanser hastalarında, organ ve kan nakli yapılan ve göz arızaları gösteren hastalarda görülmesi, ciddiye-tini ve önemini daha da artırmaktadır.

Diğer taraftan devamlı çocuk düşüren, veya erken ve ölü doğum yapan yetmiş kadının yirmi üçünde Toxoplasma etkenlerinin saptanması hastalığın kadın - doğum yönünden de önemini artırmaktadır.

Yukarıda bildirilen nedenlerle bu ciddi hastalığın epidemiyolojisinde, dışkılarında Toxoplasma kisti çıkaran kedilerin başlıca rol oynadıklarını anne ve babalara hatırlatmakta ve onların dikkatlerini bu konu üzerine çekmekte sayısız sağlık yararı görmektedir.

TRAFİK DÜNYASINDA OLUP BİTENLER

Nizamettin ÖZBEK

Çeşitli bilim ve teknik alanlarında olduğu gibi trafik alanında da devamlı inceleme ve araştırmalar yapılarak, trafik ortamının daha güvenli ve verimli hale getirilmesine çalışılmaktadır.

Trafik, ilgili yasada "yayaların, hayvanların, taşıtların, müteharrik makinelerle lastik tekerlekli traktörlerin karayolu üzerindeki hal ve hareketleri" olarak tanımlanmaktadır. Bu tanım da görüldüğü gibi trafik ortamında yer alan başlıca öğeler, yol ve araç ile aracı kullanan, yani insandır. Bu öğelerin üçü de, durum ve davranışlarıyla söz konusu ortamı olumlu ya da olumsuz biçimde etkilemektedirler. Bu bakımdan konu ile ilgilenen uzman ve teknisyenler sürekli araştırmalarla bir yandan yol ve aracı düzeltip geliştirmeye, bir yandan da insan davranışlarını daha olumlu hale getirmeye çalışmaktadırlar.

Sonuç olarak, trafik alanında biteviye birçok yenilik ve gelişmeler olmaktadır. Ve bütün bunlar, yukarıda da belirttiğimiz gibi, trafik ortamını daha güvenli, rahat ve verimli kılmak içindir. Bu bakımdan, şoför, yaya ve yolcu olarak yoldan yararlananların, bu gelişmeleri, Trafik konusundaki çeşitli eğitim ve yayın çalışmalarına katılarak, izlemelidir. Trafik, birçoklarımızın sandığı gibi bir polis ve şoför ilişkisinden ve direksiyon başına geçenlerde etkinlik derecesi kesinlikle ölçülemeyen bir araba kullanma becerisinden ibaret değildir. Yabancı kaynaklardan derleyerek, aşağıda okuyucularımızın bilgisine sunduğumuz kimi yenilik ve gelişmeler, herhalde bu görüşümüzü kanıtlayacaktır.

Canavar Düdüğünün Yönünü Belirtmek

İki akustik mühendisinin geçenlerde bildirdiğine göre, şoförler, dört durumdan üçünde canavar düdüğünün geldiği yönü belirtememektelerdir. Cambridge (Mass.) de R. C. Potter ile Hsien-sheng Pei Amerikan Akustik Derneği (Acoustical Society of America) nın bir toplantısında gözü bağlı kişiler üzerinde uyguladıkları bir seri testten söz etmişlerdir.

Teste katılan kişiler, açık havada oturdukları vakit, yüzde 91 oranında canavar düdüğünün yönünü belirtmektedirler. Fakat teste katılanlar, camları açık bir arabada oturdukları vakit, dört durumdan üçünde, düdüğün geldiği yönü hepten karıştırmaktadırlar. Düdükler arabanın doğrudan doğruya önünde ya da arkasında çalındığı vakit yanıtlar ancak yüzde 18 doğrudur. Potler ve Pei bu durumların kent ve banliyö trafiğinde, cankurtaran arabalarının durumlarına en yakın durumlar olduğunu söylemektedirler. Araştırmacılar, gerçek trafik durumlarında, canavar düdüğünün (seslerinin) binalardan ve öteki taşıtlardan yansıması ve şoförlerin kulağının, çok kez, radyo cam sileceği, ısıtıcı ya da klima aygıtından gelen sesleri de alması yüzünden, söz konusu düdüğün yönünü kestirmenin daha da güç olacağını belirtmektedirler.

Nabız Gibi Atan Yastık

Dakika başına altı kez şişen ve altı kez sönen bir koltuk yastığı, şoförleri uyanık ve rahat kılacak bir araç olarak kamyon şirketlerinin yararına sunulmaktadır.

Koch Konfort yastığı iki saniye şişmekte (taşıtın kompresiyon düzeninden yararlanarak), arkasından sekiz saniye sönmektedir. Sonuç, kurum dergisine göre, kaba etlerle kalça gerisindeki kan dolaşımını hızlandırmayı öngören yavaş bir "dalga etkisidir". Araç, belirtildiğine göre, "basınç noktasını", şoför ve pilotların uzun süre oturmalarından ileri gelen duyarlılığı, dindirmektedir. Doğrudan doğruya aracın şoförü uyutmasını önlemek için, mekanizma 10 dakika bitiminde otomatik olarak durarak "Konfor yapısında hafif bir aralık" yaratır. Bu da, uyanıklıkta kendini gösteren bir kaybı karşılamak içindir.

Araç başlangıçta asker pilotlar için geliştirilmiştir.

Yüksek Kot (Rakım) Karbüratörü

Meksika General Motors'u, kot (rakım) yükseliş ve alçalışlarına göre otomatik olarak

ayarlanan bir karbüratör geliştirmiştir. Carlos Lopez Araiza, adındaki şirket mühendisi, yeni karbüratörü oksijen azlığının düşük verime neden olduğu yüksek kotlarda kirlenmeyi keseceğini söylemektedir.

Şirketin gezici hava kirlenme laboratuvarı tarafından yapılan deneylere göre yeni bir General Motors arabası yaklaşık 2300 m. yüksekliğindeki Mexico City'de, deniz düzeyindeki Acapulco yardım yerindekinin iki katı kadar nitrojen oksidi ve karbon monoksit üretmektedir. Mexico hükümeti, bu dağlık ülkede, çeşitli kotlardaki emisyon standartlarını şaptamak üzere bu deneme laboratuvarının verilerinden yararlanmaktadır.

Şirket Şoförlerine Kemer Kuşatma

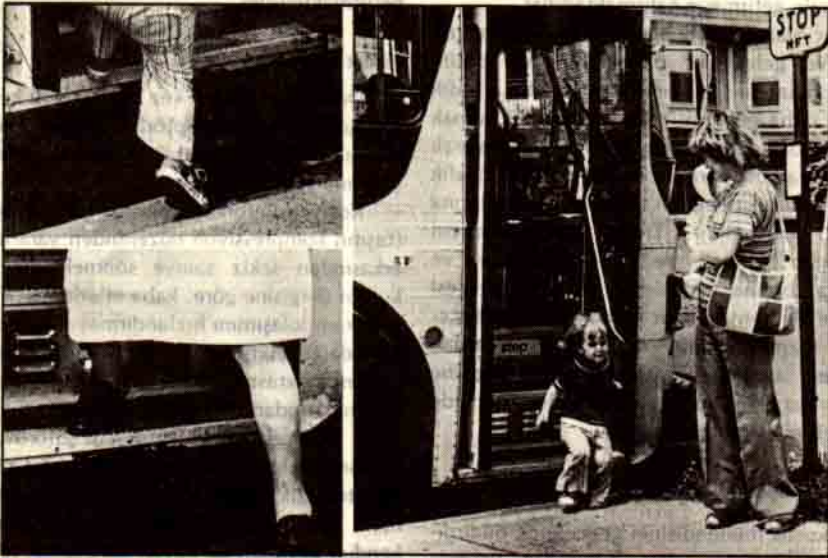
Chrysler firması, şirket şoförlerini, kemerlerini kuşanmanın yararına inandırmak için, son günlerde savaşıma girişmiştir. İlk adım olarak, yöneticilere birer mektup gönderilerek mektupta: "şoförler, kurum taşıtlarını kullanırken emniyet kemerlerini kuşanmalı, yolculara da kuşandırmalıdır," denilmektedir. Mektuba, tamponlara ve ön camlara yapıştırılmak üzere, "Emniyet Kemerini can kurtarır! Kemerlerinizi kuşanın!" sözünü taşıyan öğütler de konulmuştur.



YOL YASTIK YÖNTEMİ

"Güvenli Yastık" yol personelinin kamyonlarla yolcu taşıtlarında, geriden çarpmalarındaki hasarlardan ileri gelen şiddetli yaralanmalara karşı etkili biçimde korumaktadır. Yastığın yüksekliği ayarlanabilmekte ve kolayca yerine konulup çıkarılabilmektedir. Tekrar tekrar kullanılan yastığın bakımı da çok masraflı değildir.

Chrysler, kurum kafeteryalarıyla yemekhane masalarında ve ilân tahtalarında kimi sergilemeleri içeren daha başka geliştirme yöntemleri de uygulamaktadır. Programı daha da geliştirmek üzere ticarethanelere, personelleriyle müşterileri için bu tür kemer kuşanma programları açmaya teşvik eden broşürler göndermiştir.



YOLCULAR İÇİN ALÇALAN OTOBÜS

Buffalo, N. Y. (USA) de "alçalabilen" otobüs küçük çocuklar, yaşlılar ve sakatlara güç gelen yüksek basamağı (solda) ortadan kaldırmaktadır. Yolcular binip inerken otobüs alçaltılmakta (sağda) arkasından, normal düzeye yükseltilmektedir.

Alçalabilen Otobüsler

Buffalo, N. Y. (USA) daki Niyagara Sınır Ulaştırma İdaresi son günlerde "alçalabilen" Genel otobüs ("Kneeling" AM General Buses) lerinden ilkinin kentte hizmete koymuştur. Otobüsler, duraklarda baş yanları alçaltılarak yolcuların yaya kaldırım düzeyinde otobüse girmelerine olanak sağlanmaktadır.

Havalı makas yaylarından hava çekilerek (Hava geçirmeyen lüstik duvarlı silindirlerden oluşan bir düzen) otobüs 3 saniyede 15 cm. alçaltılabilmektedir. Yolcular bindikten sonra, otobüsteki bir hava vericisi, makas yaylarını yeniden şişirerek, otobüsü normal gabarı düzeyine yükseltmektedir.

Havalı makas yapıcısı Goodyear'e göre "alçalabilen" otobüs, yaşlılar, sakatlar ve küçük

çocuklar bakımından büyük bir güçlüğü ortadan kaldırmaktadır.

Kazaya Anık (Yetenekli) Hırsızlar

Highway Users Federation (Yoldan Yararlanırlar Cederasyonu)nda çalışan ve yol güvenliğinde ihtisas yapan Victor J. Perini adındaki bir dava vekiline göre çalınmış bir arabanın şu ya da bu nedenle bir kazaya uğrayıp parçalanması, öteki arabalara kıyasla 200 kat olasıdır. Perini diyor ki, tutuklanmadan kurtulmak amacıyla yüksek hız uygulanması, alkol ve uyuşturucu madde kullanılması ve tipik araba hırsızının çok genç yaşta olması, çalınan arabayı, yayalarla öteki araba şoförlerini tehdit eden ve şiddetli bir kazaya aday kılan etkenlerdir. Uzman, şoförlere, arabaların çalınmasını önlemeye yararlı olacak önlemlerin belletilmesinde, polis, basın ve araba satıcılarının işbirliği yapmalarını önermektedir.

SOSYAL HASTALIK SITMA

Doç. Dr. A. Nihat BOZCUK

Hacettepe Üniversitesi Öğretim Üyesi

20 yıldanberi süregelen sıtma - savaş programı, Dünya Sağlık Örgütünün (WHO) desteklediği ve bilim ve teknolojiye girilşilen en büyük uluslararası ortak bir programdır. Ama bugünkü 200 milyon sıtmalı sayısı malaryanın tarihe gömülemeyeceğini gösterirken sıtmanın **toplumsal bir hastalık** olarak ele alınmasını da zorlamaktadır.

1950 ve 1960'larda DDT tam etkili diye düşünülürken WHO sıtma (malarya) eradikasyonunun bir ülkede 8 - 10 yılda başarılabilceğine inanıyordu. Şimdi artık bunun bir yanılgı ve yenilgi olduğu anlaşılmıştır. Sıtmanın kökünün kazınabilmesi artık çözülebilir bir amaç olarak (görülebilir gelecekte) alınmamalıdır. Sıtmanın kontrolü, belki de sonu-açık bir program olarak kalacak ve tropik ülkelerdeki sağlık yöneticileri sıtmayla yaşamayı öğrenmek zorunda olacaktır.

Asya ve Güney Amerika'nın hastalığın neredeyse tümüyle ortadan kaldırıldığı tüm ülkelerinde bugün ciddi bir artış söz konusudur. Hindistanda çok başarılı bir program 1952'deki 100 milyon sıtma vakasını 1960'ta 60.000'e indirmişti.

Oysa 1976'da malaryalı hastalar 100 kat artarak 6 milyona çıkmıştır. Pakistan resmi makamlarına göre bu sıtma mevsimi sonunda beş Pakistanlıdan birisi hastalıklı durumda olacaktır. Seylânda bu hastalık ki burâda yıllık vak'a sayısı 25'ten aşağıya düşürülmüşken, şimdi 2 milyonu etkilemektedir. Tayland, Burma, Afganistan, İran, Türkiye ve Demokratik Yemen'de sıtma patlaması rapor edilmiştir. Türkiye'de sıtmanın yeniden ortaya çıkışı sıtmasız kuzey Akdeniz ülkeleri için özel bir tehlike arz etmektedir. Orta Amerika'da Nikaragua'daki sıtmalı sayısı 1974'ten 1975'e iki kat ve Honduras'ta 4 kat artmıştır.

Afrika'daki durum eskiden olduğu gibi kötü-lüğünü sürdürmektedir. Bu kıtada sıtmanın denetimi için düzenli bir çaba olanağı yoktur, çünkü gerekli olan tıbbi altyapı kurulamamıştır ve yakın gelecekte de çok az bir umut vardır. 12 aylıktan sonraki hemen her çocuk tropikal Afrika'da sıtmaya yakalanır ve her yıl 14 yaş altındaki çocukların en azından 1 milyonu bu hastalıktan ölür.

Kabaca, sıtma bugün 200 milyon kişiyi etkilemektedir. Bir milyardan çok insan (Çin dışındaki

Alçalabilen Otobüsler

Buffalo, N. Y. (USA) daki Niyagara Sınır Ulaştırma İdaresi son günlerde "alçalabilen" Genel otobüs ("Kneeling" AM General Buses) lerinden ilkinin kentte hizmete koymuştur. Otobüsler, duraklarda baş yanları alçaltılarak yolcuların yaya kaldırım düzeyinde otobüse girmelerine olanak sağlanmaktadır.

Havalı makas yaylarından hava çekilerek (Hava geçirmeyen lüistik duvarlı silindirlerden oluşan bir düzen) otobüs 3 saniyede 15 cm. alçaltılabilmektedir. Yolcular bindikten sonra, otobüsteki bir hava vericisi, makas yaylarını yeniden şişirerek, otobüsü normal gabarı düzeyine yükseltmektedir.

Havalı makas yapıcısı Goodyear'e göre "alçalabilen" otobüs, yaşlılar, sakatlar ve küçük

çocuklar bakımından büyük bir güçlüğü ortadan kaldırmaktadır.

Kazaya Anık (Yetenekli) Hırsızlar

Highway Users Federation (Yoldan Yararlanırlar Cederasyonu)nda çalışan ve yol güvenliğinde ihtisas yapan Victor J. Perini adındaki bir dava vekiline göre çalınmış bir arabanın şu ya da bu nedenle bir kazaya uğrayıp parçalanması, öteki arabalara kıyasla 200 kat olasıdır. Perini diyor ki, tutuklanmadan kurtulmak amacıyla yüksek hız uygulanması, alkol ve uyuşturucu madde kullanılması ve tipik araba hırsızının çok genç yaşta olması, çalınan arabayı, yayalarla öteki araba şoförlerini tehdit eden ve şiddetli bir kazaya aday kılan etkenlerdir. Uzman, şoförlere, arabaların çalınmasını önlemeye yararlı olacak önlemlerin belletilmesinde, polis, basın ve araba satıcılarının işbirliği yapmalarını önermektedir.

SOSYAL HASTALIK SITMA

Doç. Dr. A. Nihat BOZCUK

Hacettepe Üniversitesi Öğretim Üyesi

20 yıldanberi süregelen sıtma - savaş programı, Dünya Sağlık Örgütü'nün (WHO) desteklediği ve bilim ve teknolojiye girilşilen en büyük uluslararası ortak bir programdır. Ama bugünkü 200 milyon sıtmalı sayısı malaryanın tarihe gömülemeyeceğini gösterirken sıtmanın **toplumsal bir hastalık** olarak ele alınmasını da zorlamaktadır.

1950 ve 1960'larda DDT tam etkili diye düşünülürken WHO sıtma (malarya) eradikasyonunun bir ülkede 8 - 10 yılda başarılabilceğine inanıyordu. Şimdi artık bunun bir yanılgı ve yenilgi olduğu anlaşılmıştır. Sıtmanın kökünün kazınabilmesi artık çözülebilir bir amaç olarak (görülebilir gelecekte) alınmamalıdır. Sıtmanın kontrolü, belki de sonu-açık bir program olarak kalacak ve tropik ülkelerdeki sağlık yöneticileri sıtmayla yaşamayı öğrenmek zorunda olacaktır.

Asya ve Güney Amerika'nın hastalığın neredeyse tümüyle ortadan kaldırıldığı tüm ülkelerinde bugün ciddi bir artış söz konusudur. Hindistanda çok başarılı bir program 1952'deki 100 milyon sıtma vakasını 1960'ta 60.000'e indirmişti.

Oysa 1976'da malaryalı hastalar 100 kat artarak 6 milyona çıkmıştır. Pakistan resmi makamlarına göre bu sıtma mevsimi sonunda beş Pakistanlıdan birisi hastalıklı durumda olacaktır. Seylânda bu hastalık ki burâda yıllık vak'a sayısı 25'ten aşağıya düşürülmüşken, şimdi 2 milyonu etkilemektedir. Tayland, Burma, Afganistan, İran, Türkiye ve Demokratik Yemen'de sıtma patlaması rapor edilmiştir. Türkiye'de sıtmanın yeniden ortaya çıkışı sıtmasız kuzey Akdeniz ülkeleri için özel bir tehlike arz etmektedir. Orta Amerika'da Nikaragua'daki sıtmalı sayısı 1974'ten 1975'e iki kat ve Honduras'ta 4 kat artmıştır.

Afrika'daki durum eskiden olduğu gibi kötü-lüğünü sürdürmektedir. Bu kıtada sıtmanın denetimi için düzenli bir çaba olanağı yoktur, çünkü gerekli olan tıbbi altyapı kurulamamıştır ve yakın gelecekte de çok az bir umut vardır. 12 aylıktan sonraki hemen her çocuk tropikal Afrika'da sıtmaya yakalanır ve her yıl 14 yaş altındaki çocukların en azından 1 milyonu bu hastalıktan ölür.

Kabaca, sıtma bugün 200 milyon kişiyi etkilemektedir. Bir milyardan çok insan (Çin dışındaki

dünya nüfusunun üçte biri) sıtma riski bulunan bölgelerde yaşamaktadır. Bu koşullarda WHO esnek bir sıtma kontrol programını savunmaktadır. Yani her ülke hangi amaca gücü yetiyorsa ona dayalı olarak kendine özgü bir program geliştirmelidir. WHO'nun Genel Müdürü H. Mahler açıkça şunu söylemiştir: "Acı fakat samimiyim. Bu kez kendimizi aldatmayacağız. Örneğin, Afrika'da, bizim en fazla yapabileceğimiz şey, sıtmalı herkesin tedavi olabilmesi için gidip bazı tabletleri alabilmesini garantilemek olabilir".

Insektisit denen böcek öldürücü ilaçlara karşı sivrisineklerin dayanıklılığının (direnç) hızla yayılması sıtma olaylarındaki sıkıntının başlıca nedenidir. Bugün sıtma yapan 43 anofel (sivrisinek) türü, organoklorür insektisit olan BHC ve dieldrin'e; 24 tür BHC, dieldrin ve DDT'ye; 6 tür organoklorür, organofosfat ve karbonatlara direnç kazanmıştır. Bu dirençli türler dünyanın sıtmalı bölgelerine iyice yayılmıştır ve bunların çoğu sıtma mikrobu taşıyıcılarıdır (vektörler). Dünyanın sıtmalı bölgelerinde yaşayan insanların üçte biri, taşıyıcı yani sivrisinek direncinin sorun olduğu alanlarda yaşamaktadır.

Çapraz dirençlilik denen durum ise özel bir güçlülük. Çoğu kez tek bir insektisite karşı dirençlilik aynı zamanda kimyasal olarak akraba olan insektisite de bu özelliği kazandırır. Hatta bazan bu direnç özelliği akraba olmayan insektisitlere ve böcek gelişimi başkılavıcılarına (juvenil hormon ve benzerleri gibi) da yayılır. Bu fizyolojik dirençlilikten başka bir çeşit davranış direnci de gözlenmiştir. Örneğin **Anopheles almanus** denen ve Orta Amerika'da asıl sıtma vektörü olan bir tür, insanı ısırınca insektisit spreyi yapılmış odada değil de evi terkedit dışarda kalmaya almıştır. Böylece ilaç öldürücü doza ulaşmazdan önce irkilip dışarı çıkabilmektedir.

Şimdiye dek tek bir alanda hem malarya asalağı ve hem de sivrisinekte çok yönlü insektisit direnci birlikte vukubulmamıştır. Ama böyle bir durumun her yerde herhangi bir zaman çok kötü sonuçlarla ortaya çıkma olasılığı sürmektedir.

Açlık ve Sağlık

Tarımsal işletmelerde geniş-kapsamlı insektisit kullanımı ilâca dirençlilik sorununu tehlikeli bir duruma sokmaktadır. Türkiye, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nikaragua ve kırsal Hindistanın ilâca karşı çok yönlü dirençlilik söz konusu olabilecek bölgelerindeki tüm pamuk yetiştirilen alanlarında havadan püskürtme dahil çok yoğun ilâçlama olmaktadır. Bundan başka Afrika sivrisineklerinde, sıtmaya karşı DDT püs-

kürtmesi yapılmadığı halde DDT'ye karşı dirençlilik gözlenmiştir. Güney Hindistan eyaleti olan Karnataka'da sivrisineklerin DDT - dirençliliği, ilâçlama durdurulduktan çok sonra bile sürmektedir. Bitkiler üzerindeki böcek öldürücü ilâçlar sivrisineklerin üredikleri su birikintilerine sızarak, böylece bunlara karşı dirençli soyların seçilimi (seleksiyonu) larva devresinde başlar. Bu durum, sivrisineklerin DDT alternatifi olan malathion ve propoksür gibi pestisitlere sıtma için kullanılmazdan önce bile direnç kazanabileceği tehlikesini akla getirmektedir.

Öte yandan, yeni insektisit geliştirme çabaları DDT devrinden sonra gerilemeye başlamıştır. 1960'larda WHO incelenmek üzere her yıl 200 yeni ilâç örneği alırken şimdi bu sayı 50'den aşağıya düşmüştür. DDT'nin yerine geçebilecek bazı insektisitler yalnız çok daha zehirli değil, aynı zamanda 10 - 100 kez daha pahalıdır. Malathion DDT'ye göre beş kat ve propoksür 20 kat pahalıdır. O halde bunların imalatına yönelmek sıtma-savaşının maliyetini önemli derecede artıracaktır. Gerçekten, fakir ülkelerde gözlenen sıtma vakaları artışının ilk akla gelen nedeni parasızlıktır. Petrol fiyatlarındaki artış insektisit fiyatlarını havalandırmıştır. Bu da sonuç olarak DDT'ye dirençli sivrisineklerin bulunduğu yerlerde seçenek ilâçların kullanımlarını geciktirerek sıtmanın engelsiz bir biçimde artışına yol açmıştır.

Çiftçi birlikleri ise genellikle ucuz ilâçların halk sağlığı amacıyla rezervde tutulmasına şu gerekçeyle karşı çıkmışlardır: "açlık sağlıktan önce gelir". Halk sağlığı için insektisitleri rezerv olarak tutma politikasını birkaç ülke gerçekleştirmek üzere adım atmışlardır. Vietnam DDT'yi bu amaçla rezerve alırken, Sri Lanka Malathion'u rezerve almayı düşünmektedir.

Batılı çevre uzmanları çoğunlukla DDT'nin hedefi olmayan yararlı canlıları da öldürdüğü gerekçesiyle insektisitlere karşı olmuşlardır. Odaların içinde sprey yapılması, yatak haşereleri dirençliliğinin artmasına yol açarken, birkaç halde de bazı tırtılların artışına yol açmıştır. DDT püskürtmelerinden sonra ev kedilerinin, farelerin, sıçanların, yılanların ve tavukların, belki toksik ölü böceklerin çok miktarda yenilmesi nedeniyle öldükleri gözlenmiştir. Guatemala'daki araştırmalar insan sütünde DDT'nin bulunduğunu gösterince böyle ilâçlamalar kınanır olmuştur. Bunun yanında sıtmaya karşı insektisit savaşının yararlı (fakat pek ender değinilen) bir yan etkisi kala-azar (iç organ leishmaniasisi) denen ve sıtmadan çok daha korkunç olan hastalığın denetimi olmuştur. Bu hastalık, tedavisi yapılma-

mişlerin % 90'ının birkaç yılda ölümüne neden olur. Evlerde DDT püskürtülmesi kala-azarı aşıl-yıcı tatarcık benzeri sineklerin —ki bunlar sivrisinekler gibi evin duvarlarında dururlar— ölmesini sağlamışlardır. Leishmaniasis vakalarının artışı Suriye, Türkiye, Libya, Tunus ve Yugoslavya'da sıtma-savaşı durduktan sonra dikkatleri çekmiştir. Hindistan'daki durum fakir konutlar nedeniyle çok kötü olup Hükümet 1977'de 100.000 kala-azar vakası beklemektedir. (Beş yıl önce birkaç yüz civarındaydı). Şimdi sivrisinekleri değil de tatarcık sineklerini öldürmek amacıyla ilaçlamalar başlamıştır. O halde tüm bunlar insektisit kullanımını durdurmanın güçlüğünü açıkça göstermektedir.

Son yıllarda sıtmanın denetimi için birkaç yol denenmektedir. Bunlardan birisi genetik kontrol teknikleridir. Fakat bu yöntem geniş çapta uygulama için çok pahalı olmaktadır. Bu nedenle WHO geniş çaplı bir genetik kontrol programını yavaş yavaş bırakmaktadır. Sıtma aşısı umudu parlamışsa da aşının yapılması —eğer olanaklı ise— enaz birkaç yıl alacağına benzemektedir.

Yazılanlara bakılırsa Vietnam savaşında Vietkong'luların öldürdüğü Amerikalı sayısı sıtmadan ölenlerden daha azdır. Bu nedenle olsa gerek ABD ordusu sıtmaya karşı geliştirilen ilaçların özelliklerini araştırma programı hazırlamıştır. Bu çok büyük bir program olup Ulusal Kanseri Enstitüsünün kansere karşı ajanları tanımlamaya yönelik programından sonra ikinci gelir. 1964'ten beri Walter Reed Ordu Araştırma Enstitüsü 250.000 bileşiği gözden geçirmiş, bunlardan yalnız yedisinin insanlarda sıtmaya karşı etkili olduğunu bulmuştur. Bu ilaçlar arasında özellikle mefloquine'nin en etkili olduğu savunulmuştur, fakat henüz deneme evresindedirler. Öteki ilaçlara dirençli olan sıtmalılar bile tek bir dozla iyileştirmektedir, fakat geç işleyen bir etkisi vardır. Londra'daki Tropik Hastalıklar Hastahanesinden Dr. Hall, çabuk etkileyici olan kininle mefloquine'i ardışık olarak kullanınca ilaca dirençli kritik sıtma hastalarında bile yüzde yüz başarı sağladığını rapor etmiştir. Araştırmacı mefloquine denemelerini ABD ordusunun iznini sağlayarak Uzak Doğuda sürdürmemiştir.

Kinin halen en etkili ilaçtır ve Dr. Hall'a göre WHO, kinin üretimi üzerindeki kartel'i kırmaya çalışmalı ve 1000 tableti 50 dolar olan fiyatı 10 dolara indirmelidir. Endonezya, kinin üretimi için gereken kinkona bitkisinin tekeline sahip olduğuna göre (bu bitkinin kabuğu ilacın üretimi için hammaddedir) başka yerlerde kinkona ekim alanları geliştirilmelidir. Mefloquine gibi yeni ilaçlar çok pahalıdır ve fiyatları onu gereksin-

fakir insanların satın alma güçlerinin çok üzerindedir. Bu nedenle çok az ilaç firması hastalık patlak vermesine rağmen imalat için ilgi göstermiştir. Öte yandan Liverpool'daki araştırmalara göre de mefloquine de zamanla sıtma asalağına karşı etkisini yitirmektedir.

Garip olan şudur ki insektisit püskürtmesinin buldozer gibi etkili olduğu inancıyla olsa gerek kalkınan (ve sıtmalı) ülkelerdeki araştırmalar hükümetler tarafından durdurulurken, ABD ve İngiltere gibi sıtmanın kökünü kazımış ülkelerde sıtma - savaşı araştırmaları sürdürülmektedir. Üçüncü dünya ülkelerinin bilim adamlarının moralleri bozulmuş ve geleceği daha ilginç olabilecek başka hastalıkların araştırmasına yönelmişlerdir. Örneğin Dünyadaki en büyük üçüncü bilimsel beyin gücüne sahip olan Hindistan, "Hindistan Malarya Enstitüsü" adını bile "Ulusal Bulaşıcı Hastalıklar Enstitüsü" haline çevirmiştir. Böylece sıtma denetimine karşı başka yaklaşımları deneme olanağı olmayan bilimsel uzman kitleyi ile yüzyüze gelmiştir. 1975'de bile "Hindistan Medikal Araştırma Kurumu" yaklaşık 15 milyon TL karşılığı olan bir parayı sıtma araştırmaları için ayırmış, bunun ancak yüzde ikisi bu amaç için harcanmıştır.

Hangi Umutlar Var?

İlaç ve insektisit dirençliliğinin giderek güçleşeceği ve vaad edilen sıtma aşısının gerçekleşmesi yıllar alabileceği gözönüne alınınca aklagelen soru şudur: Sıtma denetiminde umutlar var mıdır? DDT bulunmadan çok önce, bazı ülkeler sıtmayı sivrisineklerin ürettiği habitatları yok ederek denetim altına almışlardır. Böyle bir habitat düzenlenmesine gidilmesi zorunluluğu vardır. Çağdaş sıtma-savaşı programları kaynağın azaltılması işlemini tüm olarak ihmal etmiştir. Çünkü bu iş DDT püskürtmekten daha karmaşık ve pahalıdır. Oysa bu işlem genellikle birkaç hastalığın aynı anda azalmasını sağlayabilir. Son yıllarda İtalya ve Kıbrısta sıtma-savaş işlemi olarak drenaj çalışmaları yapılmaktadır. Bir rapora göre de Üründe püskürtme programı garip bir ekolojik durum nedeniyle etkisiz kaldığından drenaj işlemleri başlamıştır. Pirinç yetiştirilen ülkelerin tümünde, pirinç kültürü sivrisinek üremesi için çok uygun koşullar oluşturduğundan habitat (bir hayvanın üstünde yetiştiği yer) düzenlenmesi hayati önem taşır. Pirinç tarlalarının aralıklı olarak sulanması Portekiz'de sıtmaya karşı bir tutum olarak yasayla zorunlu kılınmıştır. Hendekler halinde pirinç ekilen Meksika'da bir tür anofel su akışı artırılarak tümünden safdışı bırakılabilir. Çünkü bu türün larvası su yüzünde

dinlenir ve suyun akımı bunları uzaklaştırır. Çinde çeltik tarlalarında yenebilir bazı balıkları (sazan gibi) yetiştirerek mücadele yapılması çok yaygındır.

Profesör J. D. Gillett'e göre (Brunel Üniversitesinden) sivrisineğin taşıdığı hastalıkları yok etmekte yenilgiye uğramamızın nedeni, hastalık potojenlerine ve taşıyıcı sivrisineğe çok fazla dikkat ederken insana —ki bu hastalığın sürmesinde üçüncü bileşkindir— çok az dikkat etmiş olmamızdır. Örneğin insan, Afrika'da çukurlar ve kuyular kazarak ve doğal bitki örtüsünü temizleyerek bir anofel türüne ideal üreme yerleri sağlamıştır. Güneydoğu Asya'daki bir sivrisinek türü zararsız iken, orman alanları açılınca çok tehlikeli sıtma salgını yaratabilmiştir. Böylece Prof. Gillett'e göre, eğer insanın alışkanlıklarına dikkat edilseydi ve insan uygun şekilde değiştirilebiyseydi bu epidemikler (salgınlar) geniş ölçüde görülmezdi. Bu söylenenler aynı zamanda sıtmadan başka Schistosomiasis ve kala-azar gibi hastalıkları da kapsar.

Bu nedenlerle eğer malarya gibi başlıca bulaşıcı hastalıklarda denetim sağlanacaksa sosyal antropologlar, sağlık eğitimcileri ve iletişim uzmanları pratisyen hekimlerle birlikte hastalık kontrolünde ortak görev almalıdırlar. Prof. Gillett'in koyduğu gibi asıl olarak sorun "insanlarda kendi sağlığını iyileştirmek için bir sorumluluk duygusu geliştirme"dir. Emekli profesör Bruce-Chwatt (sıtma konusunda önde gelen otorite sayılır) şimdi artık, sıtma eradikasyonunu kalkanın ülkelerin genel sosyo-ekonomik gelişmesi ile bağımlı olacağına inanmaktadır. Gerçekten, Avrupa'da ve ABD'de sosyal davranış ve yaşam koşullarındaki köklü değişimler ekonomik

kalkınmadan sonra gerçekleşmiştir. Böceklerin aşılacağı hastalıkların eradikasyonu yeni insektisitler ve İkinci Dünya Savaşı sonrası ilaçlar yaygınlaşmazdan önce başarılımıştır.

Propaganda Çözüm Olabilir mi?

Çin ve Kuzey Vietnam deneyimleri, kitle eğitimi ve habitat kontrol çalışmalarına kitlelerin katılması ile sıtma denetiminde epeyce başarı sağlanabileceğini göstermiştir. Çinlilere sıtmayı nasıl alt ettikleri sorulursa kalıp yanıtları şu olmaktadır "Propaganda ile". Vietnamlılar sıtmayı "toplumsal bir hastalık" olarak tanımlarlar ve şu gerçeği vurgularlar: "Ne kadar büyük ve tam olursa olsun, eğer kitleler bu programı benimsemezse hiç bir tıbbi organizasyon sıtmaya karşı savaşımı başarılı sonuca ulaştıramaz". Bu Ulusa göre "Sıtmanın kökünün kazanması gerçekten devrim niteliğinde bir görevdir".

Sonuç olarak, sıtmanın kalkanın ülkelerde yeniden patlak veriş bu nedenlerle bilimin yenilgisi olarak değil de böyle ülkelerin toplumsal ve politik sistemlerinin bu hastalıkların denetimindeki yenilgisidir diye ele alınmaktadır. Açıkça görüldüğü gibi, eğer etkilenen ülkeler fakirliği ortadan kaldırmaya ve insanların yaşam standardını yükseltmeye ve nüfus artışını denetlemeye yönelseler sıtmanın önüne kesinlikle geçilecektir.

Yurdumuzda güncel önem ve tehlike gösteren sıtmanın Uluslararası boyuttaki değerlendirilmesini sunabilmek amacıyla bu yazı, Anig Agarwal'un New Scientist Dergisinin 2 Şubat 1978 tarihli sayısında yayınlanan raporundan yararlanarak ve kısmen değiştirilerek hazırlanmıştır.

• *Sevgi veya kin hakim olduğu vakit, akıl yaptığı delillikleri haklı göstermek için bahane bulmaya zorunludur.*

ALAIN

• *Herhangi bir şeyi kuvvetle istediğimiz zaman, onu kanıtlamak ve doğru bulmak olanaklıdır.*

André MAUROIS

• *Kusurlu bir dille yargılama, hileli tartışlarla bir malı tartmağa benzer.*

GOETHE

• *Lord Salisbury, çocuklarının politika konularında hareketlendiklerini gördüğü vakit onlara:*

— *Bu sorunu kimyaca düşünmeye çalışalım, derdi.*

André MAUROIS
(Yaşama Sanatından)

ÇEVRE KİRLENMESİ VE DENİZLER, OKYANUSLAR

Yük. Müh. Celme BULCA
TÜBİTAK - Elektronik Bilgi
İşlem Merkezi, GEBZE



Kirli Sular

Çocuklarım yüzmeye gidebilirsiniz, mayolarınızı giyin, ama sakın denize girmeyin”.

Yıl 1967, aylardan Mart. Torrey Canyon adlı 61263 tonluk dev bir tanker Kuveyt'ten yüklediği 118.000 ton ham petrolü Galler'e ulaştırmak üzere, İngiltere'nin güneybatı ucuna yaklaşıyor (1). Vakit gündüz ve görünüşte aksayan bir şey yok. Ancak, kısa bir zaman sonra, Torrey Canyon adının tarihe geçmesine neden olacak olay meydana gelecek. Büyük bir rota hatası sonucu olarak, dev tanker Seven Stones Reef kayalığına bindiriyor. Geminin yan tarafında açılan bir yarıktan denize petrol boşalmaya başlıyor. Bu an, deniz kirlenmesi tarihinin belki de karşılaşılan en büyük felâketinin de başlangıcı oluyor. Deniz yüzeyini hızla kaplayan petrol tabakası kıyıları tehdit etmeye başlıyor. Petrolü dağıtıp dibe çöktürmek amacıyla, bölgeye yollanan 36 tane gemi ile yüzlerce motor ve sandaldan denize yüzlerce ton deterjan dökülüyor. Yüzlerce görevli ve halk kıyıları temizlemeye, korumaya çalışıyorlar. Ancak bütün bu çabalar çok az olumlu sonuç veriyor. Temizlenen kıyılar biraz sonra gelen yeni bir dalgayla tekrar berbat oluyor. Bilim adamları, deniz yüzeyini kaplayan kalın petrol tabakasının, denizin alt tabakalarına

güneş ışığı ve oksijen girmesini engelleyerek buralardaki canlıları yok edeceğini belirtiyorlar. Ayrıca, petrolü çöktürmek amacıyla atılan deterjanların da istiridyeye ve midye yatakları için zararlı olacağı öne sürülüyor. Bu arada petrole bulanana deniz kuşları ölüyor.

Felâketi önleyebilmek için türlü çeşit çareler ileri sürülüyor. Tankeri masa tenisi toplarıyla doldurup yüzdürmekten tutun da, deniz tabanındaki istiridyeye yataklarının emici kâğıtlarla kaplanıp korunmasına değin bir yığın öneri. Bu arada bir Hollanda gemisinin Torrey Canyon'u tutup açığa çekme çabası da başarısız kalıyor. O ana kadar 35.000 tondan fazla petrol denize akmıştır.

Kazadan 10 gün sonra, dalgalar ve rüzgârın etkisiyle gemi ortadan ikiye bölünüyor. Böylece daha fazla petrol denize dökülmeye başlıyor. Zaten geçen zaman içinde 60.000 tondan fazla petrol denize yayılmıştır.

Sonunda tankeri bombalayıp batırma kararı alınıyor. İngiliz jet uçakları gemiyi bomba yağmuruna tutuyorlar. Bunun sonucu olarak, tankerin içindeki geri kalan petrol yanmaya başlıyor. Okyanusun üzerinde yaklaşık bir millik alan yangın yerine dönüşüyor. Alevler 70 metre göğe yükseliyor. Suyun kirlenmesi önlenmeye çalışılır.

ken korkunç bir hava kirlenmesi oluşuyor. Öyle ki, Manş Denizi'nde seyreden gemiler kurum yağmuru altında kalıyorlar. Yayılan petrolün yanmasını sağlamak için uçaklar alevlerin üzerine uçak benzini atıyorlar. Napalm bombaları ve roketler dahi kullanılıyor. Fakat yine de, sanki bir türlü batmak bilmeyen gemiden petrol denize yayılmaya ve kıyıları siyah yapmaya devam ediyor.

Denize yayılan petrol, kazadan 3 hafta sonra Fransız kıyılarına ulaşıyor. Fransızlar da felâketle başa çıkabilmek için büyük çabalar harcıyorlar. Gemiler petrol tabakasının üzerine kimyasal maddeler atarak dibe çöktürmeye çalışıyorlar. Fransız balıkçıları milyonlarca yavru istiridyeyi kamyonlarla İngiltere'ye bakan Brötanya kıyısından alıp, Atlantik Okyanusu'na bakan güney kıyılarına taşımak zorunda kalıyorlar.

Torrey Canyon olayı uzun zaman tüm dünyada gazete başlıklarını işgal ediyor. Sonra da, ziyan olan milyonlarca dolarlık ham petrolü, İngiliz ve Fransızlarca harcanan hesapsız paraları, berbat olan kıyıları ve mahvolan binlerce kuş, balık, istiridye, midye ve bitkiyi arkasında bırakarak unutulup gidiyor.

Yukarıda anlatılan felâket ne ilk ne de sondur. Daha geçenlerde, 1978 yılının bahar aylarında yine aynı sularda benzeri 2 olay daha meydana gelmiştir. Bu olaylar, gerçekte insanın doğayı kirliletmek, milyonlarca yıl önce kendisine analık eden ve yaşamı boyunca destek olan denizlere ve oradaki yaşama zarar vermek için neler yapabileceğinin küçük örnekleridir.

Denizlerin, okyanusların başına gelen dertlerden birini somut bir biçimde gördükten sonra, konuya önce genel, sonra da özel bir bakış açılarından yaklaşmaya çalışalım. Yazımızın başına aldığımız söz, bilinmeyen bir anneyle atfen yayımlanmış. İlk bakışta tuhaf, hatta belki de saçma görünen bu cümle, gerçekte halen dünyanın pek çok yerinde denizleri, hatta koca okyanusları tehdit eden bir tehlikeyi dile getiriyor: çevre kirlenmesi. Yani insanın yaşadığı çevreyi acımasızca, sonucu düşünmeden kirliletmesini.

Çevre kirlenmesi sorunu bilindiği gibi 4 esas sınıfta incelenebilir. Bunlar: hava kirlenmesi, su kirlenmesi, yüzey kirlenmesi ve ses kirlenmesi olarak sıralanabilir. Çevre kirlenmesi sorunu gerçekte dünya varolduğundan beri oluşan bir sorun. Ancak, doğada çevre kirlenmesinin belirtileri kendiliğinden oluşmakta ve doğa da bunları kendi özgü yöntemlerle ortadan kaldırmayı başarmaktadır. Örneğin, dünyanın varoluşundan bu yana milyarlarca yıldır savrulan volkan duman

ve külleri, uçan çiçek tozları, okyanuslara sürüklenen cansız hayvan vücutları ve benzeri kirlenmeler, yine doğa tarafından, doğaya özgü yöntemlerle ortadan kaldırılmışlardır. Ancak, ne zaman ki, insanoglu doğaya ters gelen, onun kendine özgü yöntemleriyle yok edemeyeceği maddeleri üretilip doğaya atmaya başlamıştır, işte o zaman çevre kirlenmesi bugünkü anlamda bir sorun olmaya başlamıştır.

19'uncu yüzyılın başında İngiliz ekonomi ve demografi uzmanı Thomas Robert Malthus geleceği karamsar bir gözle gören bir kuram ileri sürmüştür. Bu kurama göre dünyadaki insan nüfusu geometrik, yiyecek maddeleri ise aritmetik diziye uygun olarak artıyordu. Bu hesapça kısa bir zaman sonra dünyanın yiyecek kaynakları nüfusu besleyemeyecek duruma düşecek ve bu da felâketlere yol açacaktı. Bu ve buna dayanan ekonomik kuramlara inananlar da inanmayanlar da oldu. Ancak, tarım ve sanayideki hızlı teknolojik gelişim, doğum kontrolünün yaygınlaşması ve bunun yanında belirtilebilecek bir takım nedenlerle, söylenen felâket oluşmadı, ya da —bir başka görüşe göre— oluşması gecikti (2). Bu durum bir takım iyimser görüşlerin oluşmasına yardımcı oldu. Aynı şekilde, 1950'lerdeki Paley Raporu ve 1970'lerde Amerikan Bilimler Akademisi'nce yayımlanan "Rezervler ve İnsan" adlı rapor da hammadde kaynaklarının kuruyacağını söylüyordu (2). Ancak bu tahminler de tutmadı ya da —bir başka görüşe göre— tutmaları gecikti. Bu tür durumlar ise felâket tahminleri konusunda iyimser görüşlerin güçlenmesine yol açtı. Aynı şekilde çevre kirlenmesi, özellikle okyanusların kirlenmesiyle de ilgili olarak son zamanlara kadar iyimser tahminler yapanlar vardı. Ancak Japonya'da civalı balıklardan zehirlenenlerden tutun da, kutup ayılarının ve penguenlerin vücutlarında DDT bulunmasına değin karşılaşılan olaylar, bu iyimser görüşleri hızla değiştirdi. Çevre sorunlarının 1972'de İsveç'in başkenti Stockholm'da Birleşmiş Milletler'in önderliğinde toplanan bir konferansla evrensel ölçüde ele alınmasından sonra konu dünyayı gittikçe tedirgin etmeye başladı. Artık, günümüzde sorun tüm boyutlarıyla anlaşılmış, dev bir tehlike olarak tanımlanmıştır. Yıllardır sürdürülen Deniz Hukuku Konferans'larında ve Akdenizi Koruma Toplantıları gibi uluslararası girişimler de ele alınmaktadır.

Dünyada oluşan hava, su ve yüzey kirliliğinin tümüne yakın bir kısmı eninde sonunda denizlere ulaşmakta, bu dev su kitlelerini etkilemektedir. Yüzey kirliliği, ya doğal olarak yağmur suları vasıtasıyla akarsulara, oradan da denizlere sürük-

lenmekte, ya da insanlar tarafından rastlantı sonucu veya bilinçli olarak denizlere verilmektedir. Keza akarsulara verilen tüm sanayi artıkları, kanalizasyon suları ve sıcak sular da sonunda denize ulaşmaktadırlar. Hava kirliliğini yaratan dumanlar ve zehirli gazlar da rüzgârlarla denizlere doğru sürüklenmekte ve orada yağmurlar tarafından denizlere hediye edilmektedir. Peki, ya denizler, okyanuslar kendilerine ulaşan ve istemeyerek de olsa kabul ettikleri bu pislikleri ne yapmaktadırlar? İşte asıl sorun burada yatmaktadır. Ünlü araştırmacı Norveç'li bilgin Thor Heyerdahl'a göre okyanuslar çıkışı olmayan birer depo gibidirler (3). Akarsular, yağmurlar okyanuslara her şeyi taşıyabilir, verebilir. Ama ya okyanusun çıkışı yeri neresidir? Okyanus, kendisine gelen maddeleri ya —eğer gücü yetiyorsa— yok edip hazmedecektir, ya da buharlaşma olayı ile uzaklaştıracaktır. Yazının başında da belirttiğimiz gibi insan doğanın hazmedemeyeceği maddeleri doğaya atarak çevre kirlenmesine neden olmaktadır. O halde okyanus bunları hazmedemez. Öte yandan buharlaşma ise yalnızca okyanusun yüzeyindeki temiz suyu alır. Sonuç olarak denizlere, okyanuslara atılan birçok madde için çıkışı yolu yoktur, onlar orada kalır ve birikirler. Bu da aynen odayı süpürüp tozları halının altına koymaya eşdeğerdir. Gerçi denebilir ki, okyanus büyüktür, derindir, uçsuz bucaksızdır, dünyanın 2/3'sini kaplar, o halde neden o kadar kolay etkilensin? Evet, okyanus büyüktür ama asla milyonlarca insanın devamlı olarak kendisine gönderdiği zararlı maddeleri sonsuza dek depo edecek kadar değil. Norveçli bilgin Thor Heyerdahl'ın verdiği şu istatistik sonuçlara göz atarsak bu büyüklük konusunda da bir fikir sahibi olabiliriz: Atlantik Okyanusu'nu Afrika'dan Amerika'ya değin katetmek için 10 tane Erie Gölünü uçuca yerleştirmek yeterlidir. Denizlerin ortalama derinliği ise 1500 metredir. Bu da bir atletin 4 dakikadan daha kısa bir zamanda koşabileceği bir uzaklıktır (3).

Denizlere yollanan maddelerin buradaki canlılara çok kötü etkileri olmaktadır. Deniz yüzeyinin genişliği ve denizlerin derinliği bu açıdan yanıltıcıdır. Denizlerdeki yaşam esas olarak doğrudan veya dolaylı olarak bitki planktonlarının varlığına dayanmaktadır. Bitki planktonları ise yalnızca güneş ışığının suya yeterince girebildiği derinlikte yaşayabilir. Bu derinlik güneşli tropik iklim kuşağında 80 - 100 metre ve kuzey bölgelerde ise ancak 15 - 20 metredir. Öte yandan deniz bitkilerinin yaşamı için kıyılardan gelen mineral besinlere de gereksinme vardır. Bu nedenle denizlerdeki yaşamın % 90'ı kıyılara

yakın sığ bölgelerdedir. Bu bölgelere ise kıta sahanlığı adı verilmektedir. Bu önemli bölgeler tüm deniz yüzeyinin % 80'i olmakta ve tüm deniz hacminin de % 1'ini teşkil etmektedirler (3). Öte yandan, denizlere yollanan tüm zararlı maddeler hep bu kıta sahanlıklarında denize girerler. Bu nedenle de çevre kirlenmesi sürekli olarak denizlerdeki yaşamı mahfetmekte ve hem de bir daha hiç çıkmamak üzere okyanuslara yerleşmektedir.

Örneğin Baltık Denizi'nde çimento tankları içinde 45 sene kadar önce batırılmış 7000 ton arsenik vardır. Bunlardaki zehir dünya nüfusunu 3 kez öldürebilecek güçtedir. Bu tankların çatlayıp sızdırma yapmasından korkulmaktadır. Özel tanklar içinde Atlantik Okyanusu'nda batırılan nükleer artıkların, dip akıntılarıyla sürüklenip sığ sularda kırılmaları sonucu milyarlarca balık yok olabilmektedir (3).

Yukarıda çevre kirlenmesi sorununa bir genel bakış yapılarak, bunun denizler ve okyanuslar açısından önemi vurgulanmaya çalışılmıştır. Sonuç olarak şunlar söylenebilir: çevre kirlenmesi sorunu evrensel bir sorundur. Bu yalnızca denizler açısından değil hava ve yüzey kirliliği açısından da doğrudur. Bugün burada kirlenilen hava yarın rüzgârlarla sürüklenerek çok uzaklardaki kişilerin sağlığını bozabilir, hatta ölümlerine neden olabilir. Denizler harita üzerinde sabit görünürler, ama gerçekte dalgalar, akıntılar denizlerin sularını oradan oraya sürüklerler. Bugün ülkemizin kıyılarında olan sular, aylar sonra belki çok uzaklardaki başka bir ülkenin kıyı sularını teşkil ederler. Doğaldır ki, bunun tersi de oluşur. Sonuçta tüm kirlilikler de sularla birlikte sürüklenir. Öte yandan denizler ve okyanuslar insanın yarattığı tüm çevre kirliliğinin de kurbanı olurlar. Günümüzde çevre kirlenmesinin tehlikesi ve denizler için taşıdığı önem anlaşılmıştır. Ancak ne yazık ki, gerekli önlemler tüm dünyada halen yeterince ele alınmış değildir. Konuyla yakından ilgilenen bilim adamları, denizlerin dipsiz ve sonsuz olmadığının ve sularının da tüm insanlığın olduğunun bir gün herkesce anlaşılacağını ümitle beklemektedirler.

FAYDALANILAN KAYNAKLAR:

- (1) Aylesworth, T. G., This Vital Air This Vital Water.
- (2) Myrdal, G., Economics of an Improved Environment, Stockholm Lectures.
- (3) Heyerdahl, T., How Vulnerable Is the Ocean, Stockholm Lectures.

ELEKTRONİK BEYİNLER GERÇEKTEN SATRANÇ OYNAYABİLİYOR MU?

Dr. Ergin KORUR

Son zamanlarda gazetelerde sık sık satranç oynayan elektronik beyinler hakkında haberler çıkıyor. Hatta geçen yıl piyasaya "Chess Challenger" adında satranç oynayan cep tipi bir mini elektronik beyin çıkarıldı. Okuyucularımız belki bu mini beyinin resimlerini de görmüşlerdir. Bu tip beyinler büyük ilgi çekmiş ve yıllardır süren bir tartışmanın bûsbütün alevlenmesine yol açmıştır. Aralarında hem matematik profesörü, hem bilgisayar uzmanı hem de eski dünya satranç şampiyonu sıfatıyla konunun en büyük otoritelerinden sayılan Profesör Max Euwe'nin bulunduğu bazı bilim adamları satrancın hem oyun, hem de bilim ve sanat özelliklerini kendinde toplayan çok karmaşık yapıdır diyerek hiçbir zaman elektronik beyin yedirebilecek basit bir matematik problemi haline getirilemeyeceğini, insan beyninin satranç konusunda elektronik beyne daima üstünlük sağlayacağını savunmaktadırlar. Eski Dünya Satranç Şampiyonlarından Elektronik Mühendisi Dr. Botvinnik'in başlıca temsilcisi olduğu diğer bir grup bilim adamı ise bir gün dünyanın en iyi satranççısının bile elektronik beyin karşısında çaresiz kalacağını iddia etmektedir.

Acaba bu beyinler nasıl ortaya çıktı? Elektronik beyinler satranç ustalarını yenebiliyor mu? İnsan beynine göre üstünlük ve zaafı nelerdir? Yazımızda bu konular üzerinde duracağız.

Bilindiği gibi, ilk elektronik beyinler 1950'lerde geliştirilmiştir. Bu beyinler o yıllarda çok ilkel durumda idiler, bugünkü beyinlere göre çok daha ağır bir tempo ile işliyor, çok yer kaplıyor, çok çabuk arızalanıyor, programlanmaları da çok güç oluyordu. Sayıları dünyada birkaç tane idi. Matematik problemlerini çözerken bile yorulan bu beyinlerden satranç oynamalarını istemek insafsızlık olurdu. Zaten beyinler kadar programlayıcıları da daha birçok şeyi öğrenmek zorunda idiler.

Satranç oynayan ilk elektronik beyinler 1960'tan sonra ortaya çıkmıştır. Bu beyinlerin yaratılmasında Tilbury ve Rotterdam Üniversiteleri otomatik bilgi işlem metodolojisi profesörü olan Max Euwe'nin rolü büyüktür. Max Euwe Euratom (Avrupa Atom Birliği)'un daveti üzerine 1961 - 1963 yılları arasında satranç oynayan elektronik beyinler üzerinde çalışmıştır. Ancak

1964 sonlarında Tilbury'de yaptığı bir açıklamada ilerisi için pek umutlu olmadığını itiraf ediyordu. Bu yıllarda başka bir elektronik beyin projesi üzerinde çalışan eski Rus Dünya Şampiyonu Dr. Botvinnik ise aksine çok daha iyimserdi, hatta 1964 Tel-Aviv Satranç Olimpiyatı sırasında kendisiyle görüşen gazetecilere: "Öyle bir gün gelecek ki artık Sovyetler Birliği Olimpiyat'lara dört satranççı yerine dört elektronik beyin gönderecektir." diyordu. Bundan sonraki yıllarda Amerikan ve Rus elektronik beyinleri programcılarının da uzmanlaşmasıyla dev adımlar kaydettiler. Artık satranç oynarken çocukça hatalar yapan, en basit durumlarda bile ipin ucunu kaçıran ilk elektronik beyinler yerlerini çok daha iyi satranç oynayan gelişmiş modellere bırakmışlardı. Bunların en ileri iki örneği Moskova Bilimler Enstitüsü'nün geliştirdiği "Kaissa" ve Amerika Birleşik Devletlerindeki Northwestern University tarafından geliştirilmiş olan "Chess 4" tür. Kaissa, aralarında satranç ustası Bitman'ın da bulunduğu on kişilik bir ekibin çalışmasının ürünüdür. Hamlesini yaparken 90.000 imkânı analiz edebilecek yetenektedir. Chess 4 serisinin geliştirilmiş en yeni modeli Chess 4.5 ise hamlesini yaparken 400.000 devam yolunu analiz edebilmektedir. En büyük başarılarından biri 1977'de Minnesota Eyalet Satranç Şampiyonasını beş kazanç ve bir kayıp ile insan rakiplerine karşı kazanmış olmasıdır.

Elektronik beyinler arası ilk milletlerarası satranç şampiyonası İsveç'in başkenti Stockholm'de yapılmıştır. Bu şampiyonaya Rusya, Amerika Birleşik Devletleri, Kanada, İngiltere, Avusturya, Norveç, İsveç ve Macaristan'dan elektronik beyinler katılmıştı. Şampiyonada Rus elektronik beyni Kaissa 4 puan kazanarak birinci oldu. Chess 4 (ABD), Ribbit (Kanada) ve Chaos (ABD) 3'er puan ile ikinci oldular. 1977'de Kanada'nın Toronto şehrinde yapılan ikinci milletlerarası elektronik beyin satranç şampiyonasına Amerika Birleşik Devletleri, Rusya, İsveç, Federal Almanya, İngiltere, Hollanda ve İsveçre'de geliştirilmiş olan elektronik beyinler katıldılar. Kaissa'ya gene maçın favorisi gözüyle bakılıyordu, fakat şampiyona büyük bir sürprizle sonuçlandı. Kaissa Amerikan Duke Üniversitesi'nin "Duchess" adlı elektronik beynine sansas-

yonel bir partiden sonra yenilince şampiyonayı Chess 4.6 (ABD) 4 puanla kazandı. Aslında Kaissa'nın yenilgisine sebep olan kale hamlesi elektronik beyin tekniği açısından büyük bir başarıydı, çünkü Kaissa dokuz hamle ilerisini hesaplayarak ve Duchess'in de dokuz hamle ilerisini göreceğini varsayarak (halbuki Duchess'te bu güç yoktu) şahını kurtarmak için kaleyi feda etmişti. Bu yenilgi üzerine Kaissa üç puanda kaldı ve gene üç puan almış olan Duchess ile ikinciliği paylaştı. (Kaissa ile Duchess arasındaki bu partiyi satranççı okuyucularımız için yazımızın sonuna ekledik).

Chess 4.5 ve Kaissa'nın insanlarla oynadığı partilerden elde edilen sonuç şudur: Bu elektronik beyinler şimdilik orta derecede bir kulüp oyuncusunu yenebilmektedir. Buna karşılık satrançın üst basamaklarına tırmanmış uluslararası ve büyük ustalara karşı henüz yenilmektedirler. Ancak ara gitgide kapanmaktadır. Satranç ustasının yaptığı küçük bir ihmâl veya dikkatsizlik durumu elektronik beyin lehine çevirme yetmektedir (Bunun bir örneği için yazımızın sonundaki Chess 4.5 - Fenner partisine bakınız).

Piyasaya çıkarılmış olan "Chess Challenger" tipi mini cep elektronik beyinleri ise çok daha düşük seviyeli bir satranç oynamaktadırlar. Fiyatı 200 sterlik (yaklaşık olarak 7000 Türk Lirası) olan ve üç oyun derecesine (zayıf, orta, kuvvetli) göre ayarlanabilen "Master Chess Challenger" adlı elektronik beyin denemiş olan satranç ustası Kiefert bulduğu noksanlıkları şöyle sıralamaktadır: Bazı satranç kurallarını yanlış uygulama, aynı durumda aynı hatayı yapma, aynı hamleye aynı karşılığı verme, sadece taş kazanma gayesiyle hücum, hatta bazen taş kazanmak için şahını tehlikeye sokma, şahı karşı şah ve kale gibi basit oyun sonlarını kazanamamak. Ancak bir cep hesap makinesiyle üniversitedeki bir bilgisayar arasındaki fark neyse böyle bir mini Challenger ile Chess 4.6 arasındaki farkın benzer ölçüde büyük olduğu gözden kaçırılmamalıdır. 7000 liralık bir elektronik beyin 700.000.000 liralık bir elektronik beyinin yerini tutamasa gerektir!

Biz aslında Kaissa veya Chess 4.6 gibi üstün bir elektronik beyin yeteneklerini insan beyninin yetenekleri ile karşılaştırmak istiyoruz: Elektronik beyinler satranç açılış bilgisi açısından insan beynine üstündürler. Böyle bir beyne yüzbinlerce açılış varyantı yedirilebilir. Buna karşı bir insan satranç ustasının açılış bilgi ve hafızası sınırlıdır. Elektronik beyne belli başlı satranç kombinezonları ve oyun sonu prensipleri öğretilir ve elektronik beyin şaşırmadan,



yanılmadan ve unutmadan belirli durumda belirli hamleleri yapabilir. Elektronik beyin diğer bir üstünlüğü, belli bir pozisyonda onbin hatta yüzbinlerce devam imkânını analiz edebilmesidir ki bu da, insan beyninin imkânlarından binlerce kat üstündür. Ayrıca elektronik beyinler bazı oyun sonlarını çok daha büyük bir matematik doğrulukla analiz edebilmektedirler. Bu sayede meselâ şahı karşı şah ve kale finalinde en uzun mat süresinin 17 değil 16 hamle olduğu ortaya çıkarılmıştır.

Buna karşı elektronik beyinlerin bugün için ciddi bazı zaafı vardır. Açılış hafızalarına yüzbinlerce varyant stok edilebilmekle birlikte kendilerine karşı program dışı bir hamle yapıldığında şaşırarak, oyunlarının kalitesi düşmektedir. Kendilerine önceden yedirilen belli motif ve prensiplere göre oynamaktadırlar. Hamlelerinde yaratma kabiliyeti, plan esnekliği yoktur. Her ne kadar yüzbinlerce varyantı analiz edebiliyorlarsa da bu lüzumsuz bir zaman israfıdır. Bir insan satranç ustası ancak 20 - 25 imkânı analiz edebiliyorsa da bunlar "makul" hamlelerdir. Elektronik beyin ise tek tek en saçma hamleleri bile elemek zorunda kalmaktadır. Ancak Dr. Botvinnik'in elektronik beyinlerin bu zaafını ortadan kaldıran ve onların analizlerini tıpkı insan beyni gibi "makul" 20 - 25 imkân üzerinde yoğunlaştırmasını sağlayan "Öncü" adlı bir beyin üzerinde çalıştığı haber verilmektedir.

İleriki günler kime hak verecek? Elektronik beyin hiçbir zaman insan kadar iyi satranç oynayamayacağını söyleyen Profesör Euwe'ye mi, yoksa artık satranç turnuvalarını elektronik beyinlerin oynayacağını söyleyen Dr. Botvinnik'e mi? Herhalde Profesör Euwe 1964'te kötümser beyanatını verirken elektronik beyinlerin 10 - 15 sene içinde bu derece dev adımlar atabileceğini düşünmemiştir. Ancak Dr. Botvinnik'in elektronik beyinleri de henüz Dünya Satranç Olimpiyatlarında oynamıyorlar. Bir gün programcıların hayali gerçekleşse ve meselâ elektronik beyin dünya satranç şampiyonunu 10 - 0 yense bu satranç ustasının sonu mu olacaktır? Biz hiç bu fikirde değiliz, çünkü bu elektronik beyinleri planlayanlar iyi satranç bilen

uzmanlar ve usta satranç oyuncularıdır. Ancak elektronik beyin kendisine verilen satranç programlarını beğenmediği ve kendi kendine üstün hamleler bulmaya başladığı gün satranç ustaları için tehlike çanları çalacaktır.

ELEKTRONİK BEYİNLERİN OYNADIĞI İKİ SATRANÇ PARTİSİ

PARTİ No. 1: (Elektronik Beyine Karşı Elektronik Beyin) **Beyaz: Duchess, Siyah: Kaissa,** 1. e4 d5, 2. p:p Af6, 3. Af3 A:p, 4. d4 g6, 5. Fe2 Fg7, 6. c4 Ab6, 7. Ac3 0-0, 8. Fe3 Fg4, 9. c5 Ad5, 10. 0-0 e6, 11. Vb3 b6, 12. A:A p:A, 13. Fg5 Vd7, 14. h3 Ff5, 15. Vc3 Ke8, 16. Kfe1 Fe4, 17. Ad2 Vf5, 18. Fe3 Ve6, 19. A:F p:A, 20. p:p pc:p, 21. Kec1 Ad7, 22. Fg4 Vd5, 23. Vc6 Af6, 24. Fe2 Kad8, 25. Va4 Ke7, 26. Fb5 Vf5, 27. Kc2 Ad5, 28. Kac1 Ff6, 29. Vb3 a5, 30. g4 Ve6, 31. Kc6 a4, 32. V:p Kd6, 33. K:K V:K, 34. Va8 + Ke8 (Kaissa eğer 34. Şg7 oynarsa beyazın 35. Vf8 + S:V, 36. Fh6 + Şg8 veya Fg7, 37. Kc8 + Vd8, 38. K:V + Ke8, 39. K:K ile mat edeceğini önceden görüyor) 35. V:K + Şg7, 36. g5

Id8, 37. Fc4 Ve7, 38. V:V A:V 39. Ff4 ve siyah 48. hamlede oyunu terketti.

PARTİ No. 2: (Elektronik Beyine Karşı İnsan).

Beyaz: Chess 4.5, Siyah: Fenner, 1. e4 c5, 2. Af3 e6, 3. d4 p:p, 4. A:p a6, 5. c4 Af6, 6. Fd3 Vc7, 7. 0-0 Fc5, 8. Ab3 Fa7, 9. Ac3 Ac6, 10. Fg5 Ae5, 11. F:A p:F, 12. Ve2 d6, 13. Şh1 Fd7, 14. f4 A:F, 15. V:A 0-0, 16. Kad1 Fc6, 17. f5 Fb8, 18. g3 h5, 19. p:p h4, 20. K:p p:g, 21. V:g Kd8, 22. p:p V:p, 23. K:V K:V, 24. Ad5 (Burada Chess 4.5 Fenner'in beraberlik teklifini reddetti) Fe8, 25. Ab6 + Şd8, 26. K:pb7 Fc6, 27. K:F + Şc7, 28. Kc8 + K:K, 29. p:K F:p +, 30. Şg1 Kh8, 31. Ad5 + Şc6, 32. Aa5 + ve siyahlarla oynayan Fenner partiyi terketti.

BİBLİYOGRAFYA:

Silbermann - Unzicker, Geschichte des Schachs, München 1975; Frey, Chess Skill in Man and Machine, Berlin 1977; Levy, Chess and Computer, England 1976; Chess Magazine, Sutton Coldfield-England No. 751-52, 767-68, 779-80, 785-86; Deutsche Schachzeitung, Berlin, No. 1974/10, 1977/11, 1978/1; Süer Satranç Dergisi, İstanbul, S. 17 (1971), 37 (1973), 68 (1976).

Çağlarıyla Çatışanlar:

SOKRATES (İ. Ö. 469 - 399)

Halil İbrahim GÖKTÜRK

Bir filozof öğretmen ki hâla anıldığı yeryüzünde bir tek kitap bırakmamış... ama hem bir dostu, hem de bir öğrencisi "yarın"lara, "gelecek"lere anlatmış O'nu... Bizden öncekilere ulaşanlarla, şimdi elimizde bulunanlar işte bu 'İkinci Elden' aktarmalardır. Şu anda, O'nun hakkında tüm bildiklerimizi, "Anabasis" yazarı Ksenofon ile, hayran öğrencisi ve vefalı dostu Eflâtun'a borçluyuz. Keşke her öğrenci "Hoca" sını böylesine yaşatabilseydi... acaba dünyamızda daha nice değerlere sahip olamaz mıydık?

Açık hava - Yeşil bahçe dersleriyle ünlü "Hoca" bu gün de yine öğretilerini sürdürür gibi nedense...

İsa'dan Önceki 500'üncü yıldan otuz bir yıl sonrasıymış... Eski Atina'da bir heykeltçinin gürbüz bir çocuğu doğar. Oğul'un anası ebe'dir. Rahat bir yaşam ortamının meyvelerini toplayarak gelişir. Zamanın düzenli temel bilgilerinden oluşan öğrenimini tamamlar. Savaşta yiğit kişidir. Önceleri babası gibi heykel için mermer yontarsa da kendini Filozof - Öğretmenliğe adar. Böylece

insanlara; "Düşünceyi öğretmek" baş kaygısı olur. O'na göre 'düşünme işlemi' sormayla, sorguyla başlar... Kaldı ki okul çağına yaklaşmakta olan her çocuğun uyanan "bilinç"inin ilk belirtisi de ilk sorusu değil mi? Ayrıca tek, tek "Parça" dan "Bütün"e varım üzerinde sıkı bir dirençle durmuş.. "Özel durum"lara uygulanan doğru bir ilkenin "Genel Durum"lara da uygulanabileceği kaidesini ortaya atmıştır. Öğretim metodu ise, "diyalogos" denilen "karşılıklı konuşmalar"dan oluşur. Bu diyaloglarda ele alınan malzeme öylesine geniş ve yaygındır ki işlendikçe bitmez.. zira yordam, ataların saygıdeğer düşün kalıntıları yeniden ve zamanın ışığında gözden geçirilmektir. Geçerli kavramları, eylemleri ve yöntemleri titizlikle inceler, eleştirir.. ve herbirini yeni tanımlamalara, açıklamalara kavuşturur. Yani bir bakıma doğma'ya şüpheyi sokar. Alışılmışlığa, bağnazlığa baş kaldırır. Nitekim, "Her kötülük bilgisizlikten gelir, hiç kimse isteyerek kötülüğe sapmaz." der.. ve "tek"lerden yola çıkarak "Tümevarım"ın kurucusu olur. Amacı, gelenek-

uzmanlar ve usta satranç oyuncularıdır. Ancak elektronik beyin kendisine verilen satranç programlarını beğenmediği ve kendi kendine üstün hamleler bulmaya başladığı gün satranç ustaları için tehlike çanları çalacaktır.

ELEKTRONİK BEYİNLERİN OYNADIĞI İKİ SATRANÇ PARTİSİ

PARTİ No. 1: (Elektronik Beyine karşı Elektronik Beyin) **Beyaz: Duchess, Siyah: Kaissa,** 1. e4 d5, 2. p:p Af6, 3. Af3 A:p, 4. d4 g6, 5. Fe2 Fg7, 6. c4 Ab6, 7. Ac3 0-0, 8. Fe3 Fg4, 9. c5 Ad5, 10. 0-0 e6, 11. Vb3 b6, 12. A:A p:A, 13. Fg5 Vd7, 14. h3 Ff5, 15. Vc3 Ke8, 16. Kfe1 Fe4, 17. Ad2 Vf5, 18. Fe3 Ve6, 19. A:F p:A, 20. p:p pc:p, 21. Kec1 Ad7, 22. Fg4 Vd5, 23. Vc6 Af6, 24. Fe2 Kad8, 25. Va4 Ke7, 26. Fb5 Vf5, 27. Kc2 Ad5, 28. Kac1 Ff6, 29. Vb3 a5, 30. g4 Ve6, 31. Kc6 a4, 32. V:p Kd6, 33. K:K V:K, 34. Va8 + Ke8 (Kaissa eğer 34. Şg7 oynarsa beyazın 35. Vf8 + S:V, 36. Fh6 + Şg8 veya Fg7, 37. Kc8 + Vd8, 38. K:V + Ke8, 39. K:K ile mat edeceğini önceden görüyor) 35. V:K + Şg7, 36. g5

Id8, 37. Fc4 Ve7, 38. V:V A:V 39. Ff4 ve siyah 48. hamlede oyunu terketti.

PARTİ No. 2: (Elektronik Beyine karşı İnsan).

Beyaz: Chess 4.5, Siyah: Fenner, 1. e4 c5, 2. Af3 e6, 3. d4 p:p, 4. A:p a6, 5. c4 Af6, 6. Fd3 Vc7, 7. 0-0 Fc5, 8. Ab3 Fa7, 9. Ac3 Ac6, 10. Fg5 Ae5, 11. F:A p:F, 12. Ve2 d6, 13. Şh1 Fd7, 14. f4 A:F, 15. V:A 0-0, 16. Kad1 Fc6, 17. f5 Fb8, 18. g3 h5, 19. p:p h4, 20. K:p p:g, 21. V:g Kd8, 22. p:p V:p, 23. K:V K:V, 24. Ad5 (Burada Chess 4.5 Fenner'in beraberlik teklifini reddetti) Fe8, 25. Ab6 + Şd8, 26. K:pb7 Fc6, 27. K:F + Şc7, 28. Kc8 + K:K, 29. p:K F:p +, 30. Şg1 Kh8, 31. Ad5 + Şc6, 32. Aa5 + ve siyahlarla oynayan Fenner partiyi terketti.

BİBLİYOGRAFYA:

Silbermann - Unzicker, Geschichte des Schachs, München 1975; Frey, Chess Skill in Man and Machine, Berlin 1977; Levy, Chess and Computer, England 1976; Chess Magazine, Sutton Coldfield-England No. 751-52, 767-68, 779-80, 785-86; Deutsche Schachzeitung, Berlin, No. 1974/10, 1977/11, 1978/1; Süer Satranç Dergisi, İstanbul, S. 17 (1971), 37 (1973), 68 (1976).

Çağlarıyla Çatışanlar:

SOKRATES (İ. Ö. 469 - 399)

Halil İbrahim GÖKTÜRK

Bir filozof öğretmen ki hâla anıldığı yeryüzünde bir tek kitap bırakmamış... ama hem bir dostu, hem de bir öğrencisi "yarın"lara, "gelecek"lere anlatmış O'nu... Bizden öncekilere ulaşanlarla, şimdi elimizde bulunanlar işte bu 'İkinci Elden' aktarmalardır. Şu anda, O'nun hakkında tüm bildiklerimizi, "Anabasis" yazarı Ksenofon ile, hayran öğrencisi ve vefalı dostu Eflâtun'a borçluyuz. Keşke her öğrenci "Hoca" sını böylesine yaşatabilseydi... acaba dünyamızda daha nice değerlere sahip olamaz mıydık?

Açık hava - Yeşil bahçe dersleriyle ünlü "Hoca" bu gün de yine öğretilerini sürdürür gibi nedense...

İsa'dan Önceki 500'üncü yıldan otuz bir yıl sonrasımıyş... Eski Atina'da bir heykeltçinin gürbüz bir çocuğu doğar. Oğul'un anası ebe'dir. Rahat bir yaşam ortamının meyvelerini toplayarak gelişir. Zamanın düzenli temel bilgilerinden oluşan öğrenimini tamamlar. Savaşta yiğit kişidir. Önceleri babası gibi heykel için mermer yontarsa da kendini Filozof - Öğretmenliğe adar. Böylece

insanlara; "Düşünceyi öğretmek" baş kaygısı olur. O'na göre 'düşünme işlemi' sormayla, sorguyla başlar... Kaldı ki okul çağına yaklaşmakta olan her çocuğun uyanan "bilinç"inin ilk belirtisi de ilk sorusu değil mi? Ayrıca tek, tek "Parça" dan "Bütün"e varım üzerinde sıkı bir dirençle durmuş.. "Özel durum"lara uygulanan doğru bir ilkenin "Genel Durum"lara da uygulanabileceği kaidesini ortaya atmıştır. Öğretim metodu ise, "diyalogos" denilen "karşılıklı konuşmalar"dan oluşur. Bu diyaloglarda ele alınan malzeme öylesine geniş ve yaygındır ki işlendikçe bitmez.. zira yordam, ataların saygıdeğer düşün kalıntıları- nı yeniden ve zamanın ışığında gözden geçir- mektir. Geçerli kavramları, eylemleri ve yöntem- leri titizlikle inceler, eleştirir.. ve herbirini yeni tanımlamalara, açıklamalara kavuşturur. Yani bir bakıma doğma'ya şüpheyi sokar. Alışılmışlığa, bağnazlığa baş kaldırır. Nitekim, "Her kötülük bilgisizlikten gelir, hiç kimse isteyerek kötülüğe sapmaz." der.. ve "tek"lerden yola çıkarak "Tümevarım"ın kurucusu olur. Amacı, gelenek-

ciliğin, donmuşluğun ve değişmezliğin tersine, eskimiş değer yargılarını aklın ve deneylerin süzgecinden geçirmektir. Öylece de bambaşka bir aydınlığa varmayı hedef alır. Dahası, düşün-
dükçe söyler ve söyledikçe düşünür ... ardından
"Hiç bir şey bilmediğimi biliyorum." diyerek
insanoğluna öğrendikçe cahilliğinin derecesini
anlatmak ister.

Ötekilere karşı, Sokratesci Okulların hepsi, insan yaşamındaki en son hedefin "Bilgiyle varılan erdem" olduğu yolundaki Sokrates'in görüşünde birleşirler.

Çiçekli kırlarda, açık hava meydanlarında, çevresine toplanan öğrencilerine, ağır ağır gezi-
nerek dersler verir. Yine böyle dalgın bir ders
sırasında, öfkeyle çileden çıkmış karısını karşısın-
da bulur ve: "Burada boşuboşuna lâflar edece-
ğine, alacaklılar kapıya dayandı. Borçlarını öde." dersini de sessizce alır. Ne var ki Sokrates alçak-
gönüllü, gösterişsiz bir insandır ... parayı, rahatı, güzel giyinmeyi hor görür. Ama yeni dünya görüşleriyle aydınlanma çağının bir öncüsüdür de... Dersler ilerledikçe, yeni kanıtlar, taze fikirler ortaya sürülür. Geleneksel Çoğulcu Tanrıları kabullenmekle beraber evreni, bir tek Kudretin düzene koyduğuna inanır. Sıradan kişilerin, alışık inancalarını, töresel eylemlerini didik didik eleş-

tirir. Böylece de yürüyen düzene ve çağına ters düşüp onun dışına çıkar. Adı, gençlerin ahlâk bozucusu ve toplumun düzen bozguncusuna çıkar. Hele Tanrılar yerine Tek Tanrı'yı önermesiyle kızgın bir din düşmanı sayılır. Çağın insan kanunları sert ve kesindir. Filozof, insanların koyduğu kanunları, Tanrıların buyruklarından da daha üstün tutar. Tutuklanırlar ve ünlü savunmasını yapar ... ama Atina mahkemesi, kendisini baldıran agusuyla ölüme mahkûm eder. Yakınlarının öğütlerine uyararak kaçmayı veya sözlerini değiştirmeyi aslâ benimsemez. İnançlarının doğruluğuna geçici varlığını kanıt koyarak insanlık tarihinde ölmeliğe ulaşır ... oysa Atina mahkemesinin yargıçları gibi adı, sanı unutulup gitmişti bile.

İsa Öncesi 4'üncü yüzyıldan bir yıl geçen hüküm gecesindeyiz ... kendisini zindanda ziyaret eden öğrencilerine bir ders daha verir. Baldıranı içme saati gelmeden, öğrencilerinden birinin elinde bir saz görür. Sazın nasıl çalınacağını öğrenmek ister. Öğrencisi: "Üstadım, az sonra ağu içeceksiniz. Çalmaya vaktiniz olmayacak. Bir zevk duyacaksınız." deyince "Hoca", son dersini verir:

— "Asıl zevk, sazı çalmakta değil, çalmayı öğrenmektir".

- **Bu günü yaşa, yarın çok geç olabilir.**

MARTIAL

- **İnsanlar ihtiyaçları sayarlar, fakat onları sevmezler.**

DIDEROT

- **Psikoanaliz, müzik dersine benzer: beş yıl hiç bir ilerlemenin farkına varılmaz, fakat birdenbire piyano çalarsınız.**

Woody ALLEN

- **Zamanla insan işlediği bütün günahlardan pişman olur, hatta bir kaç işlemediğinden de.**

Brigitte BARDOT

- **Hayatta insanın bir ideali olması, bulunacak en iyi hazinedir.**

Robert Louis STEPHENSON

- **Rüzgâr ve fırtınadan kaçabiliriz, fakat acele şeytanından asla.**

John BURROUGHS

- **Dünyadaki esas facialar, haklı ile haksız arasındaki anlaşmazlıklar değil, iki haklı arasındaki anlaşmazlıklardır.**

Georg HEGEL

Objektifin İçinden:

KAMERANIN BÖLÜMLERİ

Coşkun GÜLA

Resim: 1. 50 mm odak uzaklıklı objektif.



Uzun zamandanberi okuyucularımız fotoğraftan söz eden ciddi bir yazı dizisine gereksinime duyduklarını yazmaktaydılar. İşte bugün böyle bir seriye başlamış bulunuyoruz: "Objektifin İçinden". Burada çekimden karta geçişe kadar tüm konular herkesin anlayacağı bir dille uzman bir fotoğrafçı tarafından ele alınmaktadır. Şunu da söyleyelim ki bu serimizi devamlı izleyecek okuyucularımız, hem güzel resim çekmesini öğrenecekler, hem de imkânları varsa, evlerinde film ve kartlarını yıkayabileceklerdir.

Fotoğraf bugünün uygarlığının ayrılmaz bir parçası olmuştur. Aya giden astronotlar ondan faydalanmış, onun geliştirilmesi sayesinde değişik uydular araştırmacılara yeni görüntüler verebilmişlerdir.

Bunun yanında herkesin alabileceği küçük veya büyükçe boyutlarda çeşitli özellikli kameralar o kadar artmıştır ki, amatör bunların kalabalığı arasında seçimde güçlük çekerek yolunu kaybetmektedir. Çünkü o daha önceden fotoğrafçılıktaki amacını saptamış değildir. İşte bu yazı serisi ona aynı zamanda böyle bir seçimde de yardımcı olacaktır.

Fakat fotoğraf çekmek ne kamera seçimiyle ne de iyi poz vermek ve net yapmakla bitmez. Bunlar öğrenildikten sonra fotoğrafçılığın asıl sanat kısmına geçilir. Burada çeken artık bir ressamdan farksızdır ve bunu ona yalnız bir sanatçı öğretebilir.

Umarız ki "Objektifin İçinden" ilerledikçe amatör yavaş yavaş bütün bunları öğrenecek ve zevkle uygulamasına geçebilecektir.

Objektif

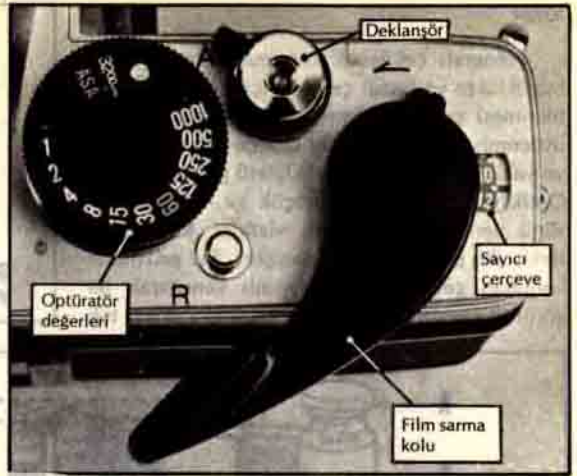
Objektif görüntüyü filme ileten kesimdir. Basit kutu kameralar dışındaki kameralarda objektif birden çok mercekten oluşur. Kameranin değeri objektifin niteliğiyle ölçülür. Her objektifin belli bir odak uzaklığı vardır ve mm olarak verilir (Resim - 1). Odak uzaklığı film üzerindeki görüntünün büyüklüğünü belirler. Odak uzaklığı arttıkça görüntü de büyür. Odak uzaklığı iki misli arttığında görüntünün büyüklüğü de iki misli artar (Şekil - 1).

Filmle objektif arasındaki uzaklık kamera ile konu arasındaki uzaklığa bağlı olarak değişir. Bu uzaklık yakın konularda artar. Uzak konularda azalır. Objektif genişledikçe geçireceği ışık artar ve daha az ışık koşullarında resim çekebilme olanağı verir.

Diyafram

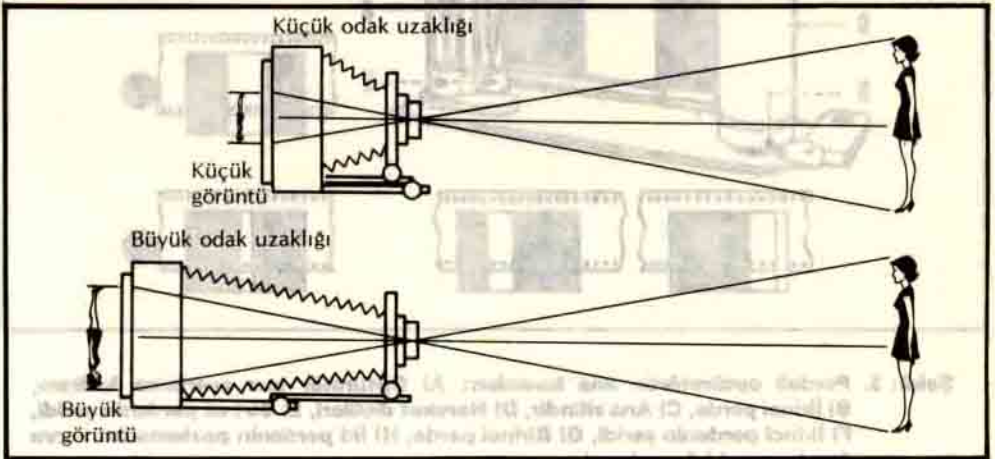
Filmin yeterli ışık alması istenir. Az ya da çok ışık alması niteliksiz fotoğraf oluşmasına neden olur. Farklı ışık koşullarına göre objektiften geçen ışığın ayarlanması gerekir. Bu ayarlamalar diyafram tarafından yapılır. Objektifin iç çevresindeki bir halkaya bağlanan ince metal yapraklar diyaframı oluşturur. Objektifin dışındaki ayar bileziği çevrilerek objektifin ışık geçiren optik çapı azaltılır veya çoğaltılır. Modern objektiflerde diyafram açıklıkları; 1, 1.4, 2, 2.8, 4, 5.6, 8, 11, 16, 22 ... olarak düzenlenmiştir. Bu açıklıklar o şekilde geliştirilmiştir ki bir sonraki açıklık bir öncekinin yarısı kadar ışık geçirir. Bu rakamların en küçük olanı en geniş açıklığı gösterir. Diyaframın en geniş olduğu açıklık objektifin önünde yazılıdır. 1:1.4, 1:2, 1:2.8, ... gibi (Resim - 1).

Resim: 2.



Şekil: 1.

Konu uzaklığı
olduğu halde
aynı
odak uzaklığı
büyük olan
objektif
daha
büyük görüntü
oluşturur.



Optüratör

Fotograflanacak konunun hareketliliğine ve ışık durumuna bağlı olarak objektifin açık kalış süresinin ayarlanabilmesi gerekir. Özellikle hareketli konuların fotoğraflarının çekilmesinde objektifin açık kalış süresi ayarlanamazsa, konu objektifin açık kaldığı sürece hareket eder ve görüntü net olmaz.

Kameralarda süre ayarlaması optüratör yardımıyla yapılır. Optüratörler 1, 1/2, 1/4, 1/8, 1/15, 1/30, 1/60, 1/125, 1/250, 1/500, 1/1000, 1/2000 saniye süreyle filmin ışık almasını sağlayacak şekilde yapılmışlardır. Optüratör ayar vidası (veya bileziği) üzerinde yazılı olan 1, 2, 4, 8, 15, 500, değerleri; 1, 1/2, 1/4, 1/8, 1/15, 1/500, saniyeyi gösterir (Resim - 2). Diyaframda olduğu gibi optüratör değerleri arasında da bir ilişki vardır. Her değer bir öncekinin yarısı kadar ışık geçirir.

Optüratörler genellikle iki tiptir:

a) Mercekler Arası Optüratörler

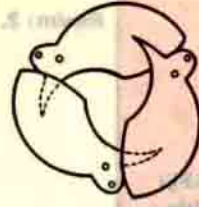
Birden çok mercekli objektiflerde merceklerin arasına yerleştirilmiştir. Diyaframda olduğu gibi halka çevresine yerleştirilmiş ve birbiri üzerinde kayarak açılıp kapanabilen 3 - 5 metal plâkadan oluşur (Şekil - 2). Plâkalar, açılıp kapandığında film yüzeyinin her tarafına aynı oranda ışığın düşmesini sağlayacak şekilde düzenlenmiştir.

b) Perdeli Optüratörler

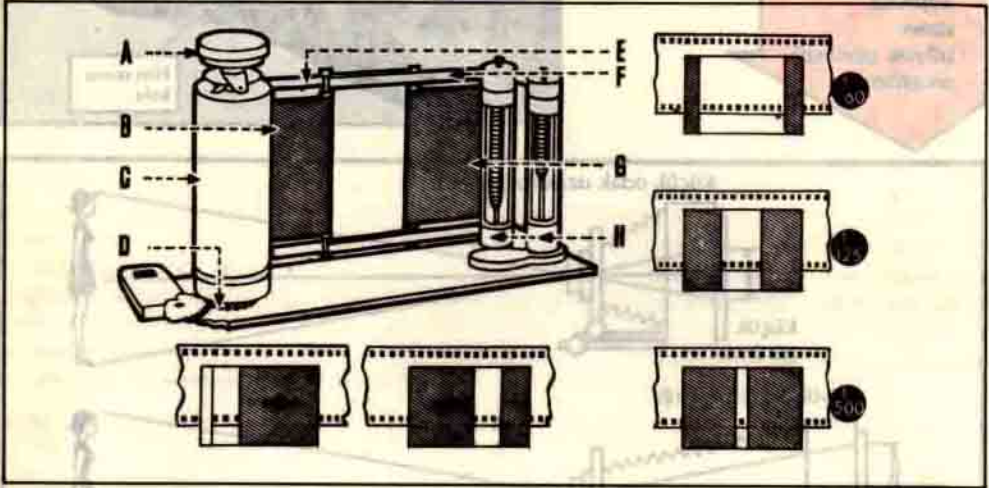
Bu optüratörler ortalarında çizgi şeklinde yarık bulunan bir perdedir. Film yüzeyinin hemen önünde bulunan bu perde bir silindirden diğer silindire sarılacak şekilde yapılmıştır. Perdenin bir silindirden diğerine sarılışı çizgi şeklindeki yarığın film yüzeyi önünde bir kenardan diğer kenara doğru hareketini sağlar (Şekil-3). Yukarıdan aşağıya veya sağdan sola olabilen bu hareket sonucu film yüzeyi gerekli ışığı almış olur.

Vizör

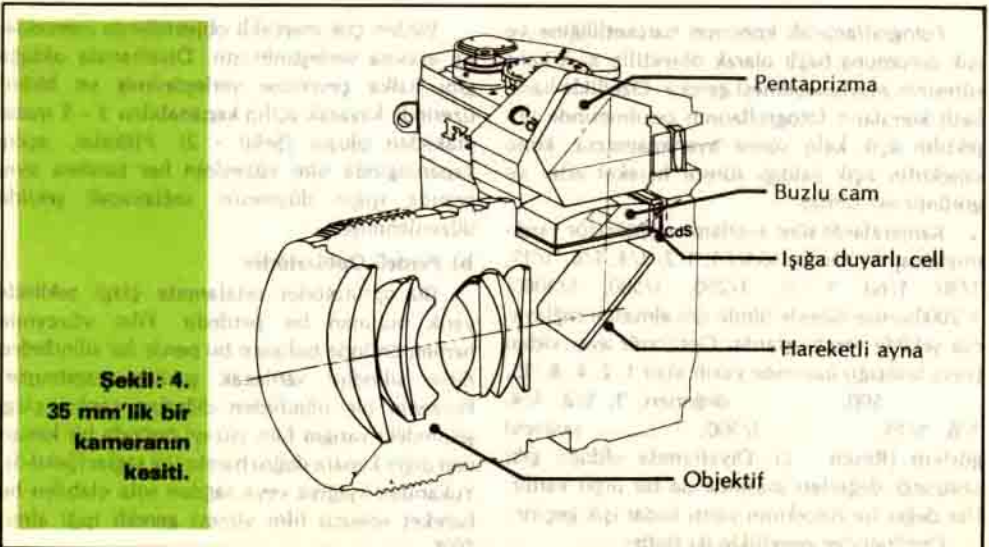
Fotograf çekilecek konunun fotoğrafta ne büyüklükte ve hangi çerçeve içinde çıkacağını bilmesi gerekir. Kameralarda bu görevi vizör üstlenmiştir. Basit vizörler sadece çerçevelemeyi ve yaklaşık görüntü büyüklüğünü gösterebilirler. Optik vizörler konunun küçük ve net görüntüsünü verirler. Telemetreli vizörler birbirinden farklı iki prizmadan yapılmıştır. Bu prizmalar konudan gelen ışınları ayırmalı yansıtarak iki görüntü verirler. İki görüntü üst üste çakışıp tek



Şekil: 2
Yapraklı mercekler arası optüratör.



Şekil: 3. Perdeli optüratörün ana kısımları: A) Optüratör hızı ayarlama kadranı, B) İkinci perde, C) Ana silindiri, D) Hareket dişlileri, E) Birinci perdenin şeridi, F) İkinci perdenin şeridi, G) Birinci perde, H) İki perdenin pozlamadan sonra üzerine sarıldığı makaralar.



Şekil: 4.
35 mm'lik bir kameranın kesiti.

görüntü olana kadar ayar bileziği çevrilir. Böylece çerçeveleme ve netlik ayarı birlikte yapılmış olur. Refleks vizörlerde kameranın içindeki aynadan yansıyan ışınlar üstteki buzlu camda konunun görüntüsünü verir. Görüntüyü göz seviyesinde ve konuya bakış yönünde oluşturabilmek için refleks camının üzerine penta-prizma yerleştirilmiştir (Şekil - 4).

Film Sarma Düzeni

Her kamerada filmin pozlanan kesimini objektifin karşısından alıp pozlanmamış kesimini objektifin karşısına getirecek bir bölüm bulunur. Kamerada filmin bu hareketi film sarma kolunun çevrilmesi ile yapılır (Şekil - 2).

Buraya kadar anlatılan parçalar tipi ve fiatı ne olursa olsun her kamerada bulunur.

Günümüzün kameralarına hem fotoğraf niteliğini arttıran hem de çekim kolaylığı getiren özellikler kazandırılmıştır. Bu özelliklerin en yaygın olanları; ışık ölçülebilmesi, otomatik poz kontrolü, flaş senkronizasyonu, çekenin de fotoğrafta yer alabilmesi için geciktirmeli deklanşör, motorla saniyede 5 poza kadar çekebilme olasılığı, filmi taşıyan arkalığın değiştirilebilmesidir.

Çoğu kameralarda objektifin arkasında veya yanında ışığa duyarlı — cell — bulunur (Şekil - 4). Pozometre göstergesinin hareketi cell'le bağlantılıdır. Diyafram veya optüratör değerlerini değiştirerek konudan filme ulaşacak ışığın yeterli olup olmadığı kontrol edilebilir.

Bazı kameralarda diyafram otomatiktir. İstenilen optüratör hızı ayarlanır. Konudan gelen ışığa göre gerekli diyafram açıklığını kamera otomatik olarak ayarlar. Bir kısım kameralarda ise hem diyafram hem de optüratör otomatigi vardır.

Flaşlar 1/250 - 1/50.000 saniye gibi çok kısa zaman aralığında yanıp söneler. Flaşla resim çekebilmek için, diyaframın açık kaldığı süre içinde flaşın yanması gerekir. Bunu sağlamak amacıyla flaş optüratörle senkronize edilmiştir. Çoğu kameralarda ara kablosu kullanmadan flaş kameraya doğrudan bağlantılıdır. Bazılarında kameranın uzağında flaş kullanabilmeyi sağlamak amacıyla kablo bağlantı yeri de bulunur. Perdeli optüratörler en çok 1/125 saniye veya daha yavaş hızlarda senkronize edilebilir. Mercekler arası optüratörlerde daha yüksek hızlarda çalışılabilir.

- ***Biz bir öyküyü iki kez anlatmayı pek severiz, fakat onu bir kezden fazla dinlemek hoşumuza gitmez.***

William HAZLITT

- ***İnsana rahat verici sözler, iyi kullanılırsa, insanın bildiği en eski tedavidir.***

Louis NIZER

- ***Yemek sırasında çalınan müzik, hem aşçıya, hem de kemancıya hakarettir.***

G. K. CHISTERTON

- ***Oymacılıktaki kural eleştirmede de uygulanmalıdır. Hiç bir zaman kaşıkla kesebileceğin bir şeyi bıçakla kesme.***

Charles BUYTON

- ***Başının dinç olmasını istiyorsan, evrenin genel müdürlüğünden çekil.***

Larry EISENBORG

- ***Allah'ın gülü dikenli yarattığına hayret edeceğiniz yerde, dikenler arasında gül yarattığına hayret ediniz.***

Arap Atasözü

- ***Düşüncelerinizin esiri olmayınız. Çünkü insan düşünce zincirlerini yıkarak tekâmül eder.***

MONTAIGNE

KARANLIKTA DA RENKLİ GÖRMEK

Kızıl ötesi renkli televizyon kamerasının bulunuşu. Bu yeni buluş tıpta teşhis alanında akla gelmeyen yeni olanaklar meydana çıkarmaktadır.

80 yıl kadar önce Wilhelm Konrad Röntgen kendi adıyla tanınan görünmeyen ışınlarla resimler çekmeğe başlayalıdan beri ışık olmadan da çevredeki cisimlerin farkına varma olanağına sahip olmuş bulunuyoruz. Yalnız başka ışın alanında da karanlıkta görmek artık kabildir. Kızıl ötesi gece karanlıkta gören aygıtlar örneğin bütün cisimlerden yayılan ısı ışınlarından faydalanmaktadırlar. Başkaları da mevcut ışığı çoğaltarak çalışırlar. Bu gibi görevler için geliştirilen aygıtlar gözün karanlıkta görme niteliğine de sahiptirler. Yalnız bütün bunlar şimdiye kadar aydınlıkla karanlığı birbirinden ayırdedebiliyorlar, böylece de yalnız şekilleri meydana çıkarabiliyorlardı. Yani şimdiye kadar karanlıkta renkli görmek diye bir şey daha bilinmiyordu.

Münih Teknik Üniversitesinin "Morfoloji Çalışma Grubu" Puohheim'daki bir elektronik firmasıyla işbirliği yaparak, kızıl ötesi ışınların yardımıyla karanlıkta renkli olarak görme olanağını sağlayan bir aygıt bulmağı başarmıştır. Bilim adamlarının düşüncesine göre görünen ışığın elektromanyetik spektrumu dışındaki alanlarından başka alanlarda da yalnız şiddet farkları, yani değişik aydınlıklar yoktur, aynı zamanda dalga boyları farkları da mevcuttur.

Bu farklar insan gözüne, görünen ışıktaki değişik renkleri ayırma olanağını vermektedir. Bilimin şu andaki anlayışına göre göz şu şekilde çalışmaktadır: üç değişik tür ışığa duyarlı hücreye sahiptir ve kendisine gelen mavi, yeşil ve kırmızı ana renklerinden öteki bütün renk izlenimlerini meydana getirir.

Normal renkli televizyon makinesi de bu ilkeye göre yapılmıştır. O ona gelen ışık merceklerden geçtikten sonra filtreler ve aynalar aracılığı ile üç yan resme (renk baskılarına) ayrılır ve uygun üç renk alıcı lambasından (tüpünden) geçerek elektronik sinyallere dönüştürülür. Üç elektronik topun yardımıyla televizyon ekranında tekrar renkli bir resim meydana gelir.

Münihli bilim adamları yeni bir televizyon kamerası yaptılar, bu aynı şekilde göze görünmeyen kızıl ötesi ışınlarda da çalışıyordu. Görünen ışık sınırına dayanan kızıl ötesi ışınların dalga boyu alanı üç "primer renge" bölündü. Özel tüplerden alınan sinyaller normal bir televizyon monitörüne iletildi. Böylece renkli resimler meydana geldi ve bunlar göz tarafından görülebildi, dalga boylarındaki farkların görünmeyen elektromanyetik ışınların alanından gelmesine rağmen.

Doğa, teknik ve tablolarındaki renkli birçok cisimler kızıl ötesi ışıktaki "renk" bakımından görünür ışıktakine oranla çok başka bir davranış gösterirler. Bu yeni yöntemin kullanış alanı ve olanakları şu anda daha tamamiyle bilinmemektedir. Fakat herşeyden önce tıpta, özellikle teşhis alanında büyük imkânlar yaratacağı tahmin edilmektedir. Tıpta ilk yararlı sonuçlar, belirli tümörlerin ve glokom çeşitlerinin teşhisinde ve gözün saydam tabakasının naklinde ameliyat öncesi incelemeler de alınmıştır.

Kuramsal olarak bu yöntem tabii göze görünmeyen ışınların daha başka alanlarında da uygulanabilir, örneğin Röntgen filmlerinde elektron mikroskoplarında ve radyo teleskoaplarda.

DEUTSCHE FORSCHUNGSDIENST'ten

• *Tenkit serbest, fakat hakikatler mukaddestir.*

C. C. SCOTT

DÜNYANIN SİBERNETİK OLUŞUMU

Dr. Toygar AKMAN

Yazının başlığı, okuyucuların, bir an, değişik tepkilerine neden olabilir. Bugüne dek edindiği bilgilerin, kendinde yer ettiği duygu ya da düşüncelerin, doğal bir sonucu olarak da,

— Ne demek, Sıbernetik Oluşum?.. Dünya, Tanrı tarafından yaratılmıştır. Bu yaratılışa uygun olarak da, oluşum ve gelişimini tamamlamıştır!.. karşılığını vermek, gereği duyulabilir.

Ya da, biraz daha değişik olarak,

— Dünya, Astro-Fizik Bilimi'nin saptadığı, bir takım fiziksel olaylar ve Elektro-Magnetik etkilerle oluşmuştur! Sıbernetik'in, bu oluşum ile ne ilgisi olabilir ki?

biçiminde itirazlar yöneltilir.

Bu tepki ya da itirazlar yanı sıra,

— Hayret!.. İlginç bir başlık!..

diye düşünülecek olursa, herhangi bir peşin hükümle hareket etmeksizin, araştırma isteği duyuluyor demektir. Bu "Hayret" ya da "Bilme İsteği", konuya, kolayca girebilmemizle, en büyük yardımcı rolü oynayacaktır. Aristo'nun dediği gibi,

— Her türlü Fiziolofinin başlangıcı, "Hayret" tir!

"Dünyanın Sıbernetik Oluşumu" hakkındaki görüş ve kanılarımızı açıklamadan önce, bu "Oluşum" üzerinde, bugüne dek ileri sürülmüş olan, belli başlı görüş ya da duyulara, özetle değinmemiz ve bu görüşlerin, ne derecede açıklayıcı ya da inandırıcı olduklarına, kısa bir bakışta bulunmamız, yerinde olacaktır. Çünkü, "Düşünen İnsanoğlu", tüm gelişim tarihi boyunca, üzerinde bir "Varlık" olarak yer aldığı, kendi Dünyamız "Yer Küresi"nin, nasıl varolduğunu düşünmüş ve bu konudaki sorularına, karşılık bulmaya çaba göstermiştir. Soruları derinleştikçe, karşılık bulmakta da o ölçüde güçsüz ya da yeteneksiz kaldığını görünce, bu "Güçsüzlük Sonucu", belirli bir "İnanç" a bağlı kalarak yetinmeyi, veğ tutmuştur. Bazı düşünürler ise, "Akıl Yolu" ile saptayamadıkları bu "Oluşum" konusunda, belirli bir "İnanç" a bağlanmak yerine, onu, "Sezgi Yolu" ile kavrayabilmeye yönelmişlerdir. "Akıl Yolu" ile konuyu çözümlerebilme çabasında ısrar eden düşünürler ise, kendi zamanlarına kadar ortaya çıkan "Bilimsel Bulgu

ve Veriler" e dayanarak, bir sonuç'a varmaya çalışmışlardır. Her geçen yıl ile birlikte "Yepyeni Bilimsel Bulgu ve Veriler" le karşılaştıklarından, bu "Yeni Bilgi ve Teknolojik Bulgu"ların ışığı altında, açıklamada bulunabilmeye girişmişlerdir. Yaşadığımız yüzyıl ortalarına gelinceye dek, böylece süre gelen, bu farklı duyular ve düşüncüler nedeniyle, "Dünyanın Oluşumu" da, birbirlerinden çok farklı olan görüşlerle "Açıklanmış" ya da "Değerlendirilmiş" tir. Konuyu, daha da derinlemesine ele alarak araştırmak isteyen düşünürler ise, yepyeni bir inceleme dalı olan "Varlık Bilimi"ni; Felsefede de "Ontoloji Felsefesi"ni kurmuşlar ve "Oluşum"u, böylece başlı başına değerlendirebilmeye girişmişlerdir. "İnsan"ın, Yeryüzünde, nasıl varolduğu'nu bilebilmeye uğraşırken, bu "İnsan"ın, üzerinde yaşadığı "Kendi Dünyamız" (Yer Küresi)'nin de, "Nasıl Oluştugu"nu araştırmaktan geri duramamışlardır.

Atalarımız olan "İlkel İnsanlar", yaşamlarını, doğal olayların sert ve örkütücü etkileri altında, korku ile dolu olarak sürdürebilmişlerdi. Bu korku içinde de, "Fırtınalar"ın, "Yağmur"ların, "Güneş" ve "Ateş" in, "Yeryüzünü Oluşturduğu"nu sanmışlardı. O halde, bu "Güçler" e karşı, en küçük bir saygısızlık yapılamazdı! O zaman, onlar, hemen kızıllar ve Yeryüzü'nü, toz-duman ederlerdi! Yağmurlar, gökten, sel gibi iner, dağları taşları, yerinden söküp atar; fırtınalar, ağaçları kökünden koparıp; yıldırımlar, ormanları yakıp kül eder; Güneş ise, Yeryüzü'nü, kavurup kuruturdu!.. Onların, kin ve gazabını dindirebilmek için de, ancak kurbanlar sunmak gerekirdi!..

İnsanoğlu'nun "Düşünebilme Yeteneği", yüz-yıllar boyunca, gittikçe daha da geliştiği halde, aynı "Korku", onun düşünce ve değerlendirmelerinde hâlâ da etkisini sürdürmektен geri durmamıştı. Bu kez, "Doğal Güçler" in herbiri, ayrı bir "Tanrılık Sıfatı" almışlardı. Eski Hind ve Eski Yunan'daki "Yıldırımlar Tanrısı", "Yağmur Tanrısı", "Ateş Tanrısı", "Güneş Tanrısı" .. v.b. gibi.

Hindlilerin en eski din kitaplarından olan ve İsa'nın doğumundan 3.000 yıl önce yazıldığı ileri sürülen Vedalar'da, "33 Tanrı" vardı. Rig-Veda'nın son kitabı X:90. İlâhi'de, "Evrenin, Tanrı'nın kurban ettiği ilk insan "Purusha"nın bedeninden

çıktağı; bu varlığın başı "Gök"; burnu "Hava"; ayakları "Dünya" ve diğer organları ile de dört bölüm halinde oluştuğu." ileri sürülmüştü. Ancak, aynı Rig-Veda'da, çok ilginç bir "Kozmogonik Oluş Sırası" da yer almıştı. "... Isı sonucu, önce büyük deniz (okyanus) meydana geldikten sonra, Yaratıcı Tanrı, sıra ile "Güneş ve Ay", "Yer ile Gök"ü ve "Hava ile Esir"i yaratmıştır..." biçiminde felsefi bir görüş ortaya atılmıştı. "Esir" bütün gök cisimlerinin üzerinde yüzdüğü, çok ince bir tabaka diye bilinmekteydi. Aynı inanışa göre, Tanrıların "Ana ve Baba"ları, "Yeryüzü ile Gök"üydü" idi. (1).

Aynı dinsel inanç, Firavunlar zamanındaki Mısır'da da vardı.

Eski İran'da, İsa'dan 1000 yıl önce, Zerdüş, "Çok Tanrıcılık yerine ilk kez "Tek Tanrı" ilkesini ortaya atarken, bu "Tek Tanrı" (Ahura-Mazda)'yı, "Ateş Sembolü" ile göstermiş ve "Ateş'e Saygı"yı, ana görev olarak belletmişti. Zerdüş'e göre, Evrenin Yaratıcısı, "Sonsuz Ateş"tir. Herşey, "Ateş'ten varolmuştur ve "Ateş'te kaybolacaktır. Kötüler, bu "Ateş'te haşlanıp yok olurken, iyiler, kızgın lavlar içinden, sanki ılık bir süt içinden geçiyormuş gibi geçerler." (2)

Bu "Ateş" ve "Işık", Zerdüş'ten 500 yıl sonra Yahudilik Din'i'nin kuran Musa'nın kitabında da, ön planda yer almıştı. "Tevrat"ın, birinci kitabı şöyle başlamaktadır:

"... Başlangıçta Allah, gökleri ve yer'i yarattı. Ve yer, ıssız ve boştu; ve enginin yüzü üzerinde karanlık vardı; ve Allahın Ruhu, suların yüzü üzerinde hareket ediyordu. Ve Allah dedi: Işık Olsun; ve ışık oldu. Ve Allah, ışığın iyi olduğunu gördü; ve Allah, ışığı, karanlıktan ayırdı. Ve Allah, ışığa Gündüz ve karanlığa Gece dedi. Ve akşam oldu ve sabah oldu. Birinci gün.

Ve Allah dedi: Suların ortasında kubbe olsun, ve suları, sulardan ayırsın. Ve Allah kubbeyi yaptı ve kubbe altında olan suları, kubbe üzerinde olan sulardan ayırdı; ve böyle oldu. Ve Allah, kubbeye Gök dedi. Ve Akşam oldu ve sabah oldu. İkinci gün.

Ve Allah dedi: Gök altındaki sular, bir yere biriksin, ve kuru toprak görünsün; ve böyle oldu. Ve Allah, kuru toprağa Yer, Dedi; ve suların birikintisine Denizler, dedi; ve Allah iyi olduğunu gördü. Ve Allah dedi: Yer, ot, tohum veren sebze, ve yer üstünde tohumu kendisinde olup, çimlerine göre meyva veren ağaçlar hasıl etsin; ve böyle oldu..." (3).

Görüldüğü ki, Zerdüş'ün kitabında, "Evrenin Oluşu" ve "Dünyanın Varoluşu" hakkında, ön planda yer alan "Ateş", Musa'nın kitabında, biraz biçim değiştirilerek "Işık" olarak en önemli rolü

oynamaktadır. Ancak, Tevrat'a göre, "Evren, her yönü sularla kaplı" karanlık bir durumda iken bu "Işık"ın yaratılması ile "Gece-ile-Gündüz" ve "Suların" ayrılması ile de "Gök"ü ve "Yeryüzü" meydana gelmişti.

Oysa, çağımız başında Astro-Fizikçilerin, bilimsel olarak saptadıkları durum, "İkkel Evren Maddesi"nin patlamaya hazır bir atom bombası durumunda olduğudur. Bu "İkkel Evren Maddesi" içinde bulunan atom elementlerinin, "Işığın İtme Etkisi" ile birbirlerini itmeleri sonucunda, "Evren Maddesi" açılıp büyümeye ve dağılmaya başlamıştır. O halde, "Evren'in Kendisi İçin" "Gece-ile-Gündüz" diye bir durum, söz konusu edilemez. Bu "Gece ile Gündüz" durumu, ancak, bir Güneş (bir yıldız) çevresinde dönen "Gezegenler" için söz konusu olabilir. Güneş için bile söz konusu olamaz. Çünkü Güneş'te, "Atom Çekirdeklerinin Reaksiyonu" durmaksızın süre geldiği için, Güneş'ler (yıldızlar) durmaksızın tüm çevrelerine "Işık" saçmaktadırlar. Bu nedenle de o Güneş'in, "Gece ile Gündüz" durumuna geçmesi diye bir şey düşünülemez.

Burada, hemen bir saplama yapmamız gerekiyor:

İncelemek istediğimiz konu, (başlığın da açıkça görüldüğü gibi) "Evrenin Varoluşu" değil, "Dünyanın Sıbernetik Oluşumu"dur. Bu nedenle, "Evrenin Varoluşu" hakkında ileri sürülen görüşlerden daha çok, "Dünyanın Oluşumu" hakkındaki görüşler üzerinde durmamız gerekecektir. Ancak, konumuzu daha yakından inceleyebilmek için, düşünce tarihi boyunca "Evrenin Oluşumu" ile "Dünyanın Oluşumu"nu, aynı düşünce çizgisi ya da aynı duygusal kavrayış içinde değerlendiren görüşlere, kısaca değinmek istedik.

Bu satırları okuyan okuyucunun kafasına, şu sorular takılabilir:

— Bütün duygusal ya da dinsel görüşlere rağmen, "Dünyanın Oluşumu" hakkında bilimsel açıklamalar yapılmıştır. Bu "Oluşum", Matematik, Geometrik, Mekanik ve Fiziksel açıdan, bilimsel olarak saptanmıştır. O halde, "Dünyanın Sıbernetik Oluşumu" ile neyi anlatmak istiyorsunuz?.. Neyi, ortaya koyacaksınız?

Bu sorulara, şu karşılığı vereceğiz:

— Matematik, Geometrik, Mekanik ve Fiziksel açıklamaların, yeterli olup olmadığını inceleyelim. Sıbernetik açıklama'nın gerekliliği, kendiliğinden ortaya çıkacaktır.

Aynı konuyu "Fizik ve Filozofî" adlı kitabında tartışan, ünlü İngiliz Astronomi bilgini, Sir James Jeans, Geometrik, Mekanik, Matematik ve Fiziksel açıklamaların yeterli olup olamayacağını araştırırken şöyle yazmaktadır:

"Doğa'nın çalışma biçimini, yalnızca geometrik şekiller, hareketler tasarlamakla, yalnızca "görme"ye seslenerek açıklamak için, çeşitli deneyimler yapılmıştır. Ancak, Einstein, Üç Boyutlu Uzam'a, "Zaman"ı, Dördüncü Bir Boyut Olarak katınca, ortaya "Eğri, bükümlü Geodezik Çizgi" çıkmıştır! Bu çizgiler ile, ancak esaslı olarak yetişmiş bir matematikçi, uzamı kavrayabilir. Başka insanlar, kesinlikle kavrayamazlar. Kaldı ki, bizler, Gezegenimizi, yöneten şeyin ne olduğunu bilmek isteriz. Oysa ki, yalnızca görmeye dayanan bu geometrik şekiller, dokunma duyumu ile birlikte tamamlanamamaktadır." (4).

Burada, Sir James Jeans'in satırları arasında gözden kaçan en önemli konu, "Gezegenimizi Yöneten Şeyin, Ne Olduğunun Bilinmesi"dir. Geometri, bize, birçok şekiller ve boyutlar çizerek, yeni kavramlar kazandırmaktadır. Ancak, bütün bunlar, "Dünyanın, Kendi Kendini Yöneterek Oluşumu"nu açıklayamamaktadır.

Geometrik çizgiler, hareketin akışını, kısaca "Zaman ve Uzam'ın Yapısı"nı belirleyebilir. Bu uzam ve zaman içinde yer alan "Dünyamızın Konumu" da belirlenmiş olabilir. Ancak, "Yer'in (Konum'un) bilinmesi", "Onun Oluşumunun Açıklanması" demek değildir.

Gelelim Mekanik açıklamalara: Ünlü bilgin Newton tarafından yasaları pekiştirilmiş olan "Mekanik Sistem"de, "Doğa'daki olaylar, parçacıkların, birbirlerini itmesi ya da Çekmesi ile meydana gelmektedir" diye açıklanmaktadır. Bu "İtme" ve "Çekme"lerin ise "Oluşum"u açıklamaya yeter nitelikli olmayacağı, ilk bakışta görülebilir. Bu "İtme" ve "Çekme"lerin etkisi ile, parçacıklar, birbirlerinin üstüne yığılıp, büyüyebilirler, ya da, birbirlerinin çevresinde dönmeye başlayabilirler. Bu sistem ile, belki, "Hareket"in ne olduğu, bilinebilir. Ancak, "Oluşum"un nasıl süregeldiği açıklanamaz. Yine James Jeans'in, çok güzel belirttiği gibi:

"Mekanik sistem yolu ile, Doğa'nın gerçek olarak anlaşılmasında, ileriye doğru, hiçbir adım atılmaz. Kısaca, bu sistem ile ne "Bilardo Bilyaları" ve ne de "Atomlar" anlaşılabilir. Bütün "Mekanik" açıklamalar, buna benzer eleştirilerle karşılaşırlar. Çünkü hepsinin şekli şudur: "A eşittir B, B eşittir A". Kaslarımızın nasıl çalıştığını açıklayamadığımız sürece, Doğa'nın Dokuma Tezgâhlarının, tıpkı kaslarımız gibi çalıştığını söylemekle, hiç bir şey kazanamaz. Bu durumda, şu sonuca varırız: "Mekanik Açıklama", yalnızca ruhumuzu mutlu kılabilir. Böyle bir açıklama elde etmiş olsak da, değersiz bir açıklama elde etmiş oluruz. "Gerçeğin", işleyiş sistemini de kavrayamadığımızı görüyoruz." (5).

"Mekanik Bilimi"nden çok daha güçlü olarak gözükten "Fizik Bilimi"nin de, bu "Oluşum"u açıklayamadığını görüyoruz. Şöyle ki:

Madde'nin, genel özelliklerini inceleyen "Fizik Bilimi", çok geniş bir alanı kapsamaktadır. Yer Çekimi, Akışkanlar Statikliği, Isı, Devirli Olaylar ya da Titreşim Hareketleri, Optik, Elektrik... v.b. gibi Özellikle, cisimlerin, (doğal yapısına bağlı olmaksızın) bunların görünüşünü ve özelliklerini geçici olarak değiştiren tüm maddesel olaylar, Fizik Bilimi'nin inceleme alanı içine girmektedir. Bu çok geniş çalışma alanına rağmen, "Madde"nin, en küçük parçacığı olan "Atom"u, gereği gibi inceleyebilmek için ayrıca "Atom Fiziği" bilimi kurulmuştur. Bu bilim dalının bile "Atom Evreni"ni gereği kadar açıklayamadığı görüldüğünden, bu en küçük madde parçacığının daha derinlerini araştıran "onun çekirdek yapısını inceleyen" "Nükleer Fizik" ya da "Çekirdek Fiziği" bilimi ortaya çıkmıştır. Bütün bu yeni bilim dallarının ortaya çıkması, bu en küçük madde parçacığında süregelen olayların, bugüne bilinen "Fizik Yasaları" ile açıklanamamasındandır. Nitekim, Atom Çekirdeği çevresinde dönen Elektron'ların yörüngesel hareketleri, bugüne dek bilinen "Fizik Yasaları" ile açıklanamadığı için, 1925 yılında genç Fransız Fizikçisi Louis de Broglie, "Dalga Mekanikliği" adı altında, tüm fizik bilimi yasalarına ters düşen, yeni bir mekanik ortaya atmak zorunda kalmıştı. Onun bu bilimsel uğraşları, Avusturyalı genç Fizikçi Erwin Schröder tarafından geliştirilmiş ve bu yeni mekanik ya da "Dalga Mekanikliği", bilimsel olarak saptanmıştı. Ancak, elde edilen sonuç, "Fizik Bilimi Yasaları" bakımından hiç de hoş bir durum göstermemişti. Pierre Rousseau'nun çok güzel belirttiği gibi:

"Bu, güzel bir başarı idi. Fakat, öteden beri kabul edilmekte olan fikirlerin, ölümünü haber veren bir başarı idi. "Madde" ve "Radyasyon", artık, sizlere uğurlar olsun." (6).

"Madde"nin elimizden kaçıp gidiyor ve geriye yalnızca "Parçacıklar ve Dalgacıklar Karışımı Bir Enerji Paketi"nin kalması, karşısında, "Oluşum", nasıl açıklanabilecekti?

Nitekim, Ünlü Fizikçi Jean Thibaud, "Atomların Hayatı ve Transmutasyonları" adlı kitabının başında, bu "Değişik Gerçeği" açıkça dile getirirken, şöyle demektedir:

Gerçek, oldukça farklıdır. Maddenin yapısının, son derecede ileriye götürülmüş bir analizi, bizi, madde içerisindeki ufak varlıklar, atomlar, canlı hücreler gibi, "Kendi Özgürlüğüne Sahip ve Çevresi ile Durmaksızın Alık-Verişde Bulunan" gerçek "Maddesel Hücreler"i ayırtmaya yönelmiştir. En fazla dikkate değer benzeri:

lik, zamanın etkisine bağlı olarak, bu "Maddesel Hücre"nin de evrimde bulunmasıdır. Bugün, verilmiş bir atom'un "Yaşam Süreci", söz konusu olmaktadır.." (7).

Thibaud'un bu satırları, "Sibernetik Oluşum"a, oldukça yakınlaşmaktadır. Özellikle, ufacık madde parçacığının, çevresi ile durmaksızın "Alış-Verişte Bulunması"nın belirtilmesi yönünden!.. Çünkü, çok iyi bilindiği gibi, Sibernetik: "Canlı ve cansız Varlıkların, Gerek Kendi İç Çevrelerinde, Gerekse Dış çevreleri ile Durmaksızın Bilgi Alış-Verişinde Bulunması ve bu Alış-Verişe Göre, Kendi Kendine Denge Kurup, Uyumda Bulunması ve Yönetimini Sürdürebilmesi"ni incelemektedir.

Celelim Matematik Bilimine: Acaba, Matematik, "Dünyanın Oluşumu"nu, bizlere tam anlamı ile açıklayabilir mi? Bu konuda da, yine James Jeans'ın görüşlerine değineceğiz. James Jeans, "Matematik Açıklama"nın, doğal olayların gelişmesi hakkında, bizlere neler verebileceğini, şöylece dile getirmektedir:

".. Fizikçiler, Doğayı anlayabilme çabası üzerinde, çeşitli alanlarda, çok çeşitli aygıtlarla çalışabilirler. Biri kazar, öteki eker ve bir diğeri de biçebilir. Fakat, mahsul, sonunda, daima "Matematik Formüllerinden Oluşan Bir Demet" olacaktır. Bunlar, hiçbir zaman "Doğanın Kendisi"ni değil, belki, "Ancak Doğa'da Gözlediğimiz Şeyleri" resimlendirmiş olacaktır. Kronecker, şu sözleri söylemiş: Allah, Aritmetikte bütün sayıları yaratmış ise de, bundan ötesini insan yaratmıştır. Aynı anlamda şöyle de söyleyebiliriz: Fizikte, Allah, Matematiği, bütün diğer şeyleri ise insan yarattı. Şimdi yukarıda söyleneni özetleyelim. Fizik, tarafımızdan gözlenen olayların, cereyan biçimini gösteren model'i keşfetmeye uğraşır. Fakat, biz, bu modelin, anlamını ve kökenini, kesinlikle bilemeyiz. Eğer, "Yüksek Bir Zekâ", bize onu açıklamak için, hazır bulunsa, böyle bir açıklamayı, biz anlayamayız. Çabalarımız, bizi, gerçekten doğrudan doğruya temasa geçiremez. Onun gerçek anlamı ve yapısı, bize daima gizli kalacaktır.." (8).

Önü bilgin, Jeans'ın, gerçeğe ulaşabilmekteki umutsuzluğu'na rağmen, Sibernetik, bizlere oldukça ıskı tutabilecektir. O halde, şimdi, "Dünyamızın Oluşumu"nu, bir kez de "Sibernetik Açısı"ndan izlemeye çalışalım. Çünkü, O, diğer bilimler gibi "Doğanın Bilimsel Fotoğrafçılığı"ni yapmamaktadır.

Milyarlarca yıl önce, Güneş'in çevresinde, hamur biçiminde gaz - toz karışımı bir yapıda dönerek oluşan kendi Dünyamız, hiç kuşku yok ki, bu oluşumunu, yalnızca "Bilgi Alış-Veriş Yolu

ile" yapabilmekte idi. Kendisine etkiye bulunan en büyük güç "Güneş Işınları" olduğu için, bu "Işınlardan Etkileri" ya da daha açık anlamı ile "Kendi Yüzeyine Çarpan Bilgi Sembolleri"ne göre, kendi kendine, bir takım uyum ve ayarlamalar yapıyordu!.. Bir yandan, kendi içinde bulunan volkanik patlamaları, merkezine doğru çekerek yavaşlatırken, diğer yandan da, yine "Güneş Işınları"ndan gelen "Bilgi Sembolleri"ne uygun olarak, "Kızgın Okyanusları"ni, yükseklerle çıkartıp soğutarak, yüzeyini yıkamaya çalışıyordu!.. Kendi içindeki "Atomik Patlamalar"ın sonuçlanması onun yüzeyini, bir "Kabuk" ile örtbilmesine olanak sağlayabilmişti. Ancak, "Güneş Işınları", durmaksızın yüzeyine çarpıyor ve her bir "Işın Tanecikçi", aynı anda "Dünya Yüzeyinde Oluşmasını İstediği Bilgi Sembolünü de, Birlikte Getiriyordu".

Dünyamız, "Başlı Başına Bir Şuur Yapısı", sanki "Maddesel Bir Şuur" biçiminde, bu ışınların ilettiği "Bilgi"leri alıyor ve ona göre, dengesini kurarak gerekli ayarlamaları yapıyordu. Güneş ışınlarının birlikte getirdiği ultra-violet ışınlarının, öldürücü etkisini belirten bilgiler, yüzeyine çarpınca, sanki "Dünya Şuuru", bu durumu kavramışçasına, dönüşünü ve merkezkaç gücünü ayarlamış, yüzeyini örten atmosferi, sıkıca yakalamış ve Güneş tarafından çekilip yutulmasını önlemişti. Milyarlarca yıl, bu "Işınlardan Bilgileri" ne göre "Uyumda Bulunma" ile sürüp giderken, başka bir oluşum (Yaşama Doğru Dönüşüm) başlamıştı. Belki de "Dünya Şuuru", güneş ışınlarının yakıcı etkisinden korunabilmek amacı ile, yüzeyini "Yeşil Örtü"yle örtmek zorunluluğunu duymuştu. Ya da Güneş Işınları, onun yüzeyinde, "Yeşil Bir Bitki Örtüsü Kurulması" yolunda bilgi iletiminde bulunmuştu!..

Yaşam'ın başlaması ile birlikte meydana gelen varlıkları hatırlayınız. Diplodokus'lar, Dinozorlar ve Pterodoktiluslar .. her biri 15 - 20 metre boyunda, acaip, biçimsiz, korkunç görünüşlü yaratıklar. "Dünya Şuuru"nun o evrim sürecinde, meydana getirebildiği varlıklar, bu kadar olabiliyordu!.. Hezeyan halinde bir zekâ'dan fıskıran varlıkları, bu varlıkları!..

Güneş'den gelen "Bilgi"lerle alış-veriş devam ettikinden, Dünya Yüzeyindeki Uyum da, o ölçüde artıyordu. Bir diğer anlamda, "Dünya Şuuru" da, "Maddesel Evrim Süreci"ne uygun olarak, "Hezeyan Biçimindeki Yapısı"ndan "Evrimde Bulunmuş Yapısı"na dönüşüyordu. Artık, meydana getirdiği varlıklar, korkunç ve ilkel davranışlı değil, "Düşünüp Karar Verebilecek Yapıda" varlıklardı. Biçimleri de değişmişti ve "Güzelleşmiş"ti!.. Sanki, Dünya, kendi yüzeyinde "Estetik

İşlemlere" giriyordu. Her geçen yüzyıllar ile de, daha güzel örnekleri, meydana getirebiliyordu.

Bu satırların yazarına sorarsanız, "Güneş ile Dünya Arasındaki Bilgi Alış-Verişi" sonunda, meydana gelen en ilginç olay: şu dünya yüzeyini, kendi bildiği gibi bozup düzenleyecek bir zekâ'da "İnsanoğlu'nun "Oluşması" olayıdır!...

- (1) BUDDA A. Hilmi Ömer, *Dinler Tarihi*, İstanbul 1935, Sa: 55.
- (2) DOĞRUL Ömer Rıza, *Yeryüzündeki Dinler Tarihi*, İstanbul 1958, Sa: 170 - 171.

- (3) TEVRAT, *Tekvîn* (Musa'nın Birinci Kitabı), Bab. 1, İstanbul 1958, Sa: 1.
- (4) JEANS Sir James, *Fizik ve Felsefe*, Çeviren: Avni Refik Bekman, İstanbul 1950, Sa: 13 - 14.
- (5) JEANS Sir James, *Fizik ve Felsefe*, Çeviren: Avni Refik Bekman, İstanbul 1950, Sa: 16.
- (6) ROUSSEAU Pierre, *Atomlar ve Yıldızlar*, Çeviren: Talât Erben, İstanbul 1946, Sa: 79.
- (7) THIBAUD Jean, *Atomların Hayatı ve Transmutasyonları*, Çeviren: Besim Tanyel, İstanbul 1946, Sa: 5.
- (8) JEANS Sir James, *Fizik ve Felsefe*, Çeviren: Avni Refik Bekman, İstanbul 1950, Sa: 17 - 18.

ASTROFİZİKTE SON GELİŞMELER

Bengt STRÖMGREN

11 - 13 Nisan 1978 tarihinde Brüksel'de NATO Bilim Konseyi'nin kuruluşunun 20. yılı nedeniyle bir toplantı yapılmış ve memleketimizden çeşitli bilim adamları bu toplantıya katılmışlardır.

Bu simpozyumda sunulan ilginç tebliğlerden bir tanesi de Astrofizik'in en son gelişmeleriyle ilgilidir ve Kopenhag Üniversitesi ve Nordita emekli Profesörlerinden Bengt Strömgren tarafından İngilizce olarak verilmiştir. Astrofiziğin çeşitli alanlardaki en son gelişmelerini açık ve basit bir şekilde anlatan bu konuşmanın birinci kısmını oluşturan "Yıldızların Yapısı ve Evrimi" İTÜ, İnşaat Fakültesi Teknik Mekanik ve Genel Mukavemet Kürsüsü Profesörlerinden Sayın Sacit Tameroğlu tarafından Bilim ve Teknik için Türkçe'ye çevrilmiştir. Kendisine en derin teşekkürlerimizi sunarken okuyucularımıza da bu kıymetli yazıyı arka arkaya 3 sayıda yayımlayacağımızı bildiririz.

Bilim ve Teknik

1. Giriş

1908'de G. E. Hale, Astrofiziğin gelişmesinde önemli ölçüde katkıda bulunan "Yıldızların Evrimi Üzerine Araştırmalar" isimli eserini yayınladı. Hale'nin kitabının başlangıç cümlesi bugün için de önemini korumaktadır:

"Bilimsel araştırmacıların araştırma karşısındaki tutumlarının, Türlerin Kökeni (1) nin yayınlanmasından bu yana temelli bir değişiklik geçirdiğini söylemek bir abartma sayılmaz. Bu sadece biyolojik araştırmalar için değil, bir dereceye kadar, fiziksel bilimlerin alanı için de doğrudur. Önceleri, ayrı olayların incelenmesiyle yetinen ve bunlar arasındaki ilişkilere az önem veren araştırmacılar zamanla sorunu daha geniş bir açıdan ele almak zorunluluğunu hissetmişlerdir".

Elli yıl sonra, burada gözönüne alınacak olan 1958 - 78 döneminin başlangıcında Astrofizikteki

araştırmalar, gök cisimlerinin milyonlarca ve milyarlarca yıl süren evrimi problemlerinin çözümüne ve bu tür cisimlerin bugün artık gözlenebilen özelliklerinin bulunmasına ilişkin amaç ve hedefine gerçekten yönelmiş bulunmaktadır.

G. E. Hale'nin kitabının yayımlandığı yıllarda, yıldızların özelliklerine ilişkin olarak bu dönemde elde edilen bulguların biraraya getirilmesi ile, yıldızların evrimi üzerindeki araştırmalarda önemli ilerlemeler kaydedilmişti. Bunu izleyen yirmi yıl içerisinde E. Hertzsprung, H. N. Russell ve A. S. Eddington'un çalışmaları ile bu konuda büyük gelişmeler olmuştur. Yıldızların evrimi problemlerini anlamaya çalışan astrofizikçilerin durumu, verilen bir dönemde, bir ormanda çalışan ve gözlediği delil ve tanıları biraraya getirerek büyüme ve gelişmenin açıklanmasını

İşlemlere" girişiyordu. Her geçen yüzyıllar ile de, daha güzel örnekleri, meydana getirebiliyordu.

Bu satırların yazarına sorarsanız, "Güneş ile Dünya Arasındaki Bilgi Alış-Verişi" sonunda, meydana gelen en ilginç olay: şu dünya yüzeyini, kendi bildiği gibi bozup düzenleyecek bir zekâ'da "İnsanoğlu'nun "Oluşması" olayıdır!...

- (1) BUDDA A. Hilmi Ömer, *Dinler Tarihi*, İstanbul 1935, Sa: 53.
- (2) DOĞRUL Ömer Rıza, *Yeryüzündeki Dinler Tarihi*, İstanbul 1958, Sa: 170 - 171.

- (3) TEVRAT, *Tekvin* (Musa'nın Birinci Kitabı), Bab. 1. İstanbul 1958, Sa: 1.
- (4) JEANS Sir James, *Fizik ve Felsefe*, Çeviren: Avni Refik Bekman, İstanbul 1950, Sa: 13 - 14.
- (5) JEANS Sir James, *Fizik ve Felsefe*, Çeviren: Avni Refik Bekman, İstanbul 1950, Sa: 16.
- (6) ROUSSEAU Pierre, *Atomlar ve Yıldızlar*, Çeviren: Talât Erben, İstanbul 1946, Sa: 79.
- (7) THIBAUD Jean, *Atomların Hayatı ve Transmutasyonları*, Çeviren: Besim Tanyel, İstanbul 1946, Sa: 5.
- (8) JEANS Sir James, *Fizik ve Felsefe*, Çeviren: Avni Refik Bekman, İstanbul 1950, Sa: 17 - 18.

ASTROFİZİKTE SON GELİŞMELER

Bengt STRÖMGREN

11 - 13 Nisan 1978 tarihinde Brüksel'de NATO Bilim Konseyi'nin kuruluşunun 20. yılı nedeniyle bir toplantı yapılmış ve memleketimizden çeşitli bilim adamları bu toplantıya katılmışlardır.

Bu simpozyumda sunulan ilginç tebliğlerden bir tanesi de Astrofizik'in en son gelişmeleriyle ilgilidir ve Kopenhag Üniversitesi ve Nordita emekli Profesörlerinden Bengt Strömgren tarafından İngilizce olarak verilmiştir. Astrofiziğin çeşitli alanlardaki en son gelişmelerini açık ve basit bir şekilde anlatan bu konuşmanın birinci kısmını oluşturan "Yıldızların Yapısı ve Evrimi" İTÜ. İnşaat Fakültesi Teknik Mekanik ve Genel Mukavemet Kürsüsü Profesörlerinden Sayın Sacit Tameroğlu tarafından Bilim ve Teknik için Türkçe'ye çevrilmiştir. Kendisine en derin teşekkürlerimizi sunarken okuyucularımıza da bu kıymetli yazıyı arka arkaya 3 sayıda yayımlayacağımızı bildiririz.

Bilim ve Teknik

1. Giriş

1908'de G. E. Hale, Astrofiziğin gelişmesinde önemli ölçüde katkıda bulunan "Yıldızların Evrimi Üzerine Araştırmalar" isimli eserini yayınladı. Hale'nin kitabının başlangıç cümlesi bugün için de önemini korumaktadır:

"Bilimsel araştırmacıların araştırma karşısındaki tutumlarının, Türlerin Kökeni (1) nin yayınlanmasından bu yana temelli bir değişiklik geçirdiğini söylemek bir abartma sayılmaz. Bu sadece biyolojik araştırmalar için değil, bir dereceye kadar, fiziksel bilimler alanı için de doğrudur. Önceleri, ayrı olayların incelenmesiyle yetinen ve bunlar arasındaki ilişkilere az önem veren araştırmacılar zamanla sorunu daha geniş bir açıdan ele almak zorunluluğunu hissetmişlerdir".

Elli yıl sonra, burada gözönüne alınacak olan 1958 - 78 döneminin başlangıcında Astrofizikteki

araştırmalar, gök cisimlerinin milyonlarca ve milyarlarca yıl süren evrimi problemlerinin çözümüne ve bu tür cisimlerin bugün artık gözlenebilen özelliklerinin bulunmasına ilişkin amaç ve hedefine gerçekten yönelmiş bulunmaktadır.

G. E. Hale'nin kitabının yayımlandığı yıllarda, yıldızların özelliklerine ilişkin olarak bu dönemde elde edilen bulguların biraraya getirilmesi ile, yıldızların evrimi üzerindeki araştırmalarda önemli ilerlemeler kaydedilmişti. Bunu izleyen yirmi yıl içerisinde E. Hertzsprung, H. N. Russell ve A. S. Eddington'un çalışmaları ile bu konuda büyük gelişmeler olmuştur. Yıldızların evrimi problemlerini anlamaya çalışan astrofizikçilerin durumu, verilen bir dönemde, bir ormanda çalışan ve gözlediği delil ve tanıları biraraya getirerek büyüme ve gelişmenin açıklanmasını

yapmayı amaçlayan bir botanikçinin durumuna benzetilebilir.

Elli yıl sonra, yıldızların evrimi ile ilgilenen astrofizikçiler bugün daha etkin ve güçlü araçlara sahiptir. Bu işi artık hesap yoluyla, yıldızların iç kısımlarında zamanla ortaya çıkan kimyasal ve fiziksel değişikliklerin saptanması ile ve bu tür değişikliklerin tüm yapıda ve yıldızın gözlenen görüntüsünde ortaya çıkaracağı sonuçların araştırılması yolu ile izlemek mümkün olmaktadır. Galaksimizdeki yıldızlararası maddenin özellikleri optik ve radyoastronomi teknikleri kullanılarak ortaya çıkarılmış ve yıldızlar ile yıldızlararası maddenin karşılıklı etkileri incelenmiştir. Bizim galaksimiz ile komşu galaksilerin yapısı ve evrimi üzerinde de araştırmalar yapılmıştır.

Aşağıdaki bölümlerde 1958 - 78 döneminde Astrofiziğin bazı alanlarındaki ilerlemeler göz önüne alınacaktır. Bunlar arasında galaksimizin astrofiziği ve onun temel bileşenleri olan yıldızlar ile yıldızlararası madde üzerinde önemle durulacak ve güneş sistemi kısaca ele alındıktan sonra galaksi dışındaki Astrofizik ana hatları ile açıklanacaktır.

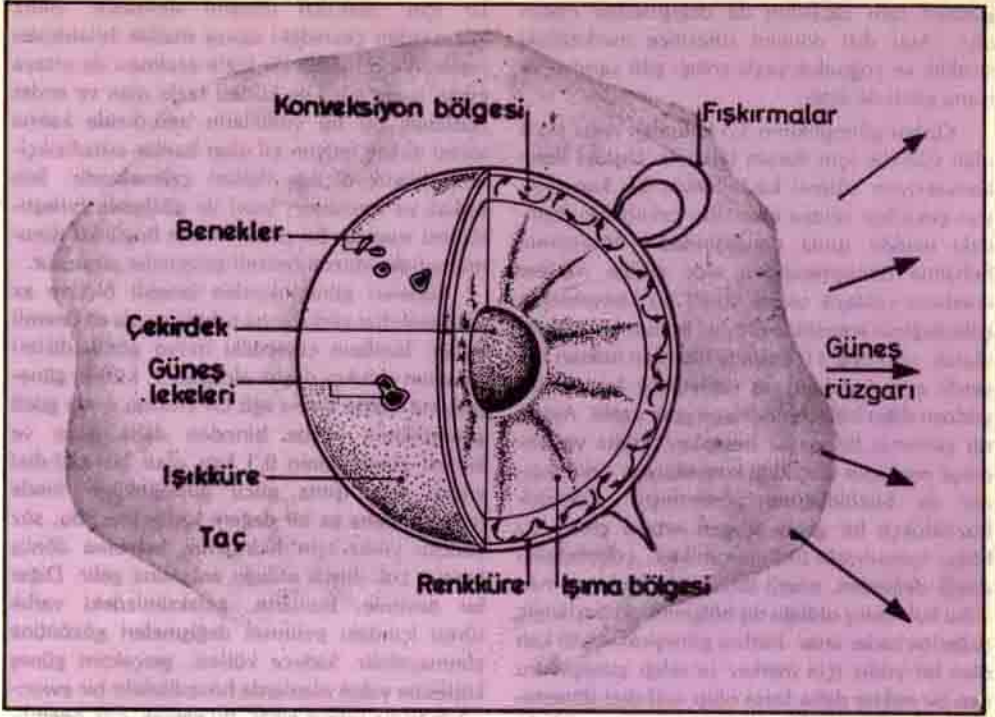
2. Yıldızların Yapısı ve Evrimi

Yoğun, parlak ve erken-tip yıldızlar bir saniyede çevrelerindeki uzaya o kadar çok enerji yayarlar ki, parlak bir yıldız olarak bunların ömürlerinin 100 milyon yıldan daha az olacağı sonucu kesinlikle söylenebilir. Bu sonuca yıldızın ürettiği işe yarar nükleer enerji ile bir saniyede yaydığı enerjiyi karşılaştırarak kolayca varabiliriz. Öte yandan galaksimizin yaşı, içinde yer alan en eski yıldızın yaşından elde edilen sonuca göre 10 milyar yıl kadar olup galaksimizdeki genel koşullar son 100 milyon yılda çok az değişikliğe uğramıştır. Buna göre yoğun, parlak erken-tip yıldızların, galaksimizin yıldızlararası maddesinin dışında şu anda gözlenen koşulların ve özelliklerin geçerli olduğu bir dönemde oluştuğu sonucuna varılabilir.

Bazı galaksi kümelerinde parlak, yoğun ve erken-tip yıldızların, daha az yoğun ve daha az parlak olan geç dönem yıldızlar arasında yer aldığı gözlenmiştir. Bir kümede yer alan yıldızların yaşlarının yaklaşık olarak aynı olmasından hareketle, bugün gözlenen koşullar altında yıldızlararası madde dışında oluşan yıldızların, kütleleri güneşinkinin 50 katı ile 0,1 katı arasında ve olasılıkla 0,01 güneş kütlesine kadar uzanan bütün aralığı kapsayacak kadar yaygın olduğu sonucu çıkarılabilir. Yıldızlararası madde dışında oluşan yıldızlara ilişkin sorunlara bölüm 3 ve 5'te yeniden dönülecektir.

Burada, sıkışmalarının erken dönemlerinden geçerek hidrostatige benzer bir denge içine giren donuk, yıldızimsı kütlelerden oluşan gök cisimlerinin evrimini ele alacağız. Ayrıntılı araştırmalar, evrimlerinin bu dönemlerinde yıldızın sıcaklığının çok düşük olduğunu ve sezilebilir bir nükleer enerjinin ortaya çıkmadığını göstermiştir. Yıldızlar büzülür ve bu nedenle çekim enerjisi serbest kalır. Büzülmenin hızı, ortaya çıkan çekim enerjisine eşit miktarda enerjinin ısıma yolu ile çevreye aktarılmasını dengeleyecek büyüklüktedir. Yıldızın içerisindeki enerji iletimi konveksiyon akımları ile olur. Bu süreçte konveksiyon bölgesi, atmosferden başlayarak, her yönden merkeze doğru ilerler ve bunun sonunda iç bölgelerdeki yıldız maddesi tam olarak karışır, böylece, evrimin daha önceki sürecinden homojen olmayan bir dağılım gelse bile, sonunda kimyasal olarak homojen dağılmış bir yıldız elde edilir. Bu dönemde kütlesi güneşinkine eşit bir yıldızın yüzey sıcaklığı yaklaşık 3000°'dir. Hidrostatige benzer bir büzülmenin başlangıcında ısıma gücü, güneşin şu andaki ısıma gücünden 100 kat fazladır, böyle bir yıldız kırmızı dev adını alır. Oldukça kısa bir süre, yaklaşık, 1 milyon yıl içerisinde bu güç şimdiki güneşin ısıma gücünün birkaç katı düzeyine inerken yüzey sıcaklığı, güneşinkinden çok farklı olmayan, 5000°'ye kadar artar. Yaklaşık 30 milyon yıl sonra merkez bölgesinin sıcaklığı birkaç milyon dereceye yükselir, bu ise nükleer enerjinin ortaya çıkması için yeterlidir. Bu durumda yıldız iç yapısını, ısıma yolu ile kaybettiği enerjiyi merkez bölgesindeki hidrojenin helyuma dönüşmesi ile ortaya çıkacak nükleer enerjiden tam olarak karşılayacak şekilde, yeniden düzenler. Burada artık çekim büzülmesi söz konusu değildir. Yıldız, böylece evriminin asırlarca sürecek olan kararlı bir durumuna, yani asal-dizi adı verilen döneme girer. Yeniden düzenleme dönemi bir 30 milyon yıl daha sürer. Asal dizi döneminden önceki dönem süresi, asal dizide geçireceği sürenin yüzde birinden daha azdır.

Kütlesi güneşinkinden daha fazla olan yıldızların büzülme sürecinde geçireceği evrim, benzer bir modeli izler. Bununla birlikte kütlesi güneşinkinin dört katı olan bir yıldızın büzülme süresi 10 kat daha kısadır. Diğer yandan kütlesi güneşinkinin 0,1 katı olan bir yıldızın büzülme süresi ise güneşin büzülme süresinin 10 katı kadardır, fakat bu süre asal dizide kalma süresinden hâlâ çok kısadır. Kütlesi güneşinkinin 0,07 katından daha az olan yıldızların merkez sıcaklığı, nükleer tepkimelerin oluşturduğu belirgin bir enerji boşalması sağlayacak yeterli düzeye ulaşamadı-



Resim: Örnek bir yıldız olarak güneşin iç yapısını ve çeşitli bölgelerini gösteren şematik resim.

ğından yıldızın uzaya gönderdiği ısımanın hızı da çok düşük kalır ve bu nedenle yıldız büzülmesini çok yavaş olarak sürdürür.

Şimdi yıldız evriminin, önemli olan asal dizi dönemine dönelim. 1958'lerde asal-dizi yıldızlarının yapısal ve evrimlerine ilişkin problemler iyice anlaşılmış olup bunu izleyen on yılda; yıldızların içerisinde yer alan maddenin fiziksel özelliklerinin daha iyi incelenmesi ve seçilmiş birkaç yıldız kütlesi için evren dizilerinin bilgisayarlar kullanılarak bütün ayrıntıları ile hesaplanması sonunda, bu dönem içerisinde evren ve iç yapının nicelik bakımından tanımlanması mümkün olmuştur.

Kütlesi, yaklaşık güneşinki kadar olan yıldızların bir dış konveksiyon bölgeleri vardır. Bu bölgenin derinliği atmosferin en dibinden başlayarak güneş yarıçapının ondabirine eşit bir değere kadar iner. Bu bölgenin içindeki madde ısıma bakımından dengededir yani, enerji iletimi fotonlar yardımıyla olmakta ve bir sıcaklık artışı ile birlikte bir ısıma şebeke akışı dışarı doğru taşınmaktadır. Şimdiki güneşte yoğunluk 100 gram cm^3 mertebesinde olup merkez sıcaklığı ise 15 milyon derecedir. Madde, şiddetli iyonize olmuş bir plazma şeklinde olup bu plazma,

yoğunluğunun fazlalığı nedeniyle tam gaz'a benzer bir davranış gösterir. Enerji, hidrojenin helyuma dönüşümü ile üretilir. Bu, pratik olarak, yarıçapı güneşinkinin beşte biri olan bir merkezsel küre içerisinde sınırlanmıştır. Enerjinin üretildiği bu çekirdeğin dışında sıcaklık 7 milyon derecenin altında olup bu değer belirli bir nükleer enerji boşalmasını sağlamak için gerekli nükleer tepkime hızını veremeyecek kadar düşüktür.

Asal-dizi dönemi süresince enerjinin üretildiği merkez bölgesindeki hidrojen miktarı azalırken, buna karşılık helyum miktarında bir artma görülür. Bu bölgede konveksiyon nedeniyle bir madde karışması olmadığından, bağıl hidrojen ve helyum miktarlarında konveksiyonun sebep olduğu bir değişiklik söz konusu olmaz yani, kimyasal bileşiminde bağıl hidrojen miktarının merkezde en az olduğu bir değişiklik ortaya çıkar. Güneş evriminin bugünkü dönemine karşılık yaşı $4,5 \times 10^9$ yıldır. Dış kısımlarındaki hidrojen miktarı, pratik olarak ilk değeriye eşit olup tüm kütlesinin yüzde 70'inden biraz fazladır. Buna karşılık merkezde ise hidrojen miktarı ilk değerinin yarısına düşmüş, helyum miktarı ise artmıştır. Hidrojen ve helyum miktarlarındaki değişiklikler

güneşin tüm yapısının da değişmesine neden olur. Asal dizi dönemi süresince merkezdeki sıcaklık ve yoğunluk yaşla arttığı gibi yarıçap ve ışıma gücü de artar.

Kütlesi güneşinkinin 1,5 katından daha fazla olan yıldızlar için durum farklıdır. Dıştaki derin konveksiyon bölgesi kaybolurken bir konveksiyon çekirdeği ortaya çıkar. Bu çekirdeğin dışındaki madde ışıma dengesindedir. Hidrojenin helyuma dönüşmesinden elde edilen nükleer enerjinin yaklaşık olarak tümü bu konveksiyon çekirdeğinin içerisinde oluşur. Bunun bir sonucu olarak, çekirdeğin içerisinde hidrojen miktarı her yerde aynı kalırken yaş ilerledikçe bu miktar, yıldızın diğer bölgelerine göre azalır. Ayrıntılı yardımcı bilgisayar hesapları, yıldız yaşlandıkça enerjinin üretildiği konveksiyon çekirdeğinin de büzüldüğünü göstermiştir. Çekirdek büzüldükçe bir geçiş bölgesi ortaya çıkar. Bu bölge içerisindeki hidrojen miktarı çekirdekteki düşük değerden, enerji üretiminin hiçbir zaman vuku bulmamış olduğu dış bölgelerdeki başlangıç değerine kadar artar. Kütlesi güneşinkinin 10 katı olan bir yıldız için merkez sıcaklığı güneşinkinden bir miktar daha fazla olup asal-dizi döneminin başlangıcında 30 milyon derece civarındadır ve bu yıldızın yaşı ile bir ölçüde artar. Öte yandan merkezdeki yoğunluk güneşinkine göre bir mertebe düşüktür ve asal-dizi dönemi süresince yaşlanma ile birlikte hafifçe artar. Hidrojenin helyuma dönüştürülmesiyle elde edilen enerji üretiminin hızı, sıcaklıkla, çok şiddetli olarak artar ve bu özellik, söz konusu durumda enerji üretiminin 10.000 kat artması için sıcaklığın iki misline çıkmasının (15 milyondan 30 milyon dereceye) niçin yeterli olduğunu açıklar. Asal-dizi dönemi süresince ve ilgili tüm kütle dağılımı için merkez bölgesinde üretilen toplam enerji, yıldızın ışıma gücüne yani, yıldızın çevresindeki uzaya birim zamanda gönderdiği ışıma enerjisine eşittir. Kütlesi daha fazla olan yıldızlarda bu ışıma gücü de daha yüksek olacağından —bu, yaklaşık olarak kütlenin dördüncü kuvveti ile orantılıdır— hidrojenin helyuma dönüşme hızı daha da artar, bu ise, kütlesi fazla olan bir yıldız için asal-dizide kalma süresinin güneştipindeki bir yıldızinkine göre çok daha kısa olacağı anlamına gelir.

Kütlesi, güneşinkinin 10 - 15 katı olan yıldızlar için evrim ve yapı problemleri çok daha karışık olmakta, özellikle konveksiyon çekirdeği ile başlangıçtaki kimyasal bileşimin değişmediği dış tabaka arasındaki geçiş bölgesi açısından bir zorluk ortaya çıkmaktadır. Bundan başka kütlesi güneşinkinin 20 katı veya daha fazla olan yıldız-

lar için, asal-dizi dönemi süresince, yıldız yüzeyinden çevredeki uzaya madde fırlatılması nedeni ile hissedilir bir kütle azalması da ortaya çıkar. Işıma gücü ve kütlesi fazla olan ve ender rastlanan bu tip yıldızların asal-dizide kalma süresi birkaç milyon yıl olup bunlar astrofizikçilerin büyük ölçüde ilgisini çekmektedir. Son birkaç yıl içerisinde, teori ile gözlemin birleştirilmesi sonucu, bu problemlerin bugünkü durumuna bakışımızda önemli gelişmeler olmuştur.

Kütleleri güneşinkinden önemli ölçüde az olan asal-dizi yıldızlarına baktığımızda en önemli bulgu, bunların çevredeki uzaya gönderdikleri ışımanın oldukça düşük olduğudur. Kütlesi güneşinkinin dörtte birine eşit bir yıldızın ışıma gücü güneşinkinin yüzde birinden daha azdır ve kütlesi güneşinkinin 0,1 katı olan bir asal-dizi yıldızı için ışıma gücü güneşinkinin binde birinden daha az bir değere kadar iner. Bu, söz konusu yıldız için hidrojenin helyuma dönüş hızının çok düşük olduğu anlamına gelir. Diğer bir deyimle, bunların, galaksimizdeki varlık süresi içindeki evrimsel değişimleri gözönüne alınmayabilir. Sadece kütlesi, gerçekten güneş kütlesine yakın olanlarda hissedilebilir bir evrimsel değişim ortaya çıkar. Bu gerçek, çok önemlidir çünkü, asal-dizi yıldızlarının çoğunluğu güneşinkinden oldukça küçük kütlelere sahiptir. Bu husus, bu bölümün içerisinde tekrar incelenecektir.

Kütlesi güneşinkinin 0,7 katından daha fazla olup asal-dizide yer alan tüm yıldızlarda, galaksimizin yaşına ($10 - 15 \times 10^9$ yıl) eşit bir dönem süresi boyunca, yıldız içerisinde enerji üretimi için sıcaklığın yeterli olduğu ve nükleer tepkimelerin yer aldığı kısımlarda, bağlı hidrojen miktarı sürekli olarak azalır. Bütün bu yıldızlar, bu dönem süresince, öyle bir noktaya erişeceklerdir ki, yeter ölçüde sıcak ve kullanılabilir durumda olan nükleer yakıt bitmiş olacaktır. Kütlenin fazla olması sürecin daha hızlı olmasını gerektirir: kütlesi güneşinkinin 2 katından fazla olanlar için bu süre 1 milyar yıl, 5 katından fazla olanlar için 100 milyon yıl ve 10 katından fazla olanlar için 20 milyon yıl içerisinde olur.

Bunun ortaya çıktığı dönem, yıldızın evriminde kritik bir noktayı işaretleyecektir. Bu, asal-dizi döneminin sonudur. İç yapıda şiddetli değişiklikler ortaya çıkar ve yıldız yavaş yavaş ışıma gücü fazla, yüzey sıcaklığı nispeten düşük ve yarıçapı büyük olan bir kırmızı dev halini alır.

(1) C. Darwin'in tanınmış eseri (Türkçesi, Onur Yayınları). Çevirenin notu.

Çeviren: Prof. Dr. Sacit TAMEROĞLU
(Devamı Gelecek Sayıda)

GÜNEŞ GÖZLÜKLERİ

GÜNEŞ GÖZLÜĞÜ SATIN ALIRKEN DİKKAT
EDİLMESİ GEREKLİ NOKTALAR

Mark DAVIDSON ve
Nirmali PONNAMPERUMA

Tamamen gelişigüzel işler için —örneğin vitrin seyretmeğe çıktığınız veya köpeğinizi gezdirirken— güneş gözlüğü taktığınız zaman, seçtiğiniz güneş gözlüğü tipi o kadar da önemli değildir. Bu artık sizin zevkinize bağlıdır. Eğer sadece görünüşünüze önem veriyorsanız, günümüzün modası olan parlak güneş gözlüğü tiplerinden herhangi birini kullanabilirsiniz. Fakat, gözlerinizi gerçekten korumak niyetinde iseniz, güneş gözlüğünüzü nasıl seçmeniz gerektiğini bilmek zorundasınız, hele dışarıda güneş altında uzun süre kalmanız gerekiyorsa. İşte burada işin içine bilim giriyor.

Amerika'nın güneş gözlüğü ticaret merkezi göz bakımı uzmanlarından önde gelen üçünün sizlere öğütü var. Gerek kendilerinin, gerekse meslektaşlarının tecrübelerine dayanarak, günümüzün modası olan parlak camlı modelleri arasından, gözlük kullananların çoğunun, nasıl akıllıca bir seçim yapacaklarını bilmediklerine eminler ve aşağıdaki noktaları salık veriyorlar.

Bu yetkililere göre, güneş gözlüğü kullananların yaptıkları ortak hata, reçete olmadan herhangi bir güneş gözlüğü satın alırken, mercek kalitesine aldırış etmeden sadece biçime bakmalarıdır. Düşük kaliteli mercekler görüşü o derece çarpıtır ki, beyniniz ve göz adaleleriniz görüntünün düzgün olması için devamlı zorlanır. Sonuç olarak 'asthenopia' denilen durum ortaya çıkar. Belirtileri, baş ağrısı, boyunda ağrılar, gerginlik, bitkinlik ve sinirliliktir.

Bu problem, kaliteli güneş gözlüğü camlarının önenebilmektedir, çünkü bu mercekler dikkatle renklendirilir, cilalanır ve sıfır derecedir, yani görüntüyü ne büyütür ne de küçültür. Ek olarak, mercekleri, aşağıda belirtilen kusurlardan korumak üzere, özel imalat önlemleri alınmıştır. Bunlar görüntüyü bozmak, çizgi çizgi göstermek, çukurlaştırmak veya hayalleştirmektir.

Gözleri Saran İri Camlara Dikkat!

Eğer son derece kavisli camlı veya fiyatı 20 Doların altında ucuz gözlükler satın alıyorsanız,

mercek bozuklukları konusunda büyük rizke giriyorsunuz demektir.

Bu gibi camların cisimleri nasıl kırıp büküklerini kendiniz saptamak isterseniz, 15 - 20 cm. mesafeden gözlüğün kavisli yanı kendinize gelmek üzere, kesin dikey ve yatay hatları olan bir objeye gözlüğü yöneltin. Her defasında yalnız bir camından bakmak suretiyle gözlüğü yukarı-aşağı, ileri-geri oynatın. Eğer cismin hatları dalgalanır, sallanır veya iğrilirse, gözlüğün camları hatalı demektir.

Gözlüğü, Gözlerinizi Kısıp Baktırmamak Yönünden Denemek!

Hazır yukarıdaki denemeyi yapıyorken, gözlüğün her iki camının da renk koyuluğu ve şeffaflığının birbirinin aynı olup olmadığını da deneyin. Renk şeffaflığı günümüz alıcısı için önemli tercih nedenleridir. Günümüzde bu, gerçekten bir sorundur, zira çağımız romantik modası, gözleri gösteren çok açık renk tonunda camlar kullanma eğilimindedir. Bu tutku sonucu ise gözleri kısıma, hatta şaşılıktır. Milyonlarca erkek ve kadın öylesine açık renk camlı güneş gözlüğü satın alıyorlar ki, artık bunlara güneş gözlüğü demek çok zor. Böylece bu gibi şıkık düşkünleri, gözlerinin etrafındaki vakitsiz kırışıklıkları da kendileri yaratıyorlar.

Eğer güneş gözlüğünüzü, sizi güneşin direkt ve pıriltılı ışınlarından koruması için istiyorsanız, güneşin yüzde sekseninden sizi koruması gerek-

tir. Bir karşılaştırma için söyleyelim ki pastel renklerden çoğu işte bu yüzde sekseni gözün içine bırakmaktadır.

Bu yüzdeyi keskinleştirmek için her ne kadar aracınız yok ise de, bizzat kendi gözlerinizi kullanabilirsiniz. Göz kamaştırıcı ışıklardan korunmak için, gözlerinizi açık-seçik göstermeyen güneş gözlüklerini seçin! Güneş ışığında bizzat deneyip, gözlerinizi kışmanıza neden olmadığını görmedikçe güneş gözlüğü satın almayın. Bu, güneş ışığı testi, güneş gözlüğünün sizi gerçekten koruyup korumayacağını anlamanın en iyi yoludur.

Güneş gözlüğünüzü ister bir gözlük uzmanından, isterse herhangi bir satış yerinden alıyormun, hatırlamanız gereken husus güneş ışıklarının parlamasını önleyen şeyin camların renk çeşidinin olduğudur.

Eğer güneş gözlüğünüzün camları çok açık renkte ise, en iyi şekilde polarize edilmiş camlar dahi size yardımcı olamaz, çünkü polarize etmek yani ışık titreşimle onu tek bir yöne çevirme durumu, parlamayı sadece özel bir yatay açıdan nötralize eder. Camlarının dış yüzleri ayna gibi parlak olan güneş gözlükleri de bu problemi çözer sanmayın. Bu gibi aynalı mercekler ya çok kusursuzdur, ya da değil. Eğer son derece dikkatle yapılmamışlar ise, yüzeyin ardında bir parlama yapıp, hele araba kullanıyorsanız, görüşünüzü sınırlar ve böylece gözünüzü şaşırtır ve hatta tehlike doğurur.

Çok Parlak Renklere Dikkat!

Eğer çok küçük gözlükleri seçiyorsanız, yanlardan gözlere girecek çok tehlikeli ve can sıkıcı parıltıları kendi kendiniz davet ediyorsunuz demektir. Bu, klips şeklindeki güneş gözlükleri için de böyledir.

Gölgede modaya uygun şekilde açık renkli, güneşte ise koyulaşan camları olan güneş gözlüklerini de satın alırken iki kere düşünmeniz gerekir. Bu gibi "bukalemun" camlı gözlüklerin problemi, bu renk değişimi gümüş tuzlarının ışığı duyarlı kristalleri ile sağlanmaktadır yani, merceklerin tamamen kendiliğinden harekete geçer olmalarıdır. Bu sebepten, mercekler, arabanızın içinde gerektiği derecede koyulaşmayabilir, çünkü bu sihirli kristalleri oluşturmak için gerekli ultraviyole ışınlarının çoğunu, şoför yerinin önündeki rüzgâr siperi yutar. Diğer bir problem de, bu gibi camların genellikle kızılötesi ışınlarla karşı korumasız olduğudur. Başka tip güneş gözlüklerinde kızılötesi ve ultraviyole ışınlarından korunma, cam rengi seçiminize bağlıdır.

Başta da söylediğimiz gibi, vitrin seyretmek veya köpeğinizi gezdirmek gibi tamamen gelişigüzel işler için güneş gözlüğü taktığınız vakit, ultraviyole veya ondan daha az olmak üzere kızılötesi ışınlarla hedef oluyorum diye çok üzülmeniz gerekmez. Fakat, uzun süre güneş altında kalmayı adet edinmişseniz, örneğin kayak meraklısı iseniz, ki kayakçılar güneş ışınlarını karın yansıması ve yüksek rakım nedenleriyle alışılmışın dışı seviyede ultraviyoleye açık kalırlar, güneş gözlüklerinizin ışınları absorbe edici kalitesini çok iyi düşünmek zorundasınız. Eğer kayak hocası, hayat kurtarıcı, pilot, balıkçı, yelkenci, çöl işçisi gibi devamlı güneş altında çalışan veya yaşayan biri iseniz, güneş gözlüğü problemi ciddiyetle ele almak zorundasınız. Gözlerin, kızılötesi sıcak ışınlarla uzun süre maruz kalması göz dokusunun iltihaplanmasına sebep olabilir ve böylece katarakta yol açabilir.

Güneş yanığı bir ten sağlamak için uğraşırken gözlerinizi uzun süre ultraviyole ışınlarına maruz bırakmak da geçici görüş kaybına —tıpkı "kar körlüğü"nde olduğu üzere— yol açabilir veya görüş tamamen kaybolabilir, hatta bazı seyrek vak'alarda bu görüş kaybı devamlıdır. Hem ultraviyole hem de kızılötesi ışınlarına karşı gözleri korumak için göz uzmanları gri renkli camlara öncelik tanımaktadırlar. Bu, Hava Kuvvetlerinin de tercih ettiği renktir. Hemen hemen gri kadar iyi olan diğer renkler ise kahverengi ve yeşildir.

En kötü renkler ise, tabii radyasyona maruz kalma yönünden, mavi ve mor renklerdir. Bu renkteki camlar hem kendi renklerini hem de ultraviyole ışınlarını gözlemlere aktarırlar. Bunun nedeni de elektromagnetik tayfda mavi ile ultraviyolenin yakınlığıdır.

Gri Tercih Nedeni Olmalıdır!

Aslında mavi veya mor renkli güneş gözlükleri sizi, gözlüksüz olduğunuz zamankinden daha fazla ultraviyoleye maruz bırakır. Çünkü, bu renkteki camlar gözbebeğinizin genişlemesine neden olur. Bu demektir ki, mavi veya mor renkli camlar gözlerinizin güneş ışınlarına karşı korunmasını oyuna getirip, ultraviyoleyi gözlerinize yüklemektedir. Ultraviyoleye kıyasla, göze zarar vermesi yönünden daha az önemde olan, fakat yine de güneşte devamlı kalanlar veya çalışanlar için önemli olan, sıcak kızılötesi ışınlarıdır. Eğer güneş gözlüğünün camları sarı, portakal rengi veya pembe gibi, ışık tayfında kızılötesi ile yakın akraba renkler ise, güneş gözlüğü göze görünmeyen bu ışınları geçirirler. Aynı nedenle, dünyaya gül pembe camlar ardından bakmak iyi fikir değildir!

Ultraviyole ve kızılötesi ışınların tehlikeleri, gözlük seçiminde renk hassaslığınızın tek nedenleri değildir. Grinin nötürlüğünden ne kadar uzaklaşırsanız, renk kavramada o derece zorluk çekeceksiniz demektir. Bu da sizi, bir araba sürücüsü olarak tehlikeli kılar, çünkü trafik ışıklarını birbirinden ayırt etmekte zorluk çekebilir veya renk konusunda sizi öyle allak bullak eder ki, derinlik kavramınızı da kaybedebilirsiniz. Renk algılamanızı etkileyenler özellikle iki renk tonlu olanlar, örneğin alt yarısı yeşil, üst yarısı pembe renkli olan gözlüklerdir.

Renk Uyarılığı!

Sarı, kızılötesi ışınları geçirmenin yanı sıra, güneş gözlüğü satın almanın asıl amacı olan güneş ışınlarının parlaklığını azaltmak işi ile ters düşer, çünkü sarı renk ışığı normalden daha parlak göstermek özelliğindedir.

Mavi, birkaç yıl önce pek moda olan romantik esrarengiz görünüm nedeniyle pek yaygın kullanılan, koyu mavi gözün ağ tabakasının kendine özgü normal fonksiyonu için gerekli olan belirli dalga uzunluğundaki ışıktan gözün ağ tabakasını mahrum bırakabilir.

Güneş gözlüğü piyasasında karşılaşılan bir diğer durum da, cam'a karşı piyasaya sürülen plastik'tir.

Cam, plastikten yaklaşık iki kez daha ağırdır, bu nedenle, sırf dış görünümle dikkate alarak güneş gözlüğü seçenler cam güneş gözlüğü satın almazlar. Sonra cam, eğer çok iyi hazırlanmış ve cilalanmış ise, plastik olanıdan daha pahalıdır. Bundan başka, bir darbe anında cam tabii ki daha tehlikeli olabilir.

Diğer taraftan, cam cisimleri çarpıtmayan en iyi görüntüyü, kızılötesi ışınlarına karşı genellikle en iyi korunmayı sağlar; temiz tutulması kolaydır ve plastik gibi çizilmez.

Güneş gözlüğü camları hakkında, söylenmesi gerekli bütün bu söylediklerimizden sonra, gözlük çerçevesi seçerken de iyi karar vermek zorunda olduğunuzu belirtelim. Eğer çerçeve burnunuzun üstünden aşağı doğru kayıyorsa, veya burnunuzun üstünde yüksekte belirli bir açıda duruyorsa, iyi mercek kullanılmış olsa dahi gözlüğünüz yine işini iyi göremiyecek, camlar cisimleri çarpıtacaktır.

Çerçeveler dayanıklı olmalı, saplarının içinde tel, oynak yerlerinde vida bulunmalı, masrafınızın karşılığını vermeli ve size sağlamlık ve koruma sağlamalıdır.

Gerek görünüm, gerekse optik yönlerden bir kere size en uygun olan güneş gözlüğünü seçtikten sonra artık dikkat edilmesi gereken birkaç ufak nokta kalıyor geriye:

- Güneş battıktan sonra arabanızı güneş gözlüğü takmış olarak kullanmayın.
- Gerçekten gerekli olmadığı zamanlar güneş gözlüklerinizi çıkartın, aksi takdirde gözleriniz çok hassaslaşır.
- Güneşe, hatta tutulmuş halde iken bile, eğer gözünüzün ağ tabakasına zarar vermek istemiyorsanız, hatta çok koyu renk camlı güneş gözlüğü dahi kullansanız, direkt olarak bakmayın.
- Güneş banyosu yaparken, yumulu gözlerinizi güneşden korumak için güneş gözlüğünüzden ziyade koyu bir kumaş parçası veya bant kullanın.

READER'S DIGEST'ten
Çeviren: Ruhsar KANSU

- *Hemen hemen işlediğimiz bütün suçlar, bu suçları gizlemek için başvurmayı düşündüğümüz yöntemlerden daha kolay bağışlanabilir.*

La ROCHEFOUCAULD

- *Sıcaklık balmumu için ne ise, nezaket de insan için odur.*

Arthur SCHOPENHAVER

- *Bir insanın bir partiyi tutması, o partide kalmasından daha kolaydır.*

Colova Atasözü

- *Kim ağırbaşlılık duygusunu kendi içinde bulamaz ve onun başkalarının kanılarında aramak zorunda kalırsa, o takma saç takan ve önünden geçtiği her aynada saçlarının kayıp kaymadığına bakan bir adam gibi, düşündüklerini anlamak için daima başkalarının gözlerini okumağa çalışır.*

Helmuth von MOLTKE

EBLA, UNUTULMUŞ KRALLIK

Edward HUGHES

Suriye'deki şaşırtıcı bir arkeolojik buluştan eski çağ tarihinin sersemletici yankıları dört bir tarafa yayılmaya başladı. Bilim ve Teknik 118. sayısında "Sümer'lerle Eti'ler arasında bir süper devlet" başlığıyla Ebla'dan söz etmişti. Aşağıda onu tamamlayıcı nitelikte gördüğümüz ikinci bir yazıyı okuyucularımıza sunmaktayız.

Geçenlerde Kuzey Suriye'nin yakıcı güneşi altında bir tepenin üzerinde duruyor ve aşağıda bilim adamlarının yüzyıllarca önce kaybolmuş bir krallığın gizlerini meydana çıkarmalarını seyrediyordum. Onun adı Ebla idi ve o eski dünyada bir zamanlar büyük bir güç olmuştuk. Şimdi İtalyan arkeologlar bu kenti tuğla tuğla yeryüzüne çıkarmaya uğraşırken talebeleri de büyük bir heyecan ve telaşla onları izliyorlardı.

Bütün bu heyecana sebep neydi? Çünkü şimdiye kadar eski tarihi parlayan iki uygarlığın Mısır ve Mezopotamya'nın —onun çoğu halen Irak'tadır— hükmü altında tuttuğu sanılıyordu. Şimdi İtalyan uzmanları bugüne kadar bilinmeyen bir süper devletin bu iki rakibinin yayında dimdik durduğunu kanıtlıyorlardı. Milattan Önce yaklaşık 2300 yılında büyük bir başarıyla gelişmiş bir krallığın başında bulunan Ebla ticaret, sanat ve edebiyatta zengindi ve onu yöneten ve bu etkisini dört bir tarafa götüren cesur kralları vardı. "Bu buluşlar yeni bir kültürün yeni bir dilin, yeni bir tarihin varlığını meydana çıkarıyorlardı" Chicago'nun Eski Yakın Doğu'nun ünlü tarihçisi Profesör Ignace Gelb böyle söylüyordu: "Bu heyecan vericidir".

Eski kutsal kitapları inceleyen arkeoloji talebesi için ikinci bir heyecan daha ortaya çıkıyordu: kazılar Ebla'nın en kudretli kralının Ebrum olduğunu meydana çıkarmıştı ki bu ad İbranilerin ataları olduğu iddia edilen Eber'e çok benziyordu. Onun yanında öyle adlara rastlanıyordu ki bunlar da David, Esau, İbrahim, İsrail, Sina Gazi, hatta Kudüs gibi adları ve yerleri anımsatıyorlardı. Uzmanlar bu buluşların ne ifade ettiğini yıllarca tartışacaklardı.

Boş bir höyüğün çıplak duvarlarında bir vakitler bir arı çabasıyla vızıldayarak çalışan kaybolmuş bir şehrin ayrıntılarını gözönüne

getirmek için bir arkeoloğun gözü ve bilgisine ihtiyaç vardır. 15 yıl süreyle bu çıplak tepeyi inceleyen Roma Üniversitesi Arkeoloji Profesörü Paolo Matthiae'nin işte bu işe uygun gözleri vardı. Yaklaşık 800 metre çapında bir höyüğün tepesinde durarak yanlarında açılmış 3,5 metre kadar geniş bir yarmayı gösteriyor ve "işte kentin ana yollarından biri buradan geçiyordu," diyordu. Yoldan doruğa doğru giden bir yokuşu işaret ederek te: "Bu tepenin etrafında Ebla'nın bütün halkı yaşıyordu. Tepede biz onların tanrılarının tapınaklarını ve krallarının saraylarını bulduk". Prof. Matthiae'ye 1963'te Roma Üniversitesinin bilimsel bir gezi kurulu oluşturacağı bir yer bulması görevi verildikten sonra İtalyanlar bu tepe yamacında kazıya başladılar. Bunun için Suriye'nin seçilmiş olmasının nedeni, burasının Orta Doğu'nun en az kazılmış kısmı olmasıydı. Suriye ovaları yüzlerce höyükle doludur, bunlara "tell" adı verilmekte ve buralarda birbiri ardından tarihin yüzüne çıkan kültürler, daha önceki kolonilerin örenleri üzerine gevrek kilden kentler yapmışlardı. İnsanlar tarafından meydana getirilen her tell'in altında katmanlaşmış (tabaka halinde) uygarlıklardan bir yığın vardır.

Şimdiye kadar yalnız bir iki düzine tell kazılabilmıştır. 1930'larda iki Fransız gezi kurulu eski Mari ve Ugarit Kentleri yakınında hayret verecek buluşlar meydana çıkarmayı başardılar, bunlar Suriye'nin kültürüne, özellikle İsa'dan önceki 1900 ile 1200 yılları arasındaki devreye ışık tuttular. Fakat Prof. Matthiae'nin bulmak istediği üçüncü bin yıl (İsa'dan önceki 2000 - 3000 yılları) idi, çünkü yazının Mısır ve Mezopotamya'da gelişmiş olduğu ilk çağ buydu.

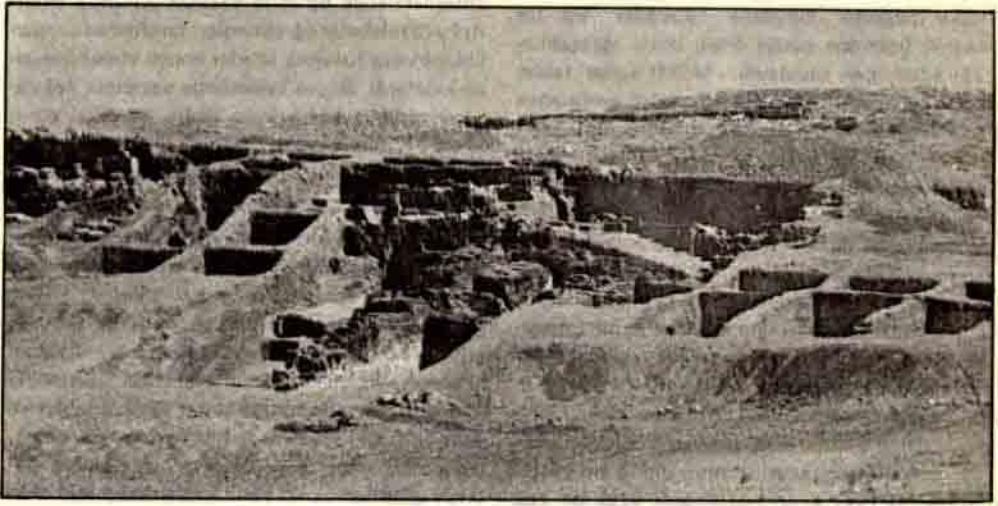
Fakat acaba yüzlerce tepeden hangisi kazılmıydı? Onu en fazla etkileyen Haleb'in yaklaşık 55 kilometre güney batısındaki 56 hektar kadar

tutan bir höyüktü. Yüzeyinde işlemeli bir havuz ve çok eski çaglara ait çanak çömlek parçaları bulununca, Mattiae daha aşağılarda bir vakitler zengin ve özentili bir toplumun yaşamış olduğu kanısına vardı. Ertesi yaz, İtalyan asistanlarından ufak bir ekiple Profesör Haleb'e döndü. Suriye Vakıflar Dairesi'nin yardımıyla gereken işçileri sağladı, yetiştirdi ve kazıya başladı. Yaklaşık İsa'dan önce 2000 yılından başlayan Orta Bronz Çağı'nın ortasına ait bir vakitler gelişmiş bir kentin örenleri meydana çıktı. İlk önce kazının başlamasından birkaç hafta sonra yekpare bir kent kapısı görüldü: bundan sonra 1966 - 67'de kral sarayının bölümleri; bir yıl sonra da büyük bir tapınağın parçaları. Fakat acaba bu hangi kente aitti?

Şifrenin Anahtarı

1968'de bir gün kazıcılar bir kral heykelinin kırılmış gövdesini meydana çıkardılar. Onun omuz ve göğsünde tarihin bilinen ilk yazısının, çivi yazısının, "cuneiform'un" (cuneus lâtince kama anlamına) işaretleri görülmüyordu. Ekip içindeki bir uzman en eski Mezopotamya dillerinden biri olan Akkadyacıyı okumasını biliyordu, 26 satırı çevirdi, bu görünüşe göre bu yerel bir tanrıçaya yazılmış bir kutsama idi. 17. satırda o "Ebla'da" kelimelerine rastladı.

Ebla ekip üyeleri şaşırıp kaldılar. Acaba bu Mezopotamya ve Mısır'da bulunan yazılarda sözü geçen o esrarengiz Ebla mı idi? Bazı bilim adamları onun yerinin Anadolu'da olabileceğini sanıyorlardı, şimdiki Türkiye'de. Heykelin göv-



Ebla'nın doruk noktası, burada bir zamanlar Kral'ın sarayı vardı.

desi üzerindeki yazılar ayrıntılı bir incelemeden geçirildikten sonra, Matthiae ve ekibi gerçekten eski Ebla'yı bulduklarına karar verdiler ve sonucu da bilimsel dünyaya ilân ettiler. Tepki büyük oldu, fakat kuşku da sürüyordu ve İtalyanlar hiç durmadan büyük bir gayretle daha fazla kanıt aramaya koyuldular.

1973'te daha derin ve bu bakımdan da daha eski düzeyde olan örenler bulmaya başladılar. Çanak, çömlek parçaları büyük güçlüklerle topraktan çıkarıldı, yıkandı, kataloglandı ve daha eski kentin hiç olmazsa İsa'dan 2400 yıl önce yaşamış olduğu kanıtlandı.

Bu yeni düzeyde kazıyıcılar iki katlı bir kral sarayının örenlerine ulaştılar, sarayın geniş bir merasim salonu ve birçok zemini taşla döşenmiş odaları vardı. Her tarafı çer çöple dolmuştu, yalnız bunların arasında hafifçe kavrulmuş

çömlek kilinden yapılmış tabletler bulundu. Bunlar Orta Doğu'da örenlerde bulunan başka seramiklerle karşılaştırılınca arkeologlar sarayın İsa'dan 2250 yıl önce mevcut olduğunu saptayabildiler.

Şimdi herşey birbirine uymaya başlıyordu. Birçok başka Mezopotamya yazılarında Ebla'nın güçlü Mezopotamya devleti Akad tarafından M.Ö. 2250 yılında alınarak yok edildiğinden söz ediliyordu. Bu tarih bulunan yanmış çömleklerin olası tarihleriyle karşılaştırıldı.

1974'de saray odalarının birinin temizlenmesi sırasında, İtalyanlar burasının gerçekten Ebla olduğunu kanıtladılar. Bir kazıcının küreği yerden iki yuvarlak cisim çıkardı, her ikisinin üzerinde de 20 küçük yazı vardı. Üzerlerindeki toz silindikten sonra, bunların sert kil tabletleri

olduğu ve üzerlerinin baştan başa çivi yazısıyla kaplı olduğu görüldü.

Toplam olarak 42 tablet bulundu. Ekte bulunan hiç bir kimse onları okuyamadı, bunun üzerine Matthiae bir İtalyan epigrafisti olan Giovanni Pettinato'ya bir telgraf çekti, o da ilk araçla Suriye'ye geldi. Pettinato şaşkına döndü, ben bir tek kelime anlamıyorum, dedi. Gerçekten işaretler tamamıyla çivi yazısıydı, fakat kelimeler ne Akadyaca, ne de en eski Mezopotamya dili olan Sümerceye benziyorlardı. Bu büsbütün başka bir dildi.

1975'te Matthiae'nin ekibi saray girişine yakın bir odayı meydana çıkardı ve burada bir holde duran karma karışık bin kadar tablet buldu. Kazı mevsimi artık hemen hemen geçmişti ki işçiler başka bir odada sıra ile üstüste konulmuş daha başka tabletler meydana çıkardılar. Bu bir insanın üzerinde bütün ömrü boyu uğraşabileceği kadar çok sayıdaydı: 14.000 kadar tablet vana raflarından yere düşmüş, fakat kırılmadan veya zedelenmeden orada öyle kalmışlardı.

Bu yeni buluşların arasında 100'den fazla kilden yapılmış "sözlük" vardı ve 3000 kadar Eblaca kelimenin Sümer dilinden karşılığını veriyordu, bunlar bu yeni dilin kolayca anlaşılmasına büyük katkıda bulundular. Böylece İtalyanların, dünyanın en eski devlet arşivini keşfettiği doğrulandı. Onlar Ebla krallığının yüzyıllık bir zamandan daha fazla bir süreyi kapsayan resmî zabıtlarını meydana çıkarmış oluyordular.

Şu anda incelenen birkaç düzine tablet Ebla'nın egemen olduğu bölgenin kendi sınırlarından çok daha ötelere kadar uzanmış olduğunu gösteriyordu. O Firat nehri vadisindeki uzak bir çok kent devletlerinden haraç alıyordu. "Milattan Önceki 3000 yılın bir kısmında", Pettinato böyle söylüyordu, "Ebla Orta Doğu'nun en büyük gücüydü".

Kentin en fazla uğraştığı şey ticaretti, birçok tabletler Konişmento (yük senetleri) idiler ve eşek kervanları üzerinde gönderilen malların listesini veriyorlardı. Ebla'nın dokumacıları ve maden işçileri ünlüydüler ve sanatçıları da zarif tahta möbeller ihraç ediyorlardı, çok kez bunlar altın ile doldurulmuş oluyordu. Ebla'nın müşterileri bu kıymetli ürünleri gümüş bloklarla veya arpa ile ödüyorlardı. Arpa şehrin devamlı gidasını sağlıyor, belki de tabletlerde içki olarak gösterilen biranın esasını da oluşturuyordu.

Eblalılar 500 kadar tanrı ve tanrıçaya taparlardı, bunların arasında tanıdığımız İhtar ve Dagan da vardı. Mezopotamya'da olduğu gibi burada da tapınaklar onların sosyal ve ekonomik hayatlarında büyük bir rol oynardı. Tapınakta

çalışanlar onların tarla ve koyunlarından alınan ürünlerden yer ve giyinirlerdi; bunalım zamanında halk tapınağa sığınırды.

Kral sarayı en büyük iş verendi. Krallık emlakından ve haraç keşilen kentlerden gelen bütün gelirler burada toplanırdı. 11.700 kadar memur ve işçi —ki bu bütün nüfusun dörtte biri idi— Ödeme emirlerinde yer alırlardı; bunların birçoğu dokuma tezgâhlarında çalışır ve devletin kontrolü altında olan dokuma endüstrisinin tabletlerini keserlerdi.

Anadili. Arşivde ele geçen birçok tabletler yazıcı okullarına ait derslerdi. Krallar fermanlar yayabilirler ve tüccarlar fiatlar üzerinde pazarlığa girişebilirlerdi, fakat yazıcılar —Ebla toplumunda kilit personel— bu kararları herkes tarafından anlaşılacak bir dille yazmak zorunda idiler. Aylarca talebeler öğretmenleri tarafından yazılan Eblaca veya Sümerce satırlar kopye etmek zorunda kalırlardı. Birçok tabletlerde yazıcının hatalarının yanında öğretmenin doğru işaretleri görüldü. Bütün bunlara rağmen Ebla mutlu bir yerdi. Zarif bir sanat ve güçlü ticareti serbest ve rahat bir atmosfer sağlardı.

Kralın uyruklarına çok yakın ve içten olması bunun bir kanıtıdır. Ebla'nın kral sarayının bir kısmı halka açıktı ve onun bahçeleri de halkın günlük dış faaliyetlerinin bir yeriydi. Ebla'nın bilim adamlarını şaşırtan ve hatta sersemleten bilmecelelerinden biri onun plaketleri üzerindeki bilgilerin Tevratın bin yıl sonra yazılan tablet ve pasajlarındaki bilgilere benzemesidir. Bir örnek, iki günâh şehri olan "Sodom ile Gamora"dır. Bilim adamları bu iki yerin kutsal kitap metinleri dışında başka hiç bir yerde bulunduğuna rastlamamışlardır.

Başka bir paralel daha hayret vericidir. Tabletlerde Kral Ebrumun Ebla'nın en dinamik hükümdarının saltanatı sırasında Eblalıların dini bir değişme göstermiştir. İnsanlar ilk adlarına, El adındaki Tanrıyı yüceltmek için bir ek taşımaya zorlanmışlardır, örneğin: Micha-el, Isra-el. Sonradan isimler başka bir Tanrının ismini taşımışlardır. Ya: Örneğin Micha-ya ve Isra-ya gibi. Bu aslında pek önemli sayılmayabilir. Fakat İbraniler de iki Tanrıya El ve Ya (Yahveh) ve kendilerini adamak için aynı şeyi kullanmışlardır. Tabii bu daha Ebla'nın İbranilerin kökeni olduğunu ispat etmez. Fakat Cyrus Gordon'a (New York Üniversitesi İbranî Etütler Profesörü) göre bu "bize sonradan İbranilerin ortaya çıktıkları aynı kültürel fonla uğraştığımızı göstermesi bakımından önemlidir". Bunun dışında kalan her şey şimdilik uydurmadır, zira Ebla Kral sarayından alınan ve

şimdi Halep müzesinde depo edilen tabletlerin hepsinin çevrilmesi 20 - 30 yıl sürecektir.

Tell Mardikh'de geçindiğim son akşamda gök yüzünde yıldızlar mücevherden parlak bir taç gibi pırıldıyorlardı, ben önümde yükselen muazzam höyüğe bakıyor ve geçmişin gizlerini düşünüyordum. Ebla birden bire gözlerimin önünde canlanır gibi oluyordu. Bir an için geniş kent kapılarından geçen insanları görür gibi oluyordum. Ben kapılardan girip çıkan insanların gürül-

tülü sesini işitiyor ve şehrin yokuşlarından aşağı inmeye çalışan ağır yüklerin altındaki eşek kervanlarının seslerini işitmeye başlıyordum. Tepenin doruk noktası yakınında Kral Ebrum asık yüzlü büyük bir asillik içinde duruyor ve 4300 yıl önceki bir günün akşamında merasim salonunda uyruklarını kabul etmiş ve şimdi de onlara günün bittiğini haber veriyordu.

READER'S DIGEST'ten

Bütün Dünyayı İlgilendiren Gizler:

UYGULANMASI ÇOK TEHLİKELİ BULUŞLAR

Edward CAMPBELL

İki yıldanberi batı elçiliklerinde, bazı bilimsel çevrelerde ve gizli haberleşme ajanlarında çok garip fısıltılar dolaşmaktaydı.

Bu söylentilerin onları ortaya atan insanlar kadar çok değişik çeşitleri vardı, fakat bütün bunların hepsi tek bir düşünce indirgenebiliyordu: Rusya yeni tür bir fizik geliştirmişti.

Bununla ilişkili olarak bir kelimeden söz ediliyordu: Tesla.

Fakat Tesla yeni, müthiş gizli bir projenin parolası değildi. O 1856'da Yugoslavya'da doğmuş ilginç bir adamın adıydı.

Nikola Tesla, yalnız bin yılda bir meydana çıkan, o herkesi şaşırtıcı dahilerden biriydi.

O saralı, soluk benizli, kimsenin önem vermediği bir çocuk olarak hayata atılmıştı. Ciddi bir sara nöbetinden sonra beyinde birşeyler olmuşa benziyordu, çünkü o bundan sonra herşeyi sanki dört boyutlu imiş gibi görmeye başlamıştı. Daha başlangıçtan bunun nereye varacağı görülüyordu ve Nikola yalnız yavaş yavaş aradaki basamakları dolduruyordu.

Örneğin o herhangi bir şey yapmak istediği zaman, tamamlanmış bütün yapıyı, ne kadar karmaşık olursa olsun, en son somun ve vidasına kadar bütün ayrıntılarını gözleri önüne getirebiliyordu. Aylar, hatta yıllar sonra bile o yalnız herşeyi hayalinde tutmakla kalmıyor, imgeyi istediği herhangi bir açıya göre "döndürüyor", bu durumda her parçanın bütün konumu ve boyutlarını en ufak ayrıntılarına kadar okuyordu, bugün buna bir tür "insansal hologram" diyebilecektik.

O, o sıralarda daha yeni bir bilim dalı olmaya başlayan elektrikten çok hoşlanıyor ve Paris'te bir süre okuduktan sonra yeni yeni buluşlar yapmaya başlıyordu.

1884'te Amerika'ya gitti ve 1912'de Nobel Ödülü'nü kazandı. Fakat kendisini yeni boyutlarda bir öncü olarak gören Tesla için, yeni buluşlar yapmak boş giden bir uğraş, sırf ekme parasını kazandıran basit bir meslekti.

Tesla'nın bu boş giden projelerinden birkaçı arasında şunlar vardı: Sisi dağıtmak, ilgili herhangi bir bağlantı olmadan enerjiyi bir yerden bir yere iletmek, dünya okyanuslarını camdan bir akvaryum gibi aydınlatmak, insanın söylediği sözleri derhal basılmış şekle sokmak, herhangi bir kaynaktan sesi doğrudan doğruya insan kulağına iletmek; yüklü taneciklerden bir perde oluşturmak; bir ölüm ışığı, ve dünya hava kontrolü.

Tesla bunları ayrı ayrı buluşlar halinde görmüyor, ona göre bunlar bir tek yeni prensibin TMT'nin "Tesla Magnifying Transmitter"nin (Tesla Büyütücü İleticisi)'nin uygulanması şeklinde görünüyordu. Bu devrimsel yeni prensip acaba neydi? Basitçe Dünyanın atmosferinden istenildiği anda sınırsız ve bitip tükenmek bilmeyen bir enerjinin alınabilmesi.

Gününün teknolojisini herkesin anlayacağı şekilde kalıplayan bir Nobel Ödül sahibi için bile bu bir parça fazlaydı. Herkes bu büyük bulucunun artık bir parça "fazla" ileri gittiğini düşünmeye başlamıştı.

Tesla bunlara cevap verdi, hatta çok da etkili olarak. Amerika'da Rocky Dağlarında 1900

şimdi Halep müzesinde depo edilen tabletlerin hepsinin çevrilmesi 20 - 30 yıl sürecektir.

Tell Mardikh'de geçindiğim son akşamda gök yüzünde yıldızlar mücevherden parlak bir taç gibi pırıldıyorlardı, ben önümde yükselen muazzam höyüğe bakıyor ve geçmişin gizlerini düşünüyordum. Ebla birden bire gözlerimin önünde canlanır gibi oluyordu. Bir an için geniş kent kapılarından geçen insanları görür gibi oluyordum. Ben kapılardan girip çıkan insanların gürül-

tülü sesini işitiyor ve şehrin yokuşlarından aşağı inmeye çalışan ağır yüklerin altındaki eşek kervanlarının seslerini işitmeye başlıyordum. Tepenin doruk noktası yakınında Kral Ebrum asık yüzlü büyük bir asillik içinde duruyor ve 4300 yıl önceki bir günün akşamında merasim salonunda uyruklarını kabul etmiş ve şimdi de onlara günün bittiğini haber veriyordu.

READER'S DIGEST'ten

Bütün Dünyayı İlgilendiren Gizler:

UYGULANMASI ÇOK TEHLİKELİ BULUŞLAR

Edward CAMPBELL

İki yıldanberi batı elçiliklerinde, bazı bilimsel çevrelerde ve gizli haberleşme ajanlarında çok garip fısıltılar dolaşmaktaydı.

Bu söylentilerin onları ortaya atan insanlar kadar çok değişik çeşitleri vardı, fakat bütün bunların hepsi tek bir düşünce indirgenebiliyordu: Rusya yeni tür bir fizik geliştirmişti.

Bununla ilişkili olarak bir kelimeden söz ediliyordu: Tesla.

Fakat Tesla yeni, müthiş gizli bir projenin parolası değildi. O 1856'da Yugoslavya'da doğmuş ilginç bir adamın adıydı.

Nikola Tesla, yalnız bin yılda bir meydana çıkan, o herkesi şaşırtıcı dahilerden biriydi.

O saralı, soluk benizli, kimsenin önem vermediği bir çocuk olarak hayata atılmıştı. Ciddi bir sara nöbetinden sonra beyinde birşeyler olmuşa benziyordu, çünkü o bundan sonra herşeyi sanki dört boyutlu imiş gibi görmeye başlamıştı. Daha başlangıçtan bunun nereye varacağı görülüyordu ve Nikola yalnız yavaş yavaş aradaki basamakları dolduruyordu.

Örneğin o herhangi bir şey yapmak istediği zaman, tamamlanmış bütün yapıyı, ne kadar karmaşık olursa olsun, en son somun ve vidasına kadar bütün ayrıntılarını gözleri önüne getirebiliyordu. Aylar, hatta yıllar sonra bile o yalnız herşeyi hayalinde tutmakla kalmıyor, imgeyi istediği herhangi bir açıya göre "döndürüyor", bu durumda her parçanın bütün konumu ve boyutlarını en ufak ayrıntılarına kadar okuyordu, bugün buna bir tür "insansal hologram" diyebilecektik.

O, o sıralarda daha yeni bir bilim dalı olmaya başlayan elektrikten çok hoşlanıyor ve Paris'te bir süre okuduktan sonra yeni yeni buluşlar yapmaya başlıyordu.

1884'te Amerika'ya gitti ve 1912'de Nobel Ödülü'nü kazandı. Fakat kendisini yeni boyutlarda bir öncü olarak gören Tesla için, yeni buluşlar yapmak boş giden bir uğraş, sırf ekme parasını kazandıran basit bir meslekti.

Tesla'nın bu boş giden projelerinden birkaçı arasında şunlar vardı: Sisi dağıtmak, ilgili herhangi bir bağlantı olmadan enerjiyi bir yerden bir yere iletmek, dünya okyanuslarını camdan bir akvaryum gibi aydınlatmak, insanın söylediği sözleri derhal basılmış şekle sokmak, herhangi bir kaynaktan sesi doğrudan doğruya insan kulağına iletmek; yüklü taneciklerden bir perde oluşturmak; bir ölüm ışığı, ve dünya hava kontrolü.

Tesla bunları ayrı ayrı buluşlar halinde görmüyor, ona göre bunlar bir tek yeni prensibin TMT'nin "Tesla Magnifying Transmitter"nin (Tesla Büyütücü İleticisi)'nin uygulanması şeklinde görünüyordu. Bu devrimsel yeni prensip acaba neydi? Basitçe Dünyanın atmosferinden istenildiği anda sınırsız ve bitip tükenmek bilmeyen bir enerjinin alınabilmesi.

Gününün teknolojisini herkesin anlayacağı şekilde kalıplayan bir Nobel Ödül sahibi için bile bu bir parça fazlaydı. Herkes bu büyük bulucunun artık bir parça "fazla" ileri gittiğini düşünmeye başlamıştı.

Tesla bunlara cevap verdi, hatta çok da etkili olarak. Amerika'da Rocky Dağlarında 1900

yılında 200 karbon flamant ampulünü yan yana koyarak bir set yaptı, bunun için 10 kilowatt'a gereksinme vardı ve bunları 25 mil uzakta bir enerji kaynağından yaktı. Dikkat, telsiz, kablo-suz! Yani o boşlukta 45 metre uzunlukta bir şimşek oluşturmıştı.

Bunu nasıl yaptığı bir giz kaldı, fakat bu bir yeni buluşla ilgili olmalıydı. Ona göre yeryüzü ile atmosferin üstü arasında yuvarlak 2 milyon voltluk bir elektrik potansiyeli vardı.

Tesla, doğru frekansı bildiğimiz takdirde bunu harekete getirebileceğimizi (titreştireceğimizi) ve aynı frekansa göre ayar edeceğimiz bir aygıt aracılığıyla istediğimiz kadar (sınırsız) enerji alabileceğimizi iddia ediyordu. Hatta o bunun bir gösterisini bile yapıyordu: ayarladığı bir elektrik lambasını parmakları arasında tutarak yürüyor ve lamba da yanıyordu. Tesla öldüğü zaman bıraktığı binlerce belgenin dünya ile ilgili yapıtına ait olduğu sanıldı. Fakat son zamanlarda Tesla'nın insanların sandığından çok fazla şeyi kâğıda geçirmiş olmasından ve yazdığı bütün kâğıtların da Belgrad'taki Yugoslav Milli Müzesinde bulunmadığından kuşkulanişmağa başlandı. Acaba bunlardan bazıları Rusya'ya mı gitmişti?

1976 Ekiminde birden bire dünyamızın radyo ve radar sistemleri şimdiye kadar bilinmeyen yeni bir tür "interference = girişim" ile karma karışık oldu. Batı bunun kaynağının Letonya'daki (Baltık Kıyıları) Riga'da olduğunu derhal saptadı ve Rusya'yı protesto etti. Ruslar o sırada birkaç frekans deneyi yapmakta olduklarını ve deneyin tamamiyle sona ermiş olduğu yanıtını verdiler, arkasından "sizi taciz ettiğimizden dolayı da üzüldük", dediler.

Fakat bununla herşey sona ermemişti. İki ay sonra "interference" yeniden kendini gösterdi, bu sefer daha da kötü olarak. 1000 mil uzunluğunda ve atma miktarı saniyede 4 ile 26 arasında olan kocaman "standing = durağan" dalgalar bütün dünya istasyonlarından saptandılar.

Bu sıralarda Kanada'yı gezmeğe gelen bir Rus bilim adamı ilginç birşeyler ağzından kaçırdı: Rusya'da bütün ulus Tesla'yı tanımış veya onunla buluşmuş olan birini bulmak için adeta seferber edilmişti.

1977 başlarında meteorologlar olağanüstü bir blocking effect = tıkanma etkisinden haber verdiler ki bu ta Amerika'nın batı kıyılarına kadar aşağı sarkıyordu, aynı şekilde doğu kıyılarında böyle "demir perdeler" rastlanmıştı, hatta Finlandiya'dan başlayan Rusya - Polonya sınırına kadar süren aynı bir "perde" saptanmıştı. Bu

"blokklar" havanın normal dolaşımını durduruyorlardı.

Dünyamızın havasının üzerine konulan bu kapı basamaklarından her birinin elektromanyetik enerjiye ait çok büyük durağan dalgalarla ilgili olduğunu saptadıkları zaman bilim adamları büyük bir şaşkınlık ve korku geçirdiler.

Bunların birbiriyle bir bağlantısı var mıydı? Bu husustaki görüşlerin birbirinden ayrımlı olmasına rağmen bir şey açık seçik belli oluyordu: Esrarlı hava dalgaları ve elle dokunulamayan blokklar sürdükçe, dünya havası harman çorman oluyordu. Miyami'de kar yağıyor, Avrupa'yı seller basıyordu.

İşin tuhafı, böyle harman çorman olan şey yalnız hava değildi.

Amerika'nın uydulardan Rus atom denizaltılarını gözleme sistemi de körleşti. Amerika herkesten önce ilk olarak bunların doğal nedenlerden ileri geldiğini ilân etti, daha sonra da iki Amerikan uydusunun elektron ışın teknolojisi ile tahrip edildiğini kabul etti. Herşey bununla da bitmedi.

Geceleyn daha başka şeyler de ortaya çıktı. Tesla'nın hayal ettiği şeylerden biri de "sesin telsiz bütün dünyaya iletilmesi" idi. Eğer o bununla radyoyu önsezmış ise, mesele yok, fakat ya başka şeyler düşünmüşse!

Amerika da, Rusya da mikro-ses dalgaları üzerinde geniş ölçüde araştırma yapmışlardı. Pentagon tarafından saklanan bir rapor kafada kökeni olan sesin iletimiyile ilgiliydi. Bu radyasyon'un (ışın yayılmasının) başka etkileri sinir bunalımlarını içeriyordu.

Tesla'ya şu anda bütün dünyaca gösterilen ilgi üzerine ünlü bir bilim adamının yazdığı bir yazıda şöyle deniliyordu: Güncel araştırma o kadar ileri gitmiş olabilirdi ki, Tesla'nın o zaman öngörmediği bir uygulamayı bile ortaya çıkarmış olabilirdi... "Esas Tesla frekansı insan beynine o şekilde bir etki yapabiliyordu ki, böylece kafanın kontrolü aracılığı ile davranışını etkileyebilirdi".

Bir bilim adamı laboratuvarında yaptığı kendi deneylerini açıklamaktadır (ki bunlardan bazıınının etkileri oldukça korkunçtu) ve sözlerini şöyle bitirmektedir: "Bütün bu etkiler küresel bir ölçüde TMT tarafından oluşturulabilir".

"Küresel ölçü buradaki gerçek serüven romanıdır. Kafanın beyin dalgalarının rezonansı ile tahribi iyice yerleşmiş bir laboratuvar başarısıdır. İnsan vücudunun yüksek şiddette alçak ses dalgaları radyasyonu tarafından küçük parçalara ayrılması (bölünmesi) de söz konusu olabilir. Fakat Tesla'nın dünyanın atmosferinden sınırsız

enerji alınabileceği şeklindeki iddiası basitçe şu demektir: halen laboratuvarlardaki birkaç parmak veya birkaç ayak boyu olarak sınırlanan korkunç ve iğrenç şeyler bütün kıtalara da yayılabilecektir.

Acaba Ruslar Tesla prensibini bulabildiler mi? Bazı kaynaklara göre, evet! Ve bu onları müthiş korkutmuştur.

Geçen Ağustos'ta Cenevre Konferansında Rusların silahsızlanma komitesinde verdikleri öneri çok garipti. Bu husustaki kuram Rusların Tesla'nın düşün ve buluşlarını şişeden çıkardıkları ve onları yine tam zamanında şişeye sokmayı becerdikleri idi.

Herhalde şu anda birçok uluslar Tesla'nın

kaybolmuş olan gizleri üzerinde açıkça ya da gizlice çalışmaktadırlar.

Fakat bunlardan herhangi biri Tesla gizlerinin tamamını veya bir parçasını meydana çıkarmayı becerirse, herhalde bu onları Tesla'nın onaylayacağı bir şekilde uygulayacağı anlamına gelmez.

Küçük Yugoslavya'lı bütün düşüncelerinden insan ırkının yararına birşeyler çıkarmak istemişti. TMT'siyle ilgili olarak şunları yazmıştı:

"İnsanlık bir gün birleşecektir. Savaşlar olanaksız olacaktır ve barış herşeyin üstünde egemenliğini koruyacaktır".

Ne yazık ki bugün kimse bu hususta bahse girmek cesaretini gösteremiyor.

LONDON EVENING PAPER'den

BUGÜNÜN MİMARLARI VE MİMARISI ÜZERİNE

- *Nasıl yapı yaptığını bana göster, sana kim olduğunu söyleyeyim.*

Christian MARGENSTERN

- *Bir ulus ne kadar düşmüşse, süslü ve gösterişli şeylerle o kadar savurgandır.*

Adolf LOOS

- *Günün birinde insanlar, Londra şehrinin panoramasını İkinci Dünya Savaşının bombalarından çok daha fazla bugünün mimarisinin bozduğunu kabul edeceklerdir.*

Lord SNOWDON

- *Modern mimarinin elde ettiği başarılar gerçekten büyüktür. Bir vakıtlar gömme dolap olarak düşünülen şey, bugün çocuk odası olarak kullanılmaktadır.*

Markus M. RONNER

- *Bizim mimarlarımızda en fazla eksik olan şey, çok çocuklu bir ailenin yanında görecekları dört haftalık bir eğitimidir.*

Almanya Konut Yapımı Bakanlığı

- *Kim evinin yavaş yapıldığından şikâyetçi ise, mimarının evinde misafir kalmaya baksın.*

Jan de MULDER

- *Yapı hırsına yakalanan birinin kendini mahvedecek başka bir düşman aramasına gerek yoktur.*

Vau VERNARGUES

SUN'I DEPREMLER SAN FRANCISCO'YU KURTARABİLECEK Mİ?

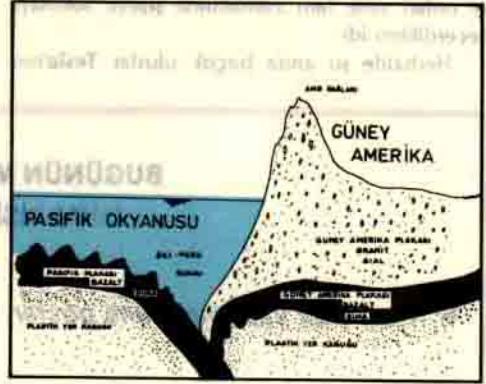
Yük. Müh. Aydın SEZGİNER

Doğanın yıkıcı güçlerinden biri olan depremin nedenleri insanlığın varoluşundan beri çeşitli açıklamalara konu olmuştur. Aşağı yukarı her ulusun mitolojisinde, felsefede ve bilim alanındaki çeşitli anlatımlar günümüze kadar sürüp gelmiştir. Son onbeş yıl içinde bir çok sorunlara cevap verdiği için taraftar bulan Tektonik Plakalar Teorisi ilke olarak depremin nedenini tektonik plakalarda oluşan enerjinin sismik dalga enerjisi şekline dönüşümü olarak açıklar.

Tektonik Plakaların hareketi doğal depremlerin tek nedenidir (1). Yeryüzü kabuğu plastik bir tabaka üzerinde yüzen 8 kadar plakadan oluşmuştur. Bu plakalar birbirlerine göre hareket halinde olup bunun sonucu yeryüzünde jeolojik oluşumlar şeklinde ortaya çıkar.

Tektonik plakalar birbirinden ayrıldığı zaman Afrika'nın Tanganika - Nyassa vadilerinde olduğu gibi ayrılma çizgisi boyunca arazi alçalır. Plakalar birbirine çarpıp sıkışınca bu sefer Himalayalar ve Alplerde olduğu gibi çarpışma çizgisi boyunca arazi yükselere sıra dağları oluşturur. Okyanusların altında daha ince olan plakaların hareketi ise değişik sonuçlar doğurur. Eğer çarpışan plakalardan biri okyanus plakası diğeri kara plakası ise ince olan okyanus plakası bükülerek kalın ve ağır olan kara plakasının altına girer. Bunun en belirgin örneği Güney Amerika Kıt'asını bütün Pasifik Okyanusu boyunca izleyen jeolojik oluşumdur. İnce Pasifik Okyanusu plakası Güney Amerika Kıt'a plakası altına girmiş ve Güney Amerika'nın Pasifik kıyıları yükselerek And dağlarını oluşturmuş ve alta dalan Okyanus plakası ise 1200 mm derinlikteki Peru - Şili denizaltı kanalını meydana getirmiştir (Şekil: 1).

Bu hareket bugün de çok ağır olarak devam eder. Önce plaka hareketini oluşturan güç, plakaların ara kesitinde bir basınç yaratır. Bu basınç plakaları oluşturan kayaların elastiklik limitine kadar yükselir ve sonra ani kırılma, kayma gibi şekillerde biriken enerji sismik dalgalar şekline dönüşerek depremleri meydana getirir. Bazı hallerde plakaların birbirine göre



ŞEKİL: 1

Takribi küçültme oranı

Güney Amerika Batı sahillerindeki jeolojik durum bir okyanus plakası ile bir kıta plakasının değme kesitlerindeki oluşum için tipik bir örnektir.

hareketi 180 derece aksi yönde değil, fakat eğimli olabilir; bu takdirde plakalar birbirlerini ezerek aşındırırlar ve yüzeyde görülebilen çatlatlar oluştururlar. Dünyadaki böyle sürtünme yüzeylerinden biri Kaliforniya'daki San Andreas Fayı'dır (Şekil: 2).

Bu fay boyunca Pasifik Okyanusu plakası Kuzey Amerika kara plakasını yılda 3 - 5 cm civarında aşındırır. San Andreas fayı Kaliforniya sahilleri boyunca 700 mil uzanıp Los Angeles ve San Francisco'nun üzerinden geçen bir faydır. San Francisco ve Los Angeles depremlerinin yaptığı önemli mal ve can kaybı dolayısıyla San Andreas fayı ve civarı halen en modern ölçü aletleriyle donatılmış, hareketi büyük dikkatle incelenen ve eldeki verileri en çok olan sismik bir bölgedir.

Bu fay üzerinde yapılan son ölçümler hiç iç açıcı değildir. San Francisco'nun 150 km. güney doğusunda Hollister bölgesinde yapılan gözlemlerde yıllık aşınma düzenli 3 cm aşamışında olup "titreme" denilen hafif ve ancak sismograflarla

duyulan depremler oluşmaktadır (2). Bu depremler basınç enerjisinin sürekli ve düzenli olarak sismik enerjiye çevrildiği anlamını taşır. Hollister yöresinin her iki tarafında bulunan Los Angeles ve San Francisco'da ise fay üzerinde herhangi bir hareket görülmemektedir. Bu üç nokta aynı tektonik plaka üzerinde olduğundan Los Angeles ve San Francisco bölgesinde büyük bir basınç enerjisinin her gün artarak biriktiği sonucuna varılabilir. Yukarıda açıklandığı gibi biriken basınç enerjisi ufak bir denge bozulması ile her an sismik enerjiye dönüşerek büyük depremlere neden olabilir.

Astrolog John Gribben ve Stephen Plageman'ın yaptığı hesaplara göre 1982 yılı ortalarında Güneş sistemimizin 9 gezegeni bir hizaya gelecektir (3). Astrologlar bu olayın güneş lekelelerinin artmasına, yer yüzünde önemli atmosfer olaylarına ve dünyanın eksenini etrafında dönüşünün yavaşlamasına neden olacağını ileri sürmektedirler. Dünyanın eksenini etrafında dönmesinin yavaşlaması yer kabuğu ile magma arasında önemli sürtüşmeler oluşturacağı düşünülebilir (4).

Astrofizikçi George Gamov'un savunduğu diğer bir nokta da, 9 gezegenin aynı doğrultuda toplanması yer küresi içindeki akışkan haldeki magma üzerinde gel-git olayının etkilerine benzer etkiler yaratarak yer kabuğunda olağan dışı basınçlar oluşturabilmesidir (5).

Bu kadar çok etkenin bir araya gelmesi San Francisco gibi yer kabuğunun hassas yerlerindeki dengeyi bozarak birikmiş basınç enerjisini sismik enerji haline geçirecektir.

Son depremi San Francisco 1906'da, Los Angeles ise 1971'de geçirmiştir. Los Angeles'de bir enerji boşalması olduğunu kabul edersek San Francisco'da halen bir basınç birikimi mevcuttur. Şu halde San Francisco her an bir deprem beklemektedir. 1906'dan beri şehirde depreme karşı bütün önlemler alınmış, binalar ona göre hesap edilmiş olmasına rağmen sismik dalgaların tipi ve geliş yönü her zaman bir sürpriz yaratabilir. Ayrıca gerek 1906 San Francisco, gerekse 1971 Los Angeles depremlerindeki gözlemler, meydana gelen mal ve can kaybının depremin kendisinden olduğu kadar yan etkenlerden kaynaklandığını ortaya çıkarmıştır. Örneğin zemin ve binalardaki deformasyondan dolayı gaz borularının çatlayarak yanıcı gazların havaya yayılması, süratle giden bir trenin raydan çıkması gibi olayların 3.000.000 nüfuslu bir şehirde önemli boyutlara ulaşan kayıplara neden olması mümkündür.

Bütün bu durumları gözönüne alan Jeolog Clarence Allen ufak depremler meydana getire-



ŞEKİL: 2.

Küçültme oranı (yaklaşık)

Pasifik plakası ile Kuzey Amerika plakasının değme kesiti Kuzey Amerika sahilleri boyunca uzanır ve yalnız bin kilometrelilik bir kısmı kara parçası üzerindedir. Devamlı bir çatlak görünümünde olan bu oluşuma Son Andreas Fayı denir.

rek biriken basınç enerjisini yavaş yavaş sismik enerji haline sokarak büyük bir felâketi önleme projesini ortaya atmıştır.

Dünyadaki görülen bütün depremlerin nedeni yalnız doğanın oluşturduğu güçler değil bazen de insanların oluşturduğu güçlerdir. Nükleer denemeler ve Büyük Baraj göllerinin yarattığı basınç bu yapay güçlerin kaynağıdır. Arizona'da Hoover Barajının arkasında toplanan sun'î gölün adı Mead gölüdür, ve alanı 660 kilometre karedir. Bu gölde toplanan suyun yer altı tabakalarına yaptığı basınç mevcut faylar arasında önemli gerilim yaratır. Bu gerilime paralel olarak yeraltındaki basınçlı su fay yüzeylerini yağlayarak harekete geçmesini sağlar. Gerilim enerjisi sismik dalgalara dönüşürler ufak ve ancak sismografların hissedeceği depremler oluşur. Bugüne kadar

Hoover Barajında altıbin kadar deprem sayılmıştır. Türkiye'de Keban Baraj gölünün dolmasından sonra hissedilen birçok deprem de bu karakterdedir.

Jeolog Allen'i sun'i deprem fikrine götüren olay Denver'de olmuştur. 1962 ile 1965 yılları arasında bir sondaj deliğine su enjeksiyonu sırasında mevcut fayların yağlanması sonucu ufak depremler oluşmuş ve bu depremler enjeksiyonunun basıncı ile kontrol altına alınmış, enjeksiyon kesilince durmuştur (6). Aynı iş San Andreas fayına uygulanması halinde fayın enerji birikimi olan bölümlerinde açılacak kuyulara su enjeksiyonu yaparak genliği ve süresi kontrollü titreşimler meydana getirip birikmiş olan basınç enerjisini sismik dalga haline zararsızca dönüştürmek olasılığı vardır. Allen'e göre yılda 10 kadar hissedilir ve birçok hissedilmeyen sun'i depremin oluşturulması San Francisco felâketinin önüne geçmek olanak içindedir. Bunun için halkın zaman zaman uyarılıp tehlikeli olabilecek yerlerde gerekli önlemleri almak yolu ile bir zorluk çıkmayacaktır.

Teknik bakımdan projenin uygulanması olanak içinde olmasına rağmen sonuçlarının yasal ve ekonomik yönü tartışma konusudur. Doğa'dan gelen bir deprem ne felâket getirirse getirsin bir kader havası içinde karşılanırken bu felâketi önlemek için oluşturulacak bir sun'i deprem

sonucu ortaya çıkan herhangi bir mal veya can kaybının sorumlusu kim olacaktır?

Yüzbin kişinin hayatını ve malını kurtarmak için iki üç kişinin sun'i olarak yaratılan depremde hayatını kaybetmesini ve birkaç binanın çatlamasını yasalar nasıl karşılar?

Teknik ve Teknisyen ödevini yapmıştır. Felâketi önleyecek önlemi ortaya koymaktadır; ancak her yerde olduğu gibi teknolojinin bürokrasi sınırını aşması 20. asrın en büyük problemi olarak karşımızdadır.

- (1) Ronald Schiller, (*Dünyamızı Şekillendiren Korunç Güç*), Çeviren: Z. Soydan, Bilim ve Teknik No. 126, TÜBİTAK - Ankara 1978, Sa: 21 - 23.
- (2) Special Publication Dept of NGS, (*Powers of Nature*), National Geographic Society Washington D.C. 1978; Sa: 12 - 47.
- (3) John Gribben ve Stephen Plagemann, (*1982'de Kaliforniya'da Olacak Büyük Deprem*), Çeviren: Ruhsar Kansu, Bilim ve Teknik No. 103, TÜBİTAK - Ankara 1976, Sa: 20 - 23.
- (4) I. Velikovsky, (*Worlds In Collision*), Sphere Books Ltd. Abacus edition, London 1972, Sa: 266.
- (5) George Gamov, (*Dünyamızın Hayat Hikâyesi*), Çeviren: Avni Yakaloğlu, Varlık Yayınevi, İstanbul 1963, Sa: 93 - 102.
- (6) Special Publication Dept of NGS, Yukarıda adı geçen eser, Sa: 24.

● **Yemek bir dakika bile ağızda kalmaz, ama iki saat midede ve üç ay da kalçanın çevresinde kalır.**

Madame Le COMTE

● **Her anne bir taraftan kızının kendisinden daha iyi bir eş bulmasını umar, bir yandan da oğlunun hiç bir zaman babası kadar iyi bir eşe sahip olamayacağı kanısındadır.**

Anderson NEXO

● **Cennet ve cehenneme değgin ileri geri lâfetmek istemem, çünkü ikisinde de dostlarım var.**

Mark TWAIN

● **Neşeniz yerinde değilse birşeyler yapın, birşeyler yapıyor idiyse, değiştirin başka birşey yapın.**

E. E. HALL

● **Kamu oyu Şato cini gibidir, hiç göreni olmamıştır, fakat herkes kendisinden korkmaktadır.**

Sigmund GRAFF

HAYVANLAR ÜZERİNDE YAPILAN ARAŞTIRMALAR VE ALINAN İLGİNÇ SONUÇLAR

Prof. Dr. Nevzat GÜRALP
A. Ü. Veteriner Fakültesi

1. Köpekbalıkları Üzerinde Yapılan Araştırma Sonuçları:

Hayvanlar üzerinde yapılmakta olan bilimsel çalışmalar ya bunların ekolojisini öğrenmek veya verimlerini artırarak çoğalan dünya nüfusunu doyurmak yahut da bu araştırma sonuçlarından yararlanarak insanların daha sağlıklı ve uzun bir yaşam süresini sağlamak amacını gütmektedir.

Hali hazırda köpek balıklarıyla yapılan araştırmaların amaçları sadece dalgıçlar için daha gelişmiş sualtı tüfekleri veya denize girenlerin yüzme alanlarını korumak için yeni olanaklar yaratmak değil, bunlara ek olarak ve belki de daha önemlisi bu balıkların, denizlerin ekolojisinde oynadıkları önemli rolleri saptamak ve buna bir ışık tutmaktır.

Florida'da, sınırlı yüzme hareketlerine benzer ses tonunda yayın yapan teyplerle sualtında sürdürülen deneyler sonunda, köpek balıklarının sadece zayıf ve yaralı kişilere saldırdığı saptanmıştır.

Bu hayvanların iştahları, harikülâde koku alma yetenekleri nedeniyle kolayca kamçılanmakta, örneğin çok küçük miktardaki kan dahi çok uzak mesafelerdeki köpek balıklarını etkilemeye ve bölgeye çekmeye yeterli olmaktadır.

Bilimsel adı *Odontaspis tourus* olan bir tür köpek balığının yumurtaları, kuluçka devrini bu hayvanların dişilerinin döş yatağında geçirmekte, yumurtadan çıkan genç balıklar denizde barınabilecek yeterli gelişme dönemine erişinceye kadar burada kalmaktadırlar.

Ancak yumurtadan ilk çıkan genç köpek balıkları kendisinden sonra çıkan daha zayıf ve güçsüz kardeşlerini yiyerek onlarla beslenmektedirler.

Bu yaşam savaşıdan ise geriye, ana dişinin iki ayrı döş yatağında sağ kalan sadece iki genç köpekbalığı kalmakta ve bunlar doğmaktadır. Bu olay, hayvanlar ülkesinde, bilinen tek rahim içi yamyamlık (*Cannibalism*) olmaktadır.

Köpekbalıkları kıkırdaklı hayvanlar olup, bunların vücut yapılarını saptamak için organla-

rını ayırmak ve önemli vücut bölümlerinin detaylı kesitlerini yapmak daha kolay olmaktadır.

Bilim adamlarının gözlemlerine göre köpek balıkları kansere büyük bir direnç göstermekte ve insanlara göre kalp hastalıklarına daha az duyarlı bulunmaktadır.

Bu gözlem sonuçları ayrıca bu balıklarda sadece bir tür bağışıklık maddesinin (*Antikor*) mevcudiyetini ortaya koymuştur. Bu da bebeklerin kendi bağışıklıkları için veya olgun insanların sadece belirli *carcinogenic* hemofililerde ürettikleri bağışıklık maddesine benzemektedir.

Bu konuyu daha belirli bir aydınlığa kavuşturmak için bu hayvanların kan ve tüm organlarının mümkün olabilen bütün bakıları yapılarak köpekbalıklarının kanser meydana getiren maddeleri detoksike etmeyi mümkün kılan ve çok etkili olan savunma mekanizmasını öğrenmeye gayret edilmektedir.

Başka bir çalışmada ise kalp hastalıklarına karşı büyük bir direnç gösteren köpekbalıklarının bu organını çeşitli yönlerden araştırmak için bu hayvanların damar sisteminin kesitleri üzerinde araştırmalar yoğunlaşmış durumdadır.

Üzerinde durulan diğer önemli bir konu ise, köpekbalıklarının neden memeli hayvanlara oranla beyin zedelenmelerine çok daha az bir reaksiyon gösterdiklerini saptamaktır.

Bilim için enteresan görülen ve nedeni üzerinde durulan diğer bir konu da köpekbalıklarında diğer balıkların aksine, yüzmeyi temin eden içi hava ile dolu yüzme kesesi bulunmadığı halde bütün yaşamları boyunca bu hayvanların bunu nasıl devam ettirebildikleridir.

2. Zürafalar Yalnız Yaşamayı Tercih Etmektedirler

Zürafalar her ne kadar ilk bakışta birbirlerine çok benzemekte iseler de, yakın bir gözlemlerle, bu hayvanların boyunlarındaki deri süslerinin kolaylıkla yekdiğerinden ayrılabilirlikleri anlaşılmıştır. İnsanlardaki parmak izleri gibi bu benekler de her hayvanda ayrı ve değişik olmaktadır.

Bu buluştan yararlanılarak 65 erkek, 73 dişi ve 30 genç zürafanın boyunlarının sol taraflarının fotoğrafları alınmış ve bu hayvanların otlama güdüleri üzerinde araştırmalar yapılmıştır.

Bu çalışmalardan alınan sonuçlara göre zürafalar genellikle yalnız ve birbirinden ayrı yaşayan hayvanlar olup diğer ot yiyenlerle çok seyrek halde birlikte otlamaktadırlar. Hatta zürafalar kendileri için çok tehlikeli olan bölgelerde bile tek halde besin aramayı öngörmektedirler.

Genç zürafalar da hayatlarının çok erken dönemlerinde bağımsızlığına kavuşarak bir haftalıkken kendi başlarına yalnız olarak otlamaya başlamaktadırlar.

Yukarıda da değinildiği gibi bu hayvanlar o kadar yalnız ve izole yaşamaktadırlar ki bunların sürü kuruluşlarını saptamak, hangi hayvanın hangi özel gruba bağlı olduğunu tesbit etmek hemen hemen imkânsız olmaktadır.

3. Karınca Zehiri İleride Antibiyotik Olarak Kullanılabilecek mi?

Scleopsis geminata adlı kırmızı ateş karıncaları Lâtin Amerika'dan Birleşik Amerika'nın Güney doğusuna göçe başladıktan sonra bu bölgelerde hoş karşılanan bir göçmen olmamıştır.

Yaşadıkları yerlerde bu karıncaların meydana getirdikleri karınca tepeleri tahminen 60 santimetre

yüksekliğe ulaşmakta ve tarım alanlarında çalışan ziraat araçları için daimi bir tehlike teşkil etmektedirler. Buna ilâveten bu karınca türünün sokması da çok acı ve ızdırıp vericidir.

Ancak Amerika'da yapılan son çalışmalar sonunda bu karıncaların zehirlerinin çok etkili bir antibiyotik karakteri taşıdığı anlaşılmıştır.

Bu konudaki laboratuvar çalışmaları sonunda bu zehirin streptokok ve stafilokok gibi bir çok bakterilerin ve belirli bazı mantarların gelişip çoğalmasını durdurduğu saptanmıştır.

Daha önce yapılan yayınlarda bu karıncaların sokması sonucu oluşan kabarcıkların steril oldukları ve çok seyrek olarak mikroplarla bulaştıkları belirtilmiştir.

Bu karınca zehirinin aynı zamanda insektisit yani böcekleri öldürücü bir yeteneğe sahip olduğu da anlaşılmıştır. Bundan küçük bir miktar karasineklerin sırtına bırakıldığında bunları kısa sürede öldürmektedir.

Bu zehir beş alkaloid içermekte olup protein ihtiva etmemektedir.

Hayvansal proteinler insanlarda sık halde allerjik reaksiyonlara neden olduğundan protein içermeyen bu toksinin kliniklerde değerli bir antibiyotik olarak kullanılabileceği kanısı gün geçtikçe kuvvetlenmektedir.

- *Kâğıda dokunan kalem kibritten daha çok yangın çıkarır.*

Malcolm S. FORBES

- *Disiplin Karıbahar gibidir, kendimiz için istemeyiz ama başkaları için iyidir deriz.*

Bill WAUGHAN

- *Sonradan modern klasikler arasına giren bir oyunu ilk gece alkış almayınca kendisine kabaca "fiyaskonun nedenini" soran birine Oscar Wilde gülümseyerek:*

— *"Piyas kötü değildi" demiş.
"Seyirciler çuvalladılar".*

Refik ERDURAN

- *Bir ulusun gerçek yurdu, onun dilidir. Dil, ulusal dileği belirten güçlü bir varlıktır. Ulusal dil yok olunca ulusal duygu da çok geçmeden yitirilebilir.*

HUMBOTT

- *İçinden kovulamayacağımız tek cennet anılarımızdır.*

Jean Paul RICHLER

ENFLASYON

M. Halki CEVİZOĞLU

Dünya gezegeni üzerindeki, ülke ekonomilerine olumsuz etkileri olan ve ideolojik çatışmalara ve hatta bölünmelere yol açan ekonomik bir olaydır enflasyon.

İçinde yaşadığımız tarih sürecinde hissettiğimiz ve diğer ülkelerde gördüğümüz enflasyon, sadece 20. Y.Y.'a özgü, bu yüzyılın bir ekonomik dengesizliği değildir. Yeryüzünde "paralı ekonomi"nin başladığı, daha açık bir deyişle paranın ekonomik yaşamdaki değeri anlaşılıp bu yönde ekonomi politikaları oluşturulmaya başlandığı dönemlerde, ekonomik dengesizlikte enflasyonda oluşmaya başlamıştır.

Enflasyon kelimesinin kökeni Latince'den, kök kelime olan (Inflare) fiilinden gelmektedir. Bir aleti üfleme, şişmek, kızışmak, kabarmak, maden eritmek, para basmak anlamlarını içerir. Kelime, ilk kez 14. Y.Y.'da İngiltere'de ekonomi dışında, fizyolojide kullanılmıştır. Ekonomik anlamında ilk kez 1838 yılında ABD'de bir devlet adamı enflasyon kelimesini kullanmıştır (1). Yine basında da ilk kez 1861'de (Kuzey Amerika iç savaşlarında) ekonomik deyim olarak kullanılmıştır.

Enflasyon'un çeşitli tanımları yapılmıştır. Çağdaş ekonomistlerin enflasyon olgusunu açıklamalarına değin, son 100 yıl içindeki para ve fiyat dengesizliklerinin türleri ve dengesizliğin aşamalarının özellikleri değişik tanımlara yol açmıştır. Biz burada sadece son gelişmiş tanımı ve enflasyon'un etkileri ile önlemlerini kısaca belirtmekle yetineceğiz. Çağdaş ekonomistler, enflasyon olgusunu "para enflasyonu" (enflasyon'un tedavüldeki paranın —Madenî, kâğıt ve kaydi paranın— artmasından doğduğunu ileri süren görüş) ile değil de, çok daha önemli saydıkları "ekonomik enflasyon" açısından açıkladılar. Buna göre enflasyon, "genel fiyat seviyesindeki hissedilir ölçüde ve sürekli yükseliş" tir (2). Bu durumda, mal ve hizmetlere olan toplam talep var olan kaynaklara oranla çok daha fazladır. Yani toplam arz ve talep arasında sürekli bir dengesizlik durumu vardır. Bu ekonomik dengesizlik kendi kendini besler. Süreklilik niteliği buradan ileri gelmektedir.

Enflasyon değişik kökenlerden değişik türlere ayrılır. Kaynaklarına göre enflasyonlar: altın, kâğıt para, gelir, ücret, döviz enflasyonları; şekline göre: açık, nisbî, kronik, barajlanmış

enflasyonlar; gelişme hızına göre: dört nala, hiper, sinsi gelişen enflasyonlar; ve devamlılık niteliğine göre: devrî, uzatılmış, ebedî, sekular (çok uzun süreli, bir kuşak boyu devam eden) enflasyonlar gibi.

Türü ve nedeni ne olursa olsun ülke ekonomilerine olumsuz etkilerde bulunan enflasyonlar şu sonuçları doğurur: bütçe açığı çoğalır, ödemeler bilançosu açık verir, dış ödemeler dengesi bozulur, fiyatların artışı gerçek ücretlerde bir azalmaya neden olur. Bu yüzden dar ya da sabit gelirlielerin satın alma gücü, enflasyonun şiddeti oranında, zayıflar. Arz talebin altında kaldığında mal sıkıntısı başlar.

Enflasyon'a karşı etkin önlemler alabilmek için, her şeyden önce ekonomik piyasanın hangi tür bir enflasyona yakalandığını saptamak gerekir. Enflasyon'a karşı Hükümetler önce deflasyoncu bir uygulamaya giderler. Yani para hacmini azaltırlar, ücretleri ve maaşları kısarlar, kredileri az indirirler. Özellikle para hacminin azaltılması üzerinde durulur. Bozulan dış ödemeler dengesinin yeniden düzenlenmesi için ithalat türlü yöntemlerle kısıtlanır. Buna karşılık ihracatın çoğaltılmasına çalışılır. Görece uygulaması kolay olan deflasyon siyasası (politikası) ile bozuk ekonomik denge düzeltilemezse son önlem olarak devalüasyona başvurulur. Devalüasyon, paranın dış değerinin düşürülmesi demektir. Bu, ülke parasının Dolar karşısındaki değerinin düşürülmesidir. Doların ölçütü olarak alınışının nedeni, her ülkenin parasının Uluslararası Para Fonu'na para birimi olarak kabul edilen dolar ile tanımlanmasıdır. Devalüasyon sonucu, yabancı ülkeler devalüasyon yapan ülke karşısında iyi duruma girerler. Aynı para ile daha çok mal ve hizmet satın alma olanakları doğar. Yani böylece ihracatı arttırıcı etki yapılmış olur.

Ekonominin üç temel akımı (mal, hizmet ve para akımları) arasında uzun süreli bir denge kurulamamıştır.

Ülküsel (ideal) bir denge, ancak kuramda vardır. Gerçekte ise, sadece denge sağlamaya yönelik çabalar.

- (1) ENFLASYON'A DAİR, İstanbul Ticaret Odası Yayınları, İstanbul 1966, Sa: 6.
- (2) ULUATAM Özhan, Doç. Dr., Makro İktisat, 2. Baskı, AÜSBF Yayını - No: 363, Ankara 1975, Sa: 278.

Bundan 6 ay kadar önce yüz büyük kitap adıyla yabancı dilde yazılmış seçme eserlerden bir dizelge yayımlamış ve buna karşılık okuyucularımızdan Türkçe yapıtlardan seçme bir liste hazırlamalarını rica etmiştik.

Bu arada ilk olarak Orta Doğu Öğretim Üyelerinden Sayın Joshua M. Bear, bir mektupla seçme bir liste yolladı. Burada kıtas bir yabancıların Türk ruhunu anlayabilmesi için okuması gereken Türkçe kitaplar oluyordu. İkinci olarak Sayın Sami N. Özerdim'in göndermek lütfunda bulundukları seçme kitap listeleri adındaki kitaptan, Sayın Tahir Alangu'nun 100 ünlü Türk eseri elimize geçti, bunu da aynen alıyoruz.

Bu arada Sayın Beşir Gögüş'ün orta dereceli okullarımızda, Türkçe ve Yazın Eğitimi adlı bir

Joshua M. Bear'ın Listesi

ESKİLERDEN:

Alışır Nevai: Ferhat ile Şirin
Baki: Fazaili Cihat
Bursalı Tahir: Şeyh Ekber
Celâleddin Rumi: Mesnevi
Ahmet Cevdet Paşa: Cevdet Tarihi
Dede Korkut: Kitabı Dede Korkut
Mehmet Akif Ersoy: Safahat
Evliya Çelebi: Seyahatname
Farabi: Ettalim-üs-Sani
Fuzuli: Leylâ ile Mecnun
Ziya Gökalp: Türkçülüğün Esasları
Hüseyin Rahmi Gürpınar: Şiirler
Yakup Kadri Karaosmanoğlu: Yaban
Karacaoğlu: Şiirler
Kâtip Çelebi: Tuh-fet-ül-Kibar
Koca Ragıp Paşa: Divan
Koroğlu: Şiirler
Naima: Tarih
Namık Kemal: Vatan yahut Silistre
Nasreddin Hoca: Fıkralar
Nedim: Divan
Ömer Seyfettin: Hikâyeler
Seydi Ali Reis: Mir'at'ül Memalik
Süleyman Çelebi: Mevlûd
Şeyh Galip: Hüsnü Aşk
Şinasi: Şairin Evlenmesi
Tevfik Fikret: Rûbabı Şikeste
Halit Ziya Uşaklıgil: Mai ve Siyah
Yunus Emre: Divan
Mehmet Emin Yurdakul: Türkçe Şiirleri
Reşat Nuri Güntekin: Çalı Kuşu.

YENİLERDEN:

Mahmut Makal: Bizim Köy
Yaşar Kemal: İnce Memed
Haldun Taner: Keşanlı Ali Destanı
Necati Cumalı: Nalınlar.

On kitaplık bir liste hazırlayacak olsaydım, bu kitapları seçerdim: Dede Korkut Kitabı; Türkçülüğün Esasları; Nasreddin Hoca Fıkraları; Yaban; Çalı Kuşu; Bizim Köy; İnce Memed; Şiirler; Vatan yahut Silistre; Evliya Çelebi Seyahatnamesi.

TÜRKÇE SEÇME

Hazırlanmış

Joshua M. BEAR - Tahir

BİLİM VE TEKNİK

Bilim ve Teknik Dergisi'nin Nisan 1978 sayısında yayımlanmış okudum. Bütün Batı edebiyatını 100 kitaplık bir listeye indirgemek olanaksızdır. Çünkü, zevkler bir tarafa, kıtas gelen edebiyatı etkileyen", "halklarının ruhunu yansıtan" ayrı ayrı listeler ortaya çıkacak. Bence, listenin kimin "şaheserlerini" okumak isteyen bir Batılı için hazırlanacak Türk için hazırlanacak listeden farklı olacaktır. Sizin eliyidir.

Türk Edebiyatını 100 kitaplık bir listeye indirmek de gayet değerli" olan kitapları seçer; bir tarihçiye sorarsanız, "Tarih" belirttiğim gibi herkesi memnun edecek bir liste hazırlamak ruhunu anlamak isteyen bir yabancıya hangi kitapları tavsiye ederim? Listemde yer almayan, fakat başka kriterlere göre 100 kitap arasında Ali Kuşçu'nun Risalatı Halli Eşkâli Kamer; Fenari Müteferrika'nın Vesilet-ül-Tıbaa; Piri Reis'in Kitabı Baharî Marifetname; Ahmet Vefik Paşa'nın Yorgaki Dandini Saygılarımla.

OKUMAK

1. Birçok yazarları düzeysel olarak tanıtmaktansa birkaç Montaigne ya da Proust gibi birkaç yazarla dost olmak.
2. Kendinizi küçük kitapların seli altında boğulmaya bırakarak insanlık aldanmaz. Homerus, Tacitus, Shakespeare, Platon, Onları henüz zamanın sınavına tâbi olmamak için okuyun. Onları henüz zamanın sınavına tâbi olmamak için okuyun.
3. Ruhun gıdası iyi seçmektir. Her ruhun kendisine uygun okumaya çalışsın. Bunlar dostlarımızın okudukları başkalarının seçtikleri konular insanı şaşırtabilir, keşif verecek yine kendimizdir.
4. Okurken etrafımızda mümkün olduğu kadar güzel bir manzara gözetmek, telefona cevap vermek için okumak, sonra ertesi güne kadar bırakmak, bu okumak.
5. Kendimizi büyük kitaplara lâyık bir hale getirmeliyiz. Eğer okumak orada ancak onları bulabiliriz. Daha bir delikanlının artık hayatta saadet ve kederin ne olduğunu Dominique'den şiddetli bir zevk duymaya başlaması büyük devlet adamları Tacitus'un ve Retz'in sadık okumak sanatı yaşama sanatının büyük bir parçasıdır.

ME YAPITLAR

Yazarlar:

ALANGU - Beşir GÖĞÜŞ

K'E MEKTUP

Joshua M. BEAR

Öğretim Üyesi

Beşeri İlimler Bölümü

Orta Doğu Teknik Üniversitesi

adığınız "100 Büyük Kitap" listesini büyük bir ilgi ile
dirmek gayet zor bir iş, ve herkesin beğeneceği bir liste
lar değişecek. Yani, "edebi değeri olan", "ondan sonra",
"yerel yerine beynelmilel değeri olan" kıstaslara göre,
için hazırlanacağı da önemli, yani kendi kültürünün
ak liste, Batı kültürünün "ruhunu" anlamak isteyen bir
de ettiğiniz liste, ikinci kategori'ye girdiği için, gayet

zor bir iş. Bir edebiyat profesörüne sorarsanız, "edebi
hi değiştiren veya etkileyen" kitapları seçer. Daha önce
mak olanaksızdır. Benim kıstasım bu olmuştur: "Türk
vsiye ederdim". Buna göre aşağıdaki kitapları seçtim:
aplık bir listede yer alabilecek kitaplar var tabii: bunlar
Şemseddin'in Fusul-ül Bedayi fi Usul-ül Şerayi; İbrahim
riye; İbni Sina'nın Şifa; İbrahim Hakkı Erzurumlu'nun
si gibi kitapları var. Ama, benim listeye geçelim.

SANATI

André MAUROIS

yazarı ve birkaç konuyu iyi tanımak daha iyidir.
s, bir ömrü zengin etmeye yeter.
rakmayın. Bir insan aldanabilir, bir kuşak aldanabilir,
neare, Molière kazanmış oldukları mevkilere şüphesiz
niş bulunanlara tercih edebiliriz.
bir gıdası vardır. Kendi yazarlarımızın kimler olduğunu
ok farklı olacaktır. Edebiyatta da, aşka olduğu gibi
ndimizinkilere sadık olalım. Bu hususta en iyi hüküm

konseri kuşatan saygı ve sükun havasını yaratınız. Bir
okumayı kesmek, akıl başka yerde iken kitabı tekrar ele
demek değildir.

Okuma, İspanya'daki hanlara ve aşka benzer, biz ne
yıl önce serüven öykülerinden başka birşey okumayan
duğunu öğrenerek birden bire Anna Karenina veya
adar etkin ne vardır? Büyük eylem adamları Kipling'in
uyucularıdır.

Yaşamak Sanatı'ndan

kitap yayımlamış olduğunu haber aldık. Burada
da gençlere tavsiye edilen yüze yakın yapıt seçil-
mişti. Bu da son dizelgemiz oluyordu ve biz
böylece okuyucularımıza söz verdiğimiz Türkçe
kitaplar listesini en uzman kişilerin ellerinden
sunmuş oluyorduk. Bize bu konuda katkıda
bulunan kıymetli yazarlarımıza en derin teşekkür-
kürlerimizi sunarız. Bundan başka Dr. Yalçın
İzbul da 4 kitaplık bir liste yaptılar, onu da
yayımlıyoruz. Eğer kendileri bu listeyi genişlet-
mek isterlerse, listelerini bize gönderdikleri
tarihe en yakın tarihte çıkacak dergilerden
birinde yayınlayacağımızı vaad ederiz. Kendile-
rine şimdiden teşekkürler.

Nüvit OSMAY

Tahir Alangu'nun Listesi

VIII. Yüzyıl:

YOLLUG TİĞİN (Kül Tigin Anıtı)

XI. Yüzyıl:

YUSUF HAS HACİP (Kutadgu Bilig)

KÂŞGARLI MAHMUT (Divan-ü Lügat-it Türk)

XIII. Yüzyıl:

YUNUS EMRE (Divan)

XIV. Yüzyıl:

NESİMİ (Divan)

SÜLEYMAN ÇELEBİ (Vesilet-ün Necat)

GERMEYANLI ŞEYHİ (Harnâme)

ÂŞIKPAŞAZADE (Tevârih-i âl-i Osman)

AHMET PAŞA (Divan)

KAYGUSUZ ABDAL (Kaygusuz Sultan Divanı)

XVI. Yüzyıl:

DEDE KORKUT (Kitab-ı Dede Korkut)

ALİ ŞİR NEVALİ (Divan)

BABÜR (Babürname)

SEHİ BEY (Heşt Behişt)

ZATİ (Divan)

LÂTİFİ (Tezkiret-üş Şuara)

FUZULİ (Divan)

HAYALİ BEY (Divan)

PİR SULTAN ABDAL (Örnekler)

ÂŞIK ÇELEBİ (Meşair-üş Şuara)

TAŞLICALI YAHYA BEY (Divan)

KINALIZADE HASAN ÇELEBİ (Tezkiret-üş Şuara)

BAKİ (Divan)

XVII. Yüzyıl:

BAĞDATLI RUHİ (Terkib-i Bent)

NEFİ (Divan)

PEÇEVİ İBRAHİM EFENDİ (Tarih-i Peçevi)

ŞEYHÜLSLÂM YAHYA EFENDİ (Divan)

KÂTİP ÇELEBİ (Mizan-ül Hak)

NALİ-İ KADİM (Divan)

EVLİYA ÇELEBİ (Seyahatname)

KARACAOĞLUN (Örnekler)

NAİMA (Ravzat-ül Hüseyin)
KÖROĞLU (Destan)

XVIII. Yüzyıl:

NABİ (Hayriye)
NEDİM (Divan)
ŞEYH GALİP (Hüsn-ü-Âşk)

XIX. Yüzyıl:

BAYBURTLU ZİHNİ (Örnekler)
ŞİNASİ (Şair Evlenmesi)
ERZURUMLU EMRAH (Örnekler)
SEYRANİ (Örnekler)
DADALOĞLU (Örnekler)
AHMET VEFİK PAŞA (Zor Nikâh)
ZİYA PAŞA (Terkib-i Bend)
ÂLİ BEY (Ayyar Hamza)
NAMİK KEMAL (Vatan yahut Silistre)
TEODOR KASAP (Pinti Hamit)
AHMET MİTHAT EFENDİ (Eflâatun Beyle Rakım Efendi)
CEVDET PAŞA (Tarih-i Cevdet)
ABDÜLHAK HÂMİT (Makber)
SAMİPAŞAZADE SEZÂİ (Sergüzeşt)
NABİZE NAZİM (Karabibik)
AHMET RASİM (Gecelerim)
RECAİZE EKREM BEY (Araba Sevdası)
TEVFİK FİKRET (Rebab-ı Şikeste)
HALİT ZİYA UŞAKLIĞİL (Mai ve Siyah)
M. EMİN YURDAKUL (Türkçe Şiirler)
MUALLİM NACİ (Ömer'in Çocukluğu)
HÜSEYİN RAHMİ GÜRPINAR (Mürebbiye)

XX. Yüzyıl:

MEHMET RAUF (Eylül)
AHMET ŞUAYİP (Hayat ve Kitaplar)
HÜSEYİN CAHİT YALÇIN (Hayal İçinde)

EŞREF (Zeyl yahut Abdülhamid-i Sani'nin Hayatından Bir Sahne)
ÖMER SEYFETTİN (Bomba)
EBUBEKİR HÂZİM TEPEYRAN (Küçük Paşa)
AHMET REFİK (Lâle Devri)
RUŞEN EŞREF (Diyorlar ki)
YAHYA KEMAL (Bulunmuş Sayfalar)
FUAT KÖPRÜLÜ (Türk Edebiyatında ilk Mutasavvıflar)
REFİK HALİT (Memleket Hikâyeleri)
MEHMET AKİF (Asım)
MUSAHİPZADE CELÂL (Kaşıkçılar)
ZİYA GÖKALP (Türkçülüğün Esasları)
MEHDİ ŞEVKET ESENDALE (Hastanenin Yemek Tablası)
AHMET HAŞİM (Piyale)
REŞAT NURİ (Yeşil Gece)
PEYAMİ SAFA (Dokuzuncu Hariciye Koğuşu)
FALİH RİFKİ ATAY (Zeytindağı)
BEHÇET KEMAL ÇAĞLAR (Erciyaştan Kopan Çığ)
MAHMUT YESARİ (Tipi Dindi)
SERMET MUHTAR ALUS (Harp Zengininin Geline)
RIZA TEVFİK (Serab-ı Ömrüm)
HALİDE EDİP ADIVAR (Sinekli Bakkal)
SABAHAATTİN ALİ (Kuyucaklı Yusuf)
OSMAN CEMAL KAYGILI (Çingeneler)
ORHAN VELİ (Garip)
ABDÜLHAK ŞİNASİ HİSAR (Fahim Bey ve Biz)
İBNÜLEMIN MAHMUT KEMAL (Son Asır Türk Şairleri)
ADNAN ADIVAR (Tarih Boyunca İlim ve Din)
NURULLAH ATAÇ (Günlerin Getirdiği)
CAHİT SITKI TARANCI (Otuz Beş Yaş)
SAİT FAİK ABASIYANIK (Lüzumsuz Adam)
CEVAT FEHMİ BAŞKUT (Paydos)
AHMET HAMDİ TANPINAR (19. Asır Türk Edebiyatı)
NEYZEN TEVFİK (Azab-ı Mukaddes)
ORHAN KEMAL (Bereketli Topraklar Üzerinde)
ASAF HALET ÇELEBİ (Om Mani Padme Hum)

Beşir Göğüş'ün Listesi

Abasıyanık S. F.: Öyküler.
Adıvar H. E.: Ateşten Gömlek, Vurun Kahpeye, Sinekli Bakkal, Türk'ün Ateşle İmtihani.
Ahmet Haşim: Şiirler.
Akbal O.: Denemeler, Öyküler.
Anday M. C.: Denemeler, Şiirler.
Ataç N.: Denemeler.
Atay F. R.: Yolcu Defteri, Taymış Kıyıları, Çankaya, Eski Saat.
Atay O.: Bir Bilim Adamının Romanı.
Başkut C. F.: Paydos, Küçük Şehir.
Baykurt F.: Tirpan.
Beyatlı Y. K.: Kendi Gökkubbemiz.
Cumalı N.: Susuz Yaz, Nalınlar.
Çamlıbel F. N.: Akın, Kahraman.
Bir Ömür Böyle Geçti.
Dağlarca F. H.: Üç Şehitler Destanı, Sivashı Karınca, Batı Acısı, Mustafa Kemal.
Dede Korkut: Masallar.
Dranas A. M.: Şiirler.
Emre Y.: Şiirler.
Ersoy M. A.: Safahat.

Esendal M. Ş.: Hikâyeler.
Evliya Çelebi: Seyahatnameden Seçmeler.
Eyüboğlu S.: Mavi ve Kara.
Gökbal Ziya: Türkçülüğün Esasları.
Gündü A.: İki Söğüt Arasında.
Güney E. C.: Masallar.
Güntekin R. N.: Acımak, Çalıkuşu, Yaprak Dökümü, Yeşil Gece.
Gürpınar H. R.: Mürebbiye.
Hisar A. Ş.: Fahim Bey ve Biz.
Horozcu O. R.: Şiirler.
Kanık O. V.: Şiirler.
Kansu C. A.: Şiirler, Denemeler.
Karacaoğlu: Şiirler.
Karaosmanoğlu Y. K.: Yaban, Atatürk, Edebiyat ve Gençlik Hatıraları.
Karay R. H.: Memleket Hikâyeleri, Gurbet Hikâyeleri, Sürgün.
Kemal Tahir: Yorgun Savaşçı, Devlet Ana.
Kısakürek N. F.: Kaldırımlar.
Kocagöz S.: Kalpaklılar, Doludizgin.
Külebi C.: Şiirler.

Makal M.: Bizim Köy.
Mercimek Ahmet: Kâbusname.
Namık Kemal: Hürriyet Kasidesi, Makaleler.
Nasreddin Hoca: Fıkralar.
Necatigil B.: Şiirler.
Nesin A.: Öyküler.
Ortaç Y. Z.: Portreler.
Recaizade M. E.: Araba Sevdası.
Peyami Safa: Dokuzuncu Hariciye Kışuşı.
Sayar A.: Yılkı Atı, Çello.
Seyfettin Ö.: Öyküler.

Şaturoğlu A. V.: Şiirler.
Tanpınar A. H.: Şiirler.
Tarancı C. S.: Şiirler.
Tarhan A. H.: Makber, Finten.
Tevfik Fikret: Kırık Saz.
(A. M. Dranaş'ın bugünkü dile aktarışı).
Uşaklıgil H. Z.: Mavi ve Siyah, Aşk-ı Memnu, Öyküler.
Yalçın H. C.: Ebedi Hatıralar.
Yetkin S. K.: Denemeler.

ATATÜRK'Ü TANITAN KİTAPLAR

Kendi Yapıtları: Söylev I., II. (Nutuk adlı yapıtının TDK'unca bugünkü dile aktarılmış basımı. Bu yapıt Kültür Bakanlığınca, dili sadeleştirilerek de basılmıştır). Söylev ve Demeçlerden Seçmeler (Behçet Kemal Çağlar'ın bugünkü dile aktarışıyla, TDK).

Atay F. R.: Babanız Atatürk, Çankaya.

Aydemir Ş. S.: Tek Adam I., II., III.

Nayır Y. N.: Atatürkçülük Nedir.

Karal E. Z.: Atatürk'ün Düşünceleri.

Çiller S.: Atatürk İçin Diyorlar ki.

Dr. Yalçın İzbul'un Listesi

Kur'an-ı Kerim.

Göktürk Kitâbeleri.

Evliya Çelebi Seyahâtnamesi.

Ziyâ Gökalt Külliyyâtı.

BİLİM VE TEKNİK'İN TEŞEKKÜRÜ

Bu sayıda 6 ay kadar önce atıldığımız bir girişim bitmiş oluyor. Elimizde birbirinden farklı dört liste var ve hepsi bizim için çok kıymetlidir. İyi bir lokantada nasıl çeşitli yemekler varsa, iyi bir kütüphanede de çeşitli kitaplar vardır.

Herkes zevkine, alışkanlığına ve iştahına göre istediği yemekleri seçmekte nasıl serbestse, istediği kitapları okumakta da özgürdür. Biz yalnız yemek listelerini açıkladık. Bu çabamızda bize yardım eden ve yol gösterenlere en derin şükranlarımızı arz ederiz.

Saygılarımızla,
Bilim ve Teknik

TOLERANS - HOŞGÖRÜ

Nüvit OSMAY

Ünlü bir Fransız filozofu, "Sosyal yaşamda en faydalı erdem toleranstır" der. Ünlü Amerikan yazar ve tarihçisi Hendrik Willem Van Loon insanlığın kurtuluşunun ancak toleransla kabil olduğunu ve gerek tek başına ve gerek toplum halinde huzur içinde yaşamak istiyorsak, tolerans sahibi olmamız gerektiğini söyler.

İş hayatı da sosyal hayatın bir parçası olduğu için tolerans sahibi olmayan bir âminin bu sahada başarılı olmasına olanak yoktur. Hatta demokrasi bile, toleransın politika alanında uygulanmasının bir sonucudur. Esaslı bir tahlile tâbi tutarsak görünür ki, çektiğimiz bütün güçlükler söz sahibi olan kimselerin bilgisizliklerinden, tecrübesizliklerinden ziyade toleranssızlıklarındandır.

Gandhi'nin şu sözleri ne kadar düşündürücüdür:

"Toleranssızlık kendimize ve dâvamıza güvenemediğimiz bir kanıttır".

Bu güzel sözlerden sonra eskiden tesamüh, müsamaha, hatta hamuliyet ve şimdi de hoşgörü diye ifade edilen toleransın nereden geldiğini ve tarifini inceleyelim. Encyclopedia Britannica şöyle der:

"Tolerans; lâtince tolerare'den gelir, müsamaha etmek, tahammül etmek mânâsına".

"Başka insanların hareket ve hükümlerinde serbest olmalarına müsaade edilmesi; toplumun gidiş ve görüşlerine aykırı olan fikirlere karşı sabırla ve peşin hükümsüz tahammül ve müsamaha gösterilmesi".

İngiliz doktorlarından Prof. Makintosh bu tanımları şu şekilde açıklar:

"Tolerans, yapılan her şeyin kolayca kabul ve uygun bulunması demek değildir. Bununla, başkalarının görüşlerini anlama yeteneğini, acı hiçbir his beslemeden ve anlayışlı bir şekilde tartışma arzusunu söylemek isterim".

Çünkü tolerans, kayıtsızlık ve adam sendecilik değildir, o, insanın kendisinin uzun bir evrime ihtiyaç gösterdiği güzel bir huy, bir nefis muhasebesidir.

Toleransın tarihi insanlığın düşünmek hakkı uğrındaki savaşlarının tarihidir ve Orta Çağlar boyunca kurulan engizisyonlar dinî taas-

subün yani toleranssızlığın en derin ve acı örneklerini vermiştir.

Hüküm giymiş bir suçlu asılmak üzere idam yerine götürülmektedir. Tam Ali'nin önünden geçerken, durur ve büyük bir hiddetle yüzüne tükürür. Halifenin yanındakiler ne yapacaklarını şaşırırlar, fakat o onlara şu emri verir: "Bu adamı derhal serbest bırakın. Bizden sonra geleceklerin onun suçunu unuturlar da benim yüzüme tükürdüğünden dolayı asıldığını zannederler".

Konya'da Mevlânâ'nın türbesini ziyaret edenlere çok defa çıkarken sağ tarafta farsça yazılı ve "bâzâ bâzâ" diye başlayan o meşhur levha gösterilmez. Avrupa'da İnci'deki bir noktali virgülü değiştirmeğe cüret edenlerin yakıldığı bir devirde Mevlânâ şöyle diyor:

"Gelsin, varlık nâmina ne varsa gelsin,
Kâfiri, putperesti, mecusi gelsin,
Yoktur dergâhımızda ümitsizlik,
Tövbelerin bin kere bozan da gelsin".

Milyarder Rockefeller (ihtiyar Rockfellerin oğlu) Cihan Harbinden sonra Paris'teki tarihi Versaille Sarayının tamir ve restorasyonu için 20 milyon dolar gibi büyük bir yardımda bulunmuştu. Sarayın tamir işlerinden büyük bir kısmının bittiği bir sırada Rockefeller Paris'e gelmiş ve kimseye haber vermeden derhal Versaille Sarayını görmeğe çıkmıştı. Saat dördü beş geçiyordu, kapıcı dörtten sonra ziyaretçi kabul edilemeyeceğini söyleyerek Amerikalıyı içeri almadı.

Rockefeller de hiç ses çıkarmadan oteline döndü. İlgililer olayı duyunca, oteline koşular ve kapıcının kendisini tanımadığı için özür dilediler, sonra da "fakat neden kendinizi tanıtmadınız?" diye sordular.

Rockefeller'in cevabı şu oldu: "Bunu benden nasıl beklerdiniz?" Şimdi kısaca bir de toleranssızlığın, bağnazlığın çeşitlerini inceleyelim.

Bağnazlık dört nevidir:

1. Cehaletten doğan bağnazlık,
2. Menfaatten doğan bağnazlık,
3. Alışkanlıktan doğan bağnazlık,
4. Korkudan doğan bağnazlık.

Bütün tarihi inceleyin, toplumumuzda tolerans, hoşgörü nedir bilmeyen insanları inceleyin, göreceksiniz ki onlar ya cahildirler, ya başka fikir sahiplerine müsamaha ile muamele etmek menfaatlerine aykırıdır, yahut alışıkları şeyden vazgeçmek onlara güç gelmektedir, yahut da bilinç üstü veya altı bir korkunun etkisi altındadırlar. Hatta toleranssızlıklarının şiddeti de korkularının derecesine bağlıdır.

Dünyanın yerinde durduğunu iddia eden papazlara döndüğünü söylemekten çekinmeyen Galile, hem cehaletin, hem de korkunun sebep olduğu bir taassup yüzünden zindana atılmıştır. Hatta bunun içinde papaz zümresinin menfaatlerrinden doğan bir taassup bile vardı, nitekim ki reformasyon bu korkularında onların haklı olduklarını ispat etti, eski menfaatçi papaz zümresi ortadan kalkmak zorunda kaldı.

Gerek kendimizde ve gerek başkalarında toleransa engel olan nedenleri ararken bir parça derinliğe giderek bu dört çeşit bağnazlığın izlerini bulmağa çalışmalıyız.

Toleransın gıdası ilâhî şüphe dir. Acaba karşımızdaki adamın da söylediklerinde haklı olduğu bir taraf yok mudur, şeklindeki ve Fikret'in de "Şüphe bir nura doğru koşturaktır" diye ifade ettiği şüphe.

Toleransın dershanesi kütüphanelerdir, hocası da tarih, dolayısıyla insanoglunun asırlar boyunca başından geçen tecrübelerdir. O insanoglu ki daima zorla okula gitmiş ve daima da yeni birşey öğrenmeği reddetmiştir. Buna rağmen

tarih gösteriyor ki o bir şeyler öğrenmiştir ve az da olsa her gün yeni birşeyler öğrenmektedir.

Voltaire'in "Söylediğiniz sözlerin hiçbirini kabul etmiyorum, fakat sizin bunları serbestçe söyleyebilmeniz için canımı veririm." şeklindeki o ünlü sözü tolerans ve özgürlük için söylenmiş ölümsüz özdeyişlerden biridir.

Van Loon, İnsanlığın Kurtuluşu'nda Calvin ve Servetus bölümünü şu sözlerle bitirir:

"Onların hepsi ölmüştür ve onların unutulmuş olmaları da belki daha iyidir.

Yalnız bize düşen bir görev vardır.

Tolerans özgürlüğe benzer.

Şimdiye kadar hiç kimse onu yalnız istemekle elde edememiştir. Hiç kimse de onu sonsuz bir özen ve uyanıklık göstermediği takdirde koruyamaz.

Kendi çocuklarımız arasında gelecekte çıkacak birkaç Servetus'un (*) aşkına bunu anımsamalıyız".

(*) Michael Servetus (Miguel Serveto) aslında İspanyolu ve tıpla ilgili birçok yapıtları vardı. Bu çalışmaları sırasında o, Teslis (Tanrının bileşmiş üç ayrı kişi halinde düşünülmesi) inancı hakkında Katoliklerin ve Protestanların beraberce inandıklarından başka düşünmeye başlamıştı. Bu öğretiyi Roma'da Papa ile tartışmak üzere yola çıkmış, Cenevre'de tanınmış ve Calvin'in adamları tarafından yakalanarak ateşte yakılmıştı. Büyük yankılar uyandıran bu olayın nedeni, Katoliklerle savaş halinde iken Protestanların toleransın kutsallığından söz ettikleri halde (iktidara) geldikten sonra ona aldırış etmediklerini göstermesiydi. (İnsanlığın Kurtuluşu, Van Loon, 1945).

● Bir işin yapılabilmesi için üç yol vardır:

Kendimiz yaparız, bir başkasına yaptırırız, çocuklarımıza yapmalarını yasaklarız.

Monta CRANE

● Herkes insanlığı değıştirmeğe çalışıyor, kimsenin kendini değıştirmek aklından geçmiyor.

Leo TOLSTOY

● Dosttan beklenen, yanlış hareket ettiğimiz zaman yanıımızda olmasıdır, hareketimiz doğru iken, herkes yanıımızda olur.

Mark TWAIN

● Susma dayanılması çok güç bir hazır cevaptır.

G. K. CHESTERTON

● Tatil de azıcık aşk gibidir: merakla çekeriz, sıkıntı ile geçiririz, özlemle anımsarız.

The PENNANT

YENİ BİR YÖNTEMLE ALKOLDEN BENZİN YAPILIYOR

V. Elaine SMAY

Organik maddeler, artıklar ve kömürden elde edilen alkol, artık yüksek oktanlı benzine dönüştürülebilir.

Mobil Oil'in araştırma geliştirme tesislerinin kapısından geçip geniş ana caddeye çıktık. Şoförün gaza basmasıyla 1977 Model Ford Granada'nın hız göstergesi saatte 40 mile fırlayıverdi. Bunda olağanüstü ne var ki diye soracaksınız, evet ne arabada ne de sürüşte olağanüstü bir yan yok, sadece kullanılan benzin dışında. Hatta kimyasal yünden yakıtta da bir olağanüstülük yok denebilir. Ama bu yakıtın ana maddesinin bir ayrıcalığı var. Petrolden değil de Paulsboro'daki pilot reaktörde üretilen metanolden türüyor bu yakıt.

1970 başlarında Mobil araştırmacıları yeni bir katalizör buldular; bu katalizör ister metil alkol, ister etil alkol olsun, alkolü benzine dönüştürmede kullanılabiliyor. Bu buluşun önemi, alkolün pek çok maddeden türetililebilen bir bileşik olmasında; kömür, tarımsal ürünler, artık maddeler hep alkol türetililebilen kaynaklar. 1975'den beri Mobil Şirketi, Enerji Bakanlığının da (Department of Energy = DOE) de parasal yünden desteklediği bir dizi anlaşma ile bu "dönüşüm süreci"ni geliştirme çalışmaları yapmaktadırlar.

Mobil kömürden türetilen alkolü ham madde olarak kullanarak bu dönüşüm sürecini geliştirmektedir. Yapılan araştırmalara göre (Mobil, General Motors ve diğer firmaların) varolan kömür rezervleri yakıt olarak kullanılacak alkol eldesi için en ucuz ve en geniş kaynaklardır.

Mobilin geliştirildiği teknik kömürden benzin elde etme geliştirilen ilk teknoloji değildir. Daha II. Dünya Savaşı sırasında Almanlar bunu başarmışlardı, hatta Güney Afrika'daki SASOL FISCHER - TROPSCHE tesislerinde halen bu teknoloji kullanılmaktadır. Ancak Mobil geliştirdiği yeni teknolojinin şu iki özelliğine dikkati çekmektedir:

Arka kapaktaki resimlere bakınız.

1. Mobil tekniği ile üretilen son ürünün neredeyse tamamen saf benzin olmasına karşın Fischer - Tropsh metodunda son üründe benzinin yanısıra öteki hidrokarbonlar da çokça bulunmaktadır.
2. Elde edilen laboratuvar ürünü benzinin (teknik değil oktan sayısı Mobilde 97, diğer teknolojide ise 55'tir.
3. Mobil'in verilerine göre teknolojisi daha basit ve daha ucuzdur.

İmalât Süreci

Mobil araştırma ve geliştirme bölümünün planlama müdür yardımcısı Dr. John J. Wise metanolün benzine dönüştürülmesi sürecini şöyle özetliyor: "Metanol'u bir kısım hidrokarbon, bir kısım da su olan bir kimyasal madde olarak düşünün. Mobil tekniği ile su kısmı alınarak geriye kalan hidrokarbon kısmındaki hidrojen ve karbon atomları benzin molekül yapısını verecek şekilde yeniden düzenleniyor". Ağırlıkça 100 kısım metanol alsak 44 kısım hidrokarbon ve 56 kısım su elde ediyoruz. Ancak enerji potansiyeli bakımından dönüşüm % 95 etkin olmakta ve elde edilen benzin metanolün enerji potansiyelinin % 95'ini içermektedir.

Bu sürecin anahtarı, Mobildeki araştırmacıların buluşu olan ve ZSM-5 diye adlandırılan zeolit katalizatördür. Zeolitler Silis, oksijen ve alüminyumdan oluşan gözenekli bir kristal yapıya sahip maddelerdir. ZSM-5 metanol gözeneklerinin yapısal karakteristiği nedeniyle öteki hidrokarbonlar yerine öncelikle benzine dönüştürmektedir.

Mobil'in Paulsboro araştırma tesislerinin yönetmeni Dr. A. J. Silvestri şöyle diyor: "Tek bir karbon atomu bulunan küçücük bir molekül olan metanol molekülü büyüklüğünde olan her molekül rahatlıkla gözeneklere girebilmektedir. Ne benzinin molekül yapısı —ki 3 - 10 karbon atomlu bir moleküldür— ne benzer moleküller gözenekler içindeki dönüşümden sonra kolayca sistemden dışarı çıkabilir. Daha fazla sayıda karbon atomu taşıyan moleküller gözenek sistemine giremeyeceğinden hiçbir şekilde oluşamamaktadır". Son ürün % 85 yüksek oktanlı benzin, % 13.6 LPG ve % 1.4 hafif gazlardan oluşmaktadır.

Neden Dönüştürmek Gerekli?

Metanol olsun, etanol olsun benzinle karıştırılarak ya da yalnız başına kullanıldıkça zaten otomobil yakıtı olarak pekâlâ iş görüyor, öyleyse tutup da bunları neden benzine dönüştürüyoruz diye bir soru akla gelebilir.

Mobil'in bu soruya cevabı şu oluyor: bir kere etil alkol, metil alkol ya da metanoldan iki kat daha pahalı, sonra da arabalarda metil alkolün yakıt olarak kullanımının ortaya çıkardığı bir takım sorunlar bulunmakta. Bir kere, metanolün enerjisi benzininkinin yarısı, bu da otomobilde kullanılan yakıt miktarına yansıyor ve sürüş sırasında bazı sorunlar çıkıyor. Şimdi arabaların yakıt sistemlerinde kullanılmakta olan maddeler,

metil alkol kullanıldıkça kolayca korozyona uğruyor. Benzinle karıştırılarak kullanıldığı takdirde ise karışımda çok az miktarda bile su bulunsun metanol karışım içinde ayrı bir faz oluşturuyor. Bütün bu sorunlar elbet çözümlenebilir cinsten ve bu konuda zaten pekçok araştırma yapılagelmekte. Ama bütün bunlara karşın Mobil, alkolü benzine dönüştürmenin çok daha ucuza malolacağını iddia ediyor. Yalnız, unutmayalım ki 'daha ucuz' demek 'ucuza malolacak' demek anlamına gelmez. Eğer bugün satın almaya kalksanız metanoldan üretilen benzine benzin istasyonlarında iki misli daha fazla para ödemeniz gerekir. Bu bedelin % 90'ını da kömürü gazlaştırma ve oluşan sentetik gazı metanole dönüştürme kademesi yemekte. Bugün, metanol bir endüstriyel kimyasal madde olarak geniş ölçüde kullanılmakta ve ne yazık ki petrol ve doğal gazlardan üretilmektedir. Kömürden metanol üretme (ya da diğer organik maddelerden) teknolojisi bilinen bir teknolojidir, ancak çok pahalıya mal olmaktadır. Araştırmacılar kömürün gazlaştırmasını daha ekonomik yöntemlerle başarmaya yöneliktir. Fakat ekonomi denklemindeki en kritik değişken gitgide azalan petrol rezervleri ve buna koşut olarak gitgide yükselen fiyatlar olmaktadır.

Mobil'den John Wise "Sorun, bizim geliştirdiğimiz teknolojinin ekonomik olup olmamasından çok 10 - 20 yılımızı alıp almamasıdır" diyor.

**POPULER SCIENCE'den
Çeviren: Kısmet BURIAN**

- **İyi bir gazete kendisiyle konuşan bir ulustur.**

Arthur MILLER

- **Tarihte ilk kez dram olan bir olay, bir kez daha tekrarlanırsa komedi olur.**

Ünlü Bir Düşünür

- **Ancak hareketlerle ortaya çıkan bir komedi bizi güldürür. Hepimiz, pek iyi biliriz ki, konuşma insanların düşündüklerinin aksini anlatabilmeleri için icat edilmiştir.**

Charles CHAPLIN

- **Zaman berbat. İyi ya, ne duruyorsunuz, düzeltseniz ya!**

Thomas CARLYLE

- **Tavan arasında çok kitabı olan yoksul bir adam olmayı, okumaktan hoşlanmayan bir kral olmaya tercih ederdim.**

MACAULAY

EKOLOJİ İLE TEKNOLOJİ BAĞDAŞTIRILABİLİR Mİ?

Dr. Ergin KORUR

Okuyucularımıza yazımızın başlığı belki de garip gelecektir. Öyle ya, hem işlerimizi daha iyi, daha rahat, daha hızlı gören alet, makine, fabrika ve tesisler yaratıyor ve bunun için geliştirdiğimiz teknolojiye bel bağlıyoruz, hem de diğer taraftan yaşadığımız çevrenin havasını, suyunu temiz tutmak, tabiat güzelliklerini korumak, bu çevrede sağlık içinde yaşamak başka bir deyimle ekolojik dengeyi sağlamak istiyoruz. Ancak acaba farkında olmaksızın birbirleriyle bağdaştırılması çok güç iki ayrı şeyi aynı anda istediğimizin farkında mıyız?

Onsekizinci yüzyılın sonlarından itibaren temposu gitgide hızlanan dünya nüfus artışı ve onunla paralel giden endüstri evrimi ile şehirleşme teknoloji istek ve ihtiyaçlarımızı da son derece arttırmış, teknoloji artık yalnız şehirlerle değil, en ücrâ köylere kadar yayılmaya başlamıştır. Örneğin elektrik enerjisi evlere gireli şehirdekiler en azından bir radyoya, televizyona, buzdolabına, çamaşır ve bulaşık makinesine, elektrik ütüsüne, elektrik süpürmesine hattâ elektrikli diş fırçasına, elektrikli sırt kaşıma makinesine v.s. sahip olmak istiyorlar. Köydekiler bunlardan başka elektrikli koyun kırkma, süt sağma, tereyağı makinelerinin özlemi içindeler. Petrol ve gazla işleyen araçlar için de durum aynı; şehirdekiler havagazına veya hiç olmazsa tüpgaza sahip olmak, yemeğini kırda bile gaz ocağı ile pişirmek, bir otomobil o olmazsa motosiklet edinmek, köydekiler ayrıca traktör, biçer-döğer ve diğer tarım makinelerini sağlamak istiyorlar. İş bununla da bitmiyor, kışın ısınmak için yeterli ve iyi kalitede fuel-oil, kömür veya hiç olmazsa linyit istiyoruz, duraklarda beklemiyelim, otobüsler, minibüsler, uçaklar, vapurlar vızır vızır işleyip bizi durup dinlenmeden istediğimiz yere taşıyor diyoruz, hattâ bu trafik sıkışıklığında semtten semte helikopter servisi yapılmasını teklif edenler bile var!

İyi ama, bu araç ve makineleri işleten enerjiyi bulmak için çevrenin kaynaklarını tükettiğimizi, çevreyi yıpratığımızı, hattâ kirletip zehirlediğimizi umursamaz gibi davranıyoruz galiba! Dün-

yayı pembe gören bazılarına göre çevre için endişelenmek gereksizdir, çevre zaten milyonlarca sene kendi kendine dengesini korumuştur, ihtiyaçlar ise basit bir matematik orantı meselesidir. Diğer bir deyimle nüfus ve ihtiyaçlar ne ölçüde artıyorsa üretim kaynak ve araçlarını o ölçüde arttırmak yeter. Meselâ bir elektrik santrali için beşyüzbin ton kömüre ihtiyaç varsa on elektrik santrali için beş milyon, yüz elektrik santrali için elli milyon ton kömür çıkarırız iş biter, yahut bir milyon ton petrol elde etmek için yüz petrol kuyusu açmak gerekiyorsa ihtiyaç on milyon tonu buldu mu bin kuyu, yüz milyon tonu buldu mu onbin kuyu açarız ve sorun çözülür! Zannediyoruz ki bu düşüncenin yanlışlığını isbat etmek için bir iktisat veya matematik dâhisi olmaya gerek yoktur. Petrol, kömür, linyit, tabii gaz ve çeşitli maden filizlerini elde etmek için gitgide toprağın derinliklerine, deniz diplerine, zor delinebilir kayalık katmanlara inilmek zorunda kalınması işletme risk ve maliyetinin artması gibi hususlar bir yana, bu iyimser düşünce sahipleri asıl hayatı önemi olan iki faktörü unutmuş görmektedir:

1. Tabiat çevre dengesini devamlı dolaşım ve tüketilenin yerine yenisini koyma şeklinde devam ettirmiştir. Meselâ bitki ve ağaçlar topraktaki madensel tuzlar ve organik maddelerden beslenirler, ancak çürüyünce tekrar madensel ve organik maddelere ayrışır ve yeniden bitki ile ağaçların yetişmesi için uygun bir ortam meydana getirirler; denizdeki yosunları ve mikroskopik bitki ve hayvancıkları ufak balıklar yer, daha büyük balıklar daha küçük balıklarla beslenirler, bunların kalıntıları ise yeniden küçük mikroskopik bitki ve hayvanların yetişmesine uygun ortamı hazırlar. Tabiatteki vahşi otçul kara hayvanları bitki örtüsünün ancak mahdud bir kısmını otlayarak tüketir, onların gübre ve artıkları ise gene bitki örtüsünün zenginleşmesini sağlayacak organik ve madenî bileşikleri meydana getirir. Bitkiler ayrıca klorofil özümlemesi yolu ile gündüzün karbon dioksidi havadan alır ve oksijen salarlar, gece ise havadan oksijen alıp

karbon dioksit salarlar. Bu sayededir ki yüksek yapılı canlıların solunumu için hayatı olan oksijen - karbon dioksit oranı sabit kalmıştır. İnsanın teknoloji uğruna yaptığı tüketim ise çevrenin kaynaklarını yok etmek ve çevrenin ekolojik dengesini bozmak şeklindedir. Nitekim topraktan çıkardığımız kömür, petrol, tabii gaz gibi çevre kaynakları araç ve tesislerde yakılarak yok olmakta, tabiattaki dolaşım sisteminin aksine yeniden oluşmamakta ve rezervler kaygı verecek bir hızla tükenmektedir. Üstelik kaynakların çıkarıldığı bölgede yapılan tüketimin izleri kolay kolay silinmemekte, bölge çok defa bir daha ekim ve iskân gibi maksatlar için kullanılamamaktadır.

2. İnsan, çevre kaynaklarını tabiatın aksine çevreyi kirletecek ve zehirleyecek şekilde kullanmaktadır. Şehirlerimizin havasını artan ölçüde kaplamakta olan yakıt sis ve dumanları, egzost gazları, deniz kıyılarını kirleten petrol ve mazot döküntüleri, fabrika bacalarından çıkan zehirli gazlar ve sanayi işletmelerinin dere, deniz ve göllere saldırdığı asit ve artıklar bunun acıklı bir örneğidir. Bunların çevre ve çevrenin bir ögesi olan insan üzerinde yaptığı tahribatı görmek için etrafa şöyle bir bakış yeter. Şehirlerde is ve sisten karamış binalar, kurşun rengi bir gökyüzü, gitgide artan bir göğüs tıkanıklığı ile öksürüp tıksıran şehirli, köy ve kırlarda ise fabrikaların etrafında sararan ve kuruyan ağaç ve tarlalar, nehir ve denizlerde zehirlenip onbinlercesi karaya vuran balık ve kuşlar... Bütün bunlar yeterli tedbirler alınmazsa insanlık için çok daha acıklı olabilecek bir geleceğin sadece habercisidir.

Acaba bu üzücü duruma sebep nedir? Bunun sorumlusu gene biziz, çünkü biz kendi elimizle yarattığımız teknoloji canavarına çok fazla bağlandık ve teknolojinin bir amaç değil, sadece insanın mutluluğunu sağlayacak bir araç olduğunu unuttuk. İçinde yaşadığımız çevreyi hiçe sayarak, bozarak, tüketerek, yok ederek iştahı her an artan teknoloji canavarına bedelini ödemeden yedirebileceğimizi sandık ve sonunda ihmâl, tahkir hattâ inkâr edilen ekoloji bizden intikamını almaya başladı!

Bu gidişi durdurmak, sağlıklı ve dengeli bir çevreye kavuşmak için hiçbir şey yapamaz mıyız? Çevre kaynaklarının tükenmesi konusuna eğilen ve iyimserliğini kaybetmeyen bazı bilim adamlarına göre ileride gitgide artan ölçüde dünyanın hidroelektrik, atom, güneş ve rüzgâr gibi enerji kaynaklarından yararlanma imkânları doğacaktır. Bu kaynaklar üzerinde yapılan araştırmaları önemli ve ilerisi için ümit verici bulmakla

birlikte bugün için bunlardan hiçbirinin petrol, kömür, linyit, tabii gaz gibi hızla tüketilen alışılmış kaynakların yerini tutamadığını itiraf etmek zorundayız. Meselâ hidroelektrik enerjisi akarsuları bol ve nehir rejimleri elverişli ülkelerde elektrik üretiminde petrol, kömür ve linyitin yerine geçebilmekle birlikte tesisler çok pahalıya çıkmakta, yağış düzensizliği, kuraklık, barajların zamanla dolması gibi faktörlerden etkilennmektedir. Ayrıca hidroelektrik enerjisiyle bir uçağı, bir gemiyi işletmek imkânı yoktur. Prize takılıp şarj edilen elektrikli otomobiller ise hiçbir bakımdan benzinle işleyen otomobillerin yerini tutamamışlardır. Elektrik enerjisi istihsal eden atom reaktörleri ise normal bir elektrik santralinden çok daha pahalıya mal olmakta, işletmelerinde kullanılan zehirli radyoaktif maddeler özel bir yapı ve korunma tekniğini gerektirmekte, zehirli artıklarının saklanması veya yok edilmesi fevkalâde zor problemler yaratmakta, işletilmeleri esnasında ortaya sıcak suyun nehir ve göllere akıtılması balık, bitki ve canlıların yaşamını tehlikeye sokmaktadır. Güneş ve rüzgâr enerjisi ise tecrübe niteliğinde kurulmuş birkaç tesis dışında henüz proje ve araştırma safhasındadır ve iyimser tahminçiler bile bunlardan yararlanma gelecek yüzyılda gerçekleşse de her iklim ve hava şartında etkili bir şekilde kullanılabileceklerini sanmamaktadır.

Çevrenin kirlenmesi ve zehirlenmesi konusıyla uğraşan diğer bazı bilim adamlarına göre ise teknolojinin yarattığı zehirli ürünleri yok etmek, hattâ bazı hallerde işleyip yeniden devreye sokmak imkânı vardır. Meselâ ev ve tesis bacalarına konacak özel artırcılar sis ve dumanı, fabrika çıkışı kanallarına konacak süzgeçler endüstriyel artıkların deniz ve nehirlere akmasını önleyebilir. Bu artıklar yakılarak, işlenerek zararsız hatta faydalı bir hale getirilebilirler. Ancak kâğıt üzerinde pek çekici görünen böyle bir teknoloji her zaman mümkün olmamakta, mümkün olduğu hallerde ise büyük masrafları gerektirmekte, endüstrinin rantabilitesine ve endüstri mamüllerinin fiyatına, bizzat kullanılacak artırcı, süzgeç v.s.'nin bedeline olumsuz etki yapmakta ve gayet tabiidir ki kaynakların tüketimi konusu-na hiçbir çözüm getirmemektedir.

O halde bu durum karşısında ne yapmalıyız? İşe önce yanlış alışkanlıklarımızı tedavi etmek ve düşünce tarzımızı değiştirmekle başlamamız gerekmektedir. Bir kere kendimizi kapıldığımız bu teknoloji sarhoşluğundan kurtarmalı, teknolojiyi kendisine tapılacak bir ilâh, her şeyin çözüm çaresi olarak görmekten vazgeçmeliyiz. Çevre kaynaklarını mümkün ölçüde iktisatlı, verimli,

sağlıklı ve tekrar devreye katılabilecek şekilde kullanmalı, pekâlâ el ve ayaklarımızla da görebileceğimiz ufak tefek işleri makineye bırakmamalıyız. Zaten karşılaştığımız bunalım yakında meselâ elektrikli diş fırçasından veya sırt kaşıma makinesinden vazgeçmek gibi hafif, elektrik kısıntısına gitmek, kömür ve petrolü karneye bağlamak, otomobil yerine otobüs ve tren gibi toplu taşıma araçlarını kullanmak gibi orta derecede ve bunlar da yetmezse nüfus planlaması hatta kısıtlaması gibi ağır tedbirleri gerektirecek; havanın, suyun ve genellikle yaşanan çevrenin gitgide zehirlenmesini önlemek için belki sis ve dumanın yoğun olduğu saatlerde evlerin ısıtılması yasaklanacak, bazı fabrika ve tesislerin işle-

tilmesi durdurulacaktır. Şunu unutmamalıyız ki karşılığında hiçbir bedel ödmeden çevreden her şeyi alabileceğimizi düşünmek tabiat kanunlarına ters düşen imkânsız bir hayaldir. Ekolojiyi korumak istiyorsak teknoloji den bazı fedakârlıklara katlanmak zorundayız!

FAYDALANILAN KAYNAKLAR:

Max Nicholson, The Environmental Revolution, Middlesex 1972; Carlo Cipolla, The Economic History of World Population, Great Britain, 1976; Robert Arvill (Asıl adı: Robert Boote), Man and Environment, Middlesex 1976; Allan V. Kneese, Economics and the Environment, Great Britain, 1977.

KAHVE VE KAHVENİN AVRUPA'YA YAYILIŞ ÖYKÜSÜ

Prof. Dr. Atil AKMAN

Kahve fiyatlarının son iki yıl içinde büyük ölçüde artmış olması, kahve tiryakilerini bir hayli tasalandırmış olsa gerektir. Gerçekten kahve fiyatları çok yükselmiş ve yurdumuzda iki yıl önce perakende kahvenin kilosu 38 lira iken sonradan olan artışlarla 140 ve 350 liraya çıkmıştır. Bu yıl başında ise bir miktar ucuzlayarak perakende kilosu 295 liraya satılmaya başlamıştır. Böylece kahve fiyatlarındaki artış, 1976 fiyatlarına göre % 275'i bulmuştur.

Kahve fiyatlarının çok yükselmesi karşısında bir çok memleketlerde kahve tüketiminde bir azalma olmuş, buna karşılık çay tüketimi artmıştır. Örneğin Almanya'da çay tüketimi % 12 artmış, Birleşik Amerika'da da bazı çevrelerde kahveye karşı azalma eğilimi başgöstermiştir. Yapılmış bir istatistik olmamakla birlikte her halde yurdumuzda da kahve tüketiminde bir hayli azalma olsa gerektir.

Ancak son zamanlarda kahve fiyatlarında bir hayli düşüş olacağı ve bu düşüşün % 50'yi bulacağı haberleri gazetelerde yer almaktadır. Her ne kadar kahve üretici memleketlerden bazılarıyla kahve tüccar ve stokçuları bu düşüşü önlemek için piyasaya az kahve sürmek ve böylece fiyatların düşmesini önlemek için anlaşılmaya çalışmakta iseler de bazı üretici memleketler de döviz sıkıntısı dolayısıyla buna pek yanaşmamaktadırlar. Fakat her halde kahve fiyatlarında bir ucuzluk olacaktır.

Son yıllarda kahve fiyatlarındaki büyük artışın nedeni ise o yıllarda kahve stoklarının azalması karşısında stokçu fırsatçıların durumdan büyük ölçüde yararlanmak istemelerindendir. Stokların azalmasının nedeni de dünyada en büyük kahve üreticisi olan Brezilya'da 1975 yılı Haziran ayında oralarda pek seyrek görülen bir don afetinin sonucunda sıcaklığın bir kaç derece sıfırın altına düşmesi ve bu etkenle 1.5 milyar kahve ağacının donması dolayısıyla beklenen 1.35 milyon ton ürün yerine ancak 400 bin ton ürünün alınmış olmasıdır (1).

Buna ek olarak da kahve üreten öteki memleketlerde de kahve ürünü az olmuştur. Zira Kolombiya'da tufan biçimi yağmurlar taze ürünün çürümmesine neden olmuş; Guatemala'da ise korkunç bir deprem, kahve plantajlarına bağlı ulaştırma ve liman yollarını bozmuş ve nihayet Angola'da da iç savaşlar kahve üretimini etkilemiştir.

Rubiaceae familyasından olan kahvenin başlıca 3 türü bulunmakta olup bunlar da Coffea arabica, C. liberica ve C. robusta'dır. Fakat bu 3 türden kahvenin asıl elde edildiği tür, Coffea arabica'dır ve üretilen kahvenin % 90'ı bu kahve türünden elde olunur (2, 3).

Başlıca kahve üreten memleketler başta Brezilya olmak üzere Venezuela, Guatemala, Kolombiya, Meksika, Salvador, Endonezya, Uganda ve Kongo'dur. Kahve ağacı 8 - 9 metre yüksek-

sağlıklı ve tekrar devreye katılabilecek şekilde kullanmalı, pekâlâ el ve ayaklarımızla da görebileceğimiz ufak tefek işleri makineye bırakmamalıyız. Zaten karşılaştığımız bunalım yakında meselâ elektrikli diş fırçasından veya sırt kaşıma makinesinden vazgeçmek gibi hafif, elektrik kısıntısına gitmek, kömür ve petrolü karneye bağlamak, otomobil yerine otobüs ve tren gibi toplu taşıma araçlarını kullanmak gibi orta derecede ve bunlar da yetmezse nüfus planlaması hatta kısıtlaması gibi ağır tedbirleri gerektirecek; havanın, suyun ve genellikle yaşanan çevrenin gitgide zehirlenmesini önlemek için belki sis ve dumanın yoğun olduğu saatlerde evlerin ısıtılması yasaklanacak, bazı fabrika ve tesislerin işle-

tilmesi durdurulacaktır. Şunu unutmamalıyız ki karşılığında hiçbir bedel ödmeden çevreden her şeyi alabileceğimizi düşünmek tabiat kanunlarına ters düşen imkânsız bir hayaldir. Ekolojiyi korumak istiyorsak teknoloji den bazı fedakârlıklara katlanmak zorundayız!

FAYDALANILAN KAYNAKLAR:

Max Nicholson, The Environmental Revolution, Middlesex 1972; Carlo Cipolla, The Economic History of World Population, Great Britain, 1976; Robert Arvill (Asıl adı: Robert Boote), Man and Environment, Middlesex 1976; Allan V. Kneese, Economics and the Environment, Great Britain, 1977.

KAHVE VE KAHVENİN AVRUPA'YA YAYILIŞ ÖYKÜSÜ

Prof. Dr. Atil AKMAN

Kahve fiyatlarının son iki yıl içinde büyük ölçüde artmış olması, kahve tiryakilerini bir hayli tasalandırmış olsa gerektir. Gerçekten kahve fiyatları çok yükselmiş ve yurdumuzda iki yıl önce perakende kahvenin kilosu 38 lira iken sonradan olan artışlarla 140 ve 350 liraya çıkmıştır. Bu yıl başında ise bir miktar ucuzlayarak perakende kilosu 295 liraya satılmaya başlamıştır. Böylece kahve fiyatlarındaki artış, 1976 fiyatlarına göre % 275'i bulmuştur.

Kahve fiyatlarının çok yükselmesi karşısında bir çok memleketlerde kahve tüketiminde bir azalma olmuş, buna karşılık çay tüketimi artmıştır. Örneğin Almanya'da çay tüketimi % 12 artmış, Birleşik Amerika'da da bazı çevrelerde kahveye karşı azalma eğilimi başgöstermiştir. Yapılmış bir istatistik olmamakla birlikte her halde yurdumuzda da kahve tüketiminde bir hayli azalma olsa gerektir.

Ancak son zamanlarda kahve fiyatlarında bir hayli düşüş olacağı ve bu düşüşün % 50'yi bulacağı haberleri gazetelerde yer almaktadır. Her ne kadar kahve üretici memleketlerden bazılarıyla kahve tüccar ve stokçuları bu düşüşü önlemek için piyasaya az kahve sürmek ve böylece fiyatların düşmesini önlemek için anlaşılmaya çalışmakta iseler de bazı üretici memleketler de döviz sıkıntısı dolayısıyla buna pek yanaşmamaktadırlar. Fakat her halde kahve fiyatlarında bir ucuzluk olacaktır.

Son yıllarda kahve fiyatlarındaki büyük artışın nedeni ise o yıllarda kahve stoklarının azalması karşısında stokçu fırsatçıların durumdan büyük ölçüde yararlanmak istemelerindendir. Stokların azalmasının nedeni de dünyada en büyük kahve üreticisi olan Brezilya'da 1975 yılı Haziran ayında oralarda pek seyrek görülen bir don afetinin sonucunda sıcaklığın bir kaç derece sıfırın altına düşmesi ve bu etkenle 1.5 milyar kahve ağacının donması dolayısıyla beklenen 1.35 milyon ton ürün yerine ancak 400 bin ton ürünün alınmış olmasıdır (1).

Buna ek olarak da kahve üreten öteki memleketlerde de kahve ürünü az olmuştur. Zira Kolombiya'da tufan biçimi yağmurlar taze ürünün çürümmesine neden olmuş; Guatemala'da ise korkunç bir deprem, kahve plantajlarına bağlı ulaştırma ve liman yollarını bozmuş ve nihayet Angola'da da iç savaşlar kahve üretimini etkilemiştir.

Rubiaceae familyasından olan kahvenin başlıca 3 türü bulunmakta olup bunlar da Coffea arabica, C. liberica ve C. robusta'dır. Fakat bu 3 türden kahvenin asıl elde edildiği tür, Coffea arabica'dır ve üretilen kahvenin % 90'ı bu kahve türünden elde olunur (2, 3).

Başlıca kahve üreten memleketler başta Brezilya olmak üzere Venezuela, Guatemala, Kolombiya, Meksika, Salvador, Endonezya, Uganda ve Kongo'dur. Kahve ağacı 8 - 9 metre yüksek-

likte olmakla birlikte, hasadın kolay yapılabilmesi için budanarak 2,5 - 3 metre yükseklikte terbiye edilir ve yılda 3 kez hasat yapılır. Kahve ağacının ömrü 30 - 50 yıl kadar olup fazla sıcak ve çok nemli bir iklim ister. Bir kahve ağacının verimi 0,5 - 1 kilo olup hektardan 600 - 1000 arasında ürün alınır (2, 3, 4).

Kahvenin tadı ve aroması içindeki kafein maddesi ile kavrulma sırasında meydana gelen maddelerden ileri gelir. Kavrulmuş kahvede % 15,5 kadar su, % 20 - 30 ham sellüloz, % 0 - 2 şeker ve yaklaşık % 20 kadar şekere dönüşen karbonhidrat, % 11 - 15 yağ, % 12 - 17 protein, % 4 - 7 kahve taneni, % 4 - 5 mineral maddeler (Kül) bulunmakta olup bu maddelerin % 20 - 23 kadarı suda eriyebilir durumdadır. Kahvenin asıl etki yapan maddesi kafein olup miktarı % 1 - 1,5 kadardır (2, 3).

Kahvenin fizyolojik etki yapan maddesi, yani kafein bir alkaloid benzeri olup kimyasal olarak bir Trimethylxantin'dir. Etki bakımından tenbih edici olan kafein, merkez sinir sistemi üzerine yaptığı etki dolayısıyla kanın akımını hızlandırır, böylece kalbin hareketini tenbih eder, nabız atışını artırır, mide salgısının fazlalaşmasını teşvik edip hazmı kolaylaştırır, kan damarlarını açması dolayısıyla tansiyonu düşürür, yorgunluğu giderir ve çalışma gücünü artırır. Bizim bir kahve fincanında ne kadar kafein bulunduğu hakkında bir bilgimiz yoksa da literatüre göre bir bardak alafanga kahvede 20 mimigram kadar kafein bulunmakta olup, aynı miktar çayda da bu kadar kafein bulunmakla birlikte, kahvenin etkisi çaya göre daha fazladır, bu da kavrulma sırasında meydana gelen maddelerden ileri gelir.

Yine literatüre göre günde 1 - 2 bardak alafanga kahve olumlu etki yapmakla birlikte fazlası kalp çarpmasına, heyecana, titremeğe, huzursuzluğa ve korku duygusuna neden olur. Jacob (6), kahveyi bir "İslâm Şarabı" olarak tanımlamaktadır! Bu yazar, nasıl ki antik devirde eski Yunan ve Roma uygarlığında şarap ilhamı kanatlandırıp hayal âlemini genişleterek o devirlerin bilim, felsefe ve sanat dünyasını yaratmakta rol oynamış ise, Baküs'ün şarabına karşılık kahve de, örneğin Arap ve İslâm âleminin Elhamra saray ve bahçelerinin, görkemli camilerinin mimari tekniğini ve daha sonra da 19. Yüzyıldan başlayarak da bugünkü teknik çağın yaratılmasında rol oynamış ve insanlara 12 saat yerine daha uzun zaman çalışma olanağını sağlamış bulunmaktadır, diyor.

Kahvenin bu etkisi, içindeki kafein ile birlikte eterler, fenoller, furfural - alkol, aseton, amonyak ve az miktarlardaki 20 maddeden ileri gelir ve

bütün bu maddeler de kahvenin aromasını ve tadını oluşturlar (2, 3, 4).

Kahve adı, tahminlere göre ilk olarak Habeşistan'dan Arabistan'a sokulan kahvenin yetiştiği bölge olan Habeşistan'daki Kaffa bölgesinin adından alınmıştır (3). En makbul kahve de Habeşistan kahvesi olmakla birlikte bugün piyasada bu kahveyi bulmak olanağı yoktur. Yine tahminlere göre Arap seyyahları ilk olarak kahveyi Habeşistan'dan Yemen'e getirip orada yetiştirmişlerdir. Bildiğimiz gibi Yemen kahvesi eskiden beri büyük üre almıştır. Batı dilindeki "Moka" adı da Yemen'de yetiştirildiği Mukha kasabasının adından alınmıştır (5).

Literatüre göre kahveden ilk söz eden, 900 yıllarında Rahzes adında bir Arap hekimi olmuştur (3). Kahve ilk zamanlar besin maddesi, sonra ilâç ve daha sonraları da, yani 1250'lerde kahve olarak içilmeğe başlanmıştır. Ancak, 1511 yıllarında kahve içilmesi yasaklanmış, daha sonra bu yasa kaldırılmış olmakla birlikte kahve içilmesi "Mekruh" sayılmıştır (6). Hristiyanlık dünyasında da klise ilk önce kahveyi yasaklama girişiminde bulunmuştur.

Memleketimizde kahvenin yayılması ise her halde Yavuz'un Mısır'ı almasından ve Yemen'in de Osmanlı İmparatorluğuna katılmasından (1517) sonra başlamış olsa gerektir. Jacob'a göre İstanbul'da ilk kahvehane, 1554 yılında biri Halep'li, ötekisi de Şam'lı iki Arap tarafından açılmıştır (6).

Avrupa'da kahveden ilk söz eden de 1582 yılında bir Alman hekimi olmuş ve "Doğu Memleketlerinde Seyahat" adlı yazısında yayımlamıştır. Rauwolff adındaki bu Alman, 1572 - 1578 yılları arasında yakın doğuyu gezmiş ve bu geziye ait yazısında, her tarafta porselen fincanlar içinde siyah renkli bir içkinin içildiğinden söz etmiştir. İkinci olarak bir botanik profesörü olan İtalyan Albanus'un yazdığı botanik kitabında Halil bey adındaki Türk dostunun bahçesindeki kahve ağacından söz ederek, bütün Arap ve Mısırlıların kahve ağacının tohumlarından siyah renkte bir içki yapıp bunu şarap gibi içtiklerini anlatmış ve sonra da "Türkler üştüttükleri midelelerini ısıtmak ve peklili gidermek için kahve içtiler. Aynı zamanda karacığerleri şiştiği, ya da dalakları ağrıdığı zaman kahveye başvururlar. Her halde kahve rahim iltihabına yararlı olmaktadır, zira Mısırlı kadınlar aybaşlarında olduğu gibi bu adetin gecikmesi hallerinde de fazla miktarda sıcak kahve içtiler. Tecrübeler göre kahve vücudu temizlemektedir" diye eklemiştir (6).

Kahve tanesini de Avrupa'ya ilk olarak Ballus adında bir kimse götürmüş ve kahvenin nasıl

kavrulup dibeklerde dövüldüğünü ve kahvenin nasıl hazırlandığını mektuplarında tarif etmiştir.

Yakın Doğu'da seyahat eden bir çok seyyahlar kahveden çok söz etmişlerse de kahvenin batıda yayılmasını ilk olarak Polonya'lı Kolşiski (Kolschiski) olmuştur. Bu Polonya'lı uzun seneler İstanbul'da kalmış olup iyi Türkçe öğrenmiş ve tercümanlık yapmıştır.

Kara Mustafa Paşa'nın 1683'de Viyana'yı kuşatması sırasında bu Polonya'lı Viyana'da bulunmuş ve kuşatma sırasında Avusturyalılara casusluk yapma teklifinde bulunarak hizmetçi- siyle birlikte Türk elbiseleri giyip Türk hatlarından geçip gidip gelmiş ve Viyana'da kuşatılmış bulunan Avusturya kuvvetlerine yardım için yolda bulunan Polonya Kralı Sobieski ordusu ile yine yardıma gelen Bivra Dukası'nın kumandasındaki Alman kuvvetlerine haber götürüp getirmiştir (6).

Osmanlı orduları tarafından Viyana'nın bu ikinci kuşatılmasında, yardıma gelecek düşman kuvvetlerini oyalamak üzere 20.000 süvari ile görevlendirilen Kırım Hanı'nın Sobieski'den rüşvet alarak hareketsiz kalması, Budin Paşası İbrahim Paşa'nın da Kara Mustafa Paşa'yı çekmemesi (7) ve nihayet Kara Mustafa Paşa'nın tedbirsizliği yüzünden, yardıma gelen düşman kuvvetlerinin şiddetli hücumu karşısında Osmanlı ordusu bildiğimiz gibi büyük bir yenilgiye uğrayıp büyük de kayıplar vererek acele çekilmiş ve düşmana bir çok ganimetler bırakmıştır (6).

Sobieski eşine yazmış olduğu mektubunda; Türkler o kadar acele çekildiler ki bıraktıkları ganimetler, Varşova ve Lemberg şehirlerinin alanını dolduracak ve hesaba gelmeyecek kadar çok olup bunlar arasında, birçokları çok değerli olmak üzere 25 bin çadır, 20 bin manda, öküz, deve ve katır; 10 bin koyun, 100 bin çuval un bulunmaktadır, demiştir. 1955 yılında bir inceleme gezisi dolayısıyla Viyana'da bulunduğum sırada Viyana Milli Kütüphanesindeki bir eserde Osmanlı ordusunun bıraktığı ganimetler arasında 25 bin çadır, 10 bin sığır, 300 top ve 20 bin duka altın ile Kara Mustafa Paşa'nın çadırı ve sancığı bulunmuş olduğu yazılmaktadır, ki bu çadırla sancak Sobieski'ye hediye edilmiştir.

Bırakılan ganimetler arasında 500 çuval da kahve bulunmakta imiş. Hristiyan ordusu kahveyi tanımadıkları için ilk önce bunun ne olduğunu bilmeyerek hayvan yemi olacağını sanmışlar ve nihayet Tuna nehrine dökmeye kalkmışlar ve hatta bir çuvalı da yakmışlardır. Tam o sırada Polonya'lı Kolşiski gelip bunu görünce, bunun kahve olduğunu, istemiyorlarsa kendisine vermesini istemiştir.

Zaten hizmetine karşılık Polonya'lıya 2.000 altın verildiği gibi kendisine Viyana hemşerilik hakkı ve aynı zamanda ticaret yapma izni verilmişti ve kahveler de ona hediye edildi. Kurnaz Polonya'lı kahve ile para kazanmayı düşünerek Viyana'nın ünlü katedralinin yakınında bir kahvehane açıp Viyana'lıları kahve içmeye alıştırmaya girişimine başlamıştır.

Böylece Avrupa'da ilk kez kahve alışkanlığı başlamış oluyordu. Fakat Türk usulünde yapılan kahveyi Viyanalı'lar ilk önce pek tutmamışlardı. Ama becerikli Polonya'lı zamanla kahveyi tatlılandırıp süt de katarak zamanla ünlü "Viyana Kahvesi"nin oluşmasını sağlamış ve Viyanalı'lara kahveyi sevdirmeyi başarmış oldu. Kolşiski aynı zamanda kahveye ek olarak hilâl biçiminde ve Viyanalı'ların Semmel adını verdikleri küçük ekmekcikleri ve reçelli pastayı da müşterilerine vermeye başlamıştır. Bu küçük ekmekcikler de Viyana kuşatması sırasında zamanla çok azalan ekmek tاینları gibi çok küçülmüş ve nihayet halka hilâl biçiminde bu küçük ekmekcikler verilmiştir. Sonraları da bu ekmekcikler yaygın olarak yapılmıştır.

Viyanalı'lar ve genellikle Avusturyalı'lar rahatlarına düşkün ve oturup sohbeti seven kimse- ler olduğu için, sonradan gelişen kahvehaneler, hem kahve ve hem de pastahane halini almış ve buralar aydın ve kibar tabakanın başlıca devam ettikleri yerler olmuştur. Viyana ve Avusturya'nın büyük şehirlerinin kahvehanelerinin salonları zamanla lüks duruma gelmiş, büyük avizelerle süslü salonlarının duvarları geniş boy aynalarıyla kaplanmış, geniş koltuklar içinde rahat oturmak olanağı sağlanmış, bir çok günlük gazetelerle haftalık ve aylık dergiler bulundularak böylece müşterilerin zamanlarını hoş geçirmelerine çalışılmıştır. Aynı karakterdeki kahvehaneler zamanla Almanya'ya aynen geçmiştir. Bununla birlikte son zamanlarda bu kahvehanelerin eski rahatlığı ve konforu kalmamış ve daha çok umuma hitap edecek bir durum almışlardır.

Viyana'da bulunduğumuz sırada davetli olduğumuz evin hanımı bir aralık kibarca ve yarı şaka ve yarı ciddi olarak "Biz Avusturyalı'lar Türklerden çok çektik, ama yine de Türklerle müteşekkirimiz, Türkler sayesinde kahveye kavuşmuş olduk" demişti. Gerçekten Avusturyalı'lar ve Almanlar kahveye çok düşkündürler ve bizden çok daha fazla kahve içmektedirler.

Kahveyi Paris'e ilk tanıtan da bir Türk sefiri olmuştur (6, 8). Şöyle ki, 1699 yılında Avcı Sultan Mehmed'in (4. Mehmed) Fransız Kralı 14. Louis nezdine sefir olarak gönderdiği Süleyman Ağa, Paris'te kaldığı sürece oturduğu konağı şark usulü

donatmış ve gelen misafirlerine o zamana kadar tanımadıkları kahve ikram etmiştir. Süleyman Ağa'nın, şark usulü şadırvanları ve salonları renkli ipek kumaşlarla kaplı sedir ve minderle pek süslü olarak döşenmiş bulunan ve havasına buhurdan ve gülâbdanlardan etrafa yayılan bayıltıcı kokular saçılan çok görkemli ve göz alıcı konağı, Parisli'ler için pek çekici olmuştur.

Parisli'ler sandalye ve koltuk bulunmayan bu salonlarda, alışmadıkları sedir ve minderlerde oturmaya çalışmakla birlikte, konak kulaktan kulağa âdeta bir efsane gibi dolaşarak Paris'in soylu ve kibar tabakası ve özellikle kibar kadınlarla dolup taşmış, ipek elbiseler içindeki erkek halayıkların ikram ettikleri ve o zamana kadar tanımadıkları kahveyi içmeye çalışmışlardır.

Hemen hemen aynı tarihlerde Paris'e gelmiş bulunan Paskal adındaki bir Ermeni de Parisli'lerin tanımadığı kahveden para kazanacağını düşünerek 1672 yılında Paris'in Saint Germain semtinde o zaman bir pazar yeri olan meydanda bir kahvehane açmıştır (6). O tarihlerde bu pazar yerinde her yıl bir endüstri, el sanatları ve eğlence fuarı açılmakta idi. Paskal'ın açtığı kahvehane Türk usulü ve İstanbul kahvelerinin bir örneği ve adı da Maison de Caova idi. Daha çok fuar dolayısıyla rağbet gördüğünü gören Paskal, kahvehanesini Paris'e nakledince iflâs etmiş, ancak daha sonraları başka bir Ermeni yeniden bir kahve açarak böylece zamanla Paris

de kahveye alışmaya başlamış ve 18. yüzyılın başında bir çok kahveler açılmıştır. Paris'te de bu kahveler başlıca şairlerin, sanatçı, yazar, gazeteci v.b. kimselerin uğrağı olmuştur.

Londra'ya kahveyi sokan da bir Rum olmuştur. İzmir'e uğramış bulunan ve adı Daniel Edward olan bir İngiliz tüccarı Londra'ya dönüşünde bir Rum'u da hizmetçi olarak yanında götürmüş, daha sonraları bu Rum, Londra'nın Corhill semtinde Londra'nın ilk kahvesini açmıştır. Fakat ilk zamanlarda kahvehanede kahve ile birlikte bira da verilmiştir. 1700'lerde ise kahve İngiliz literatürüne geçmeye başlamıştır. Artık kahveler yazarların, avukatların, doktor ve milletvekillerinin, tüccarların oturup sohbet ettikleri yerler olmuştur (6).

(1) Stern 1977, No. 6, s. 104.

(2) Meyrs Lexikon 1939, II. Band, s. 2439.

(3) Römpf, H. 1962. Chemie Lexikon, II. Band, s. 2439, Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart

(4) The World Book Encyclopedia 1959, Volume 3, p. 1541.

(5) Felek, B. 12 Ekim tarihli Milliyet Gazetesi.

(6) Jacob, H. E. L. % 34. Sage und Siegeszug des Kaffees, Rowohlet Verlag Hamburg.

(7) Zarek, E. 1938. Die Geschichte Ungarens, s. 354, Humanitas Verlag, Zürich.

(8) Rado, Ş. - Toros, T. 1970. Yirmisekiz Mehmet Çelebi'nin Paris Seyahatnamesi, s. 5. Hayat Tarih Mecmuası Yayınları, İstanbul.

- *En iyi düşüncelerimi eskiler çalmışlar.*

Ralph Waldo EMERSON

- *Alışkanlık edinmek kolaydır, fakat onu üstünden atmağa kalkmak insanın derisini söker.*

Josh BILLINGS

- *Plajlarda kabuk toplamak zevkine sahip olmak, belki de, milyoner olarak doğmaktan daha iyidir.*

Robert Louis STEVENSON

- *Her zaman horlayan heskesten önce uykuya dalar.*

Mark TWAIN

- *Bir akıl iyidir, ama iki akıl daha iyidir.*

ÇEHOV

- *Okumadığı bir kitabı illâ da okudum diyenler varsa o kitap bir başarıdır.*

Los Angels Times Syndicate



BERGAMA'DA SAĞLIK YURDU - TAPINAK: ASKLEPION

Halil İbrahim GÖKTÜRK

Neredeyse Ege uygarlığıyla atbaşı yarışan küçük bir ilçemiz var... ki hani iki buçuk bin yıl ötesinde büyük ve ünlü bir Başkent'miş. Bergama, adıyla bile dünden bugüne değişen bir yerin evrimine tipik bir örnek sayılır: "Pergamon" un kökü ta mitolojik hayallere uzanır. Bir söylentiye göre kurucusu "Pergamon", Akhilleus'ün oğludur, da... Korent yarımadasından Anadolu'ya kaçar. Buradaki kralı öldürür ve onun yerine geçer. Böylesine geçmiş sislere karışık bir kentin bilinenleri dışında, acaba altında daha da neler sakladığı tastamına bilinememektedir. Varsın Helen Çağı ile Roma koyunkoyuna yatadursun... Hele 335 M.'den, Bakırçay'a katılan sulara ve vâdilerine gözlerini dikmiş bakan Akropolis tepesi hâlâ dirençli bir soru işareti gibi yüksele dursun...

İzmir iline 110 Km. ve Dikili kıyılarına 29 Km.'lik bir asfaltla bağlı Pergamon'un yaklaşık nüfusu 124.000 iken, şimdiki Bergama sadece 24.000 kişi kadardır. Yine varsın şehrin adı ve

kuruluşu mitolojik masallara karışsın... Ama beride, İ.Ö. IV. yüzyılda, bu ülkenin Perslerin eline geçtiği besbelli... Ardından Pergamon, İskender'in egemenliği altına girer (İ.Ö. 334). Sonra bu bağımsız krallık devletinin Attalos dönemlerinde parlak bir yaşam sürdürdüğü ortadadır. Zamanla çevresini güçlü egemenlikler sarsa da, kendisi ona vergi öder, yine özerk yaşamının yolunu bulurdu. Romalı Antoninus (İ.Ö. 34) Bergama ile bölge topraklarının doğusuna el koyar. Bir süre kendisi de orada kalır. Kleopatra'nın isteği üzerine zengin Bergama kitaplığından 200.000 kitabı Mısır'a armağan gönderir. Bu dönem hristiyanlığı da içine alan ve Roma'nın ikiye bölünmesine kadar süren bir Krallık şehrinin ilginç yaşam şerididir. Özetle, Başşehir Osmanlıların eline geçene dek pek çok el değiştirmiştir.

Biz her yıl olduğu gibi Bergama Kermesi Şenliklerine sahne olan ve buranın en ilginç yeri Asklepeion'u gezeceğiz hep beraberce... İ.Ö. IV.

Asklepion sağlık yurdundan bir bölümün görünüşü.

yüzyıl: Asklepion hem tapınak, hem sağlık yurdu. Ve bugünkü hastane yerinde .. yani Tanrıevinde, Tanrı çocuğu insanoglunun acıları dindiriliyor. Özellikle dua ile ot ilaçları, tıp yöntemleri birbirine karıştırılarak. Öncelikle akıl, ruh ve sinir hastalıklarının onutulmasında yurt başarıyla kullanılmış. Biz yine ilginç tarihceye bir göz atalım: Asklepios (Romalılarda lâtince Aesculapius = Üskülap) eski Grek'de sağlık ve hekimlik Tanrısıdır. Dahası Apollon'un oğludur da.

Mitoloji aşırma, yakıştırma olarak çok ama hoş şeyler söyler. Çok Tanrılarından ayrılan Toprak Tanrısı Asklepios, hekimlik san'atının kızı Hygieia (Yunanca'da sağlık) ile onun (Asklepiades = Asklepios oğulları) hekimleri arasında ortak bir ata sayılır. Hekim oğulları aracılığıyla tıp san'atı bile bir süre sıkı bir lonca düzeni içinde sırlara bürünerek sürdürülmüştü. Asklepios'un yönetimindeki bu hekimlik ocakları ve sağlık yurdu tapınaklarından yalnız Bergama, Trikke, İstanköy, Epidauros ve Atina'dakiler yeryüzüne çıkarılabildiler. Buralarda rahip - hekimler eliyle tıbbi çarelerin yanısıra dinsel inanç yolları, oruç, banyolar, uyku kürü, musiki, düş yorumu ile Hippokrates'in İstanköy sağlık yurdunda uyguladığı deneysel tıp yöntemleri de yeraldı. Ama "Asklepios tababet kültü"nü benimseyen tıbbın babası Hipokrat'in hekimliği ile yaşam öyküsü bile yine masallara karıştırılmaktan kurtulamamıştır.

Nitekim, Apollon'un oğlundan önce Anadolu'da Tanrı Telesfor (yahut Telesphos, sağlıkçı Asklepios'un oğlu) vardı. İlk çağlardaki şifalı sıcak - soğuk sular, temiz hava, müzik, eğlence ve kültür yollarıyla moral ve fizik tedaviler, en son geliştirmeleriyle Pergamon'da birleştirilmiş bulunuyordu. Yalnız Anadolu'ya özgü nitelikler taşıyan Bergama Asklepion'unun başka bir eşi de yok gibidir. Öylesine ki Anadolu Asklepion efsanesine bir masal da bizim Bergama'dan katılmış.

Sözde insanları iyileştirerek ölüme meydan okuyan Asklepios'u, Tanrılar Tanrısı Zeus, yıldırımlarıyla yere serer. Ama ünlü hekimin son nefesteyken yazdığı reçete, hınçlı yağmurun altında bir otun üstüne düşer. Böylece reçetenin özü yağmur sularıyla ota karışır. İşte her derde deva şarısak oradan biter.

Helenizm çağında kurulan ve Roma döneminde geleneksel görevini on yüzyıl sürdüren Sağlık Yurdu - Tapınak kalıntılarıyla bile, mantıklı

kuruluş ve yöntemlerinden gelen tarihsel görüne hâlâ tanıklık etmektedir. Öyle ki yine aynı tad ve aynı sesle akan "Kutsal Su" çeşmesi bile yan, yön ve lezzet değiştirmemiş .. üstünden çağlar gelip geçse de... Yazık ki şimdi boşu boşuna akmaktadır, ilçe halkı kaba bir terkos suyuna razı olurken... Neyse biz yine geçmişe dönelim: Asklepion'un dünyada ikinci olan zengin kitaplığıyla, tiyatrosu, jimnazı, kutsal çeşmesi, banyoları, kutsal koridoru, Rüyalara Vâdisi denilen fizik ve moral tedavi yöntemleri ve kuruluşları daha o günlerden modern tıbbın esaslarını oluştuyordu. "Yanında, kutsal tapınağa bir armağan adagıyla ve içinde engin umutlarla gelen hastalar, önce kutsal pınarda yıkanır- lar, armağanlarını sunarlar, anakapının önünde beklerler. Sanki bir mucize imişcesine büyük kapı kendiliğinden açılır. İçeri kabul edilenler hakkında bir tür tıbbi araştırma ve soruşturma yapılır. İyileştirmede güdülecek yol ve tavsiyeler saptanır. Büyük Tapınağa alınmadan önce, gerekli banyo ve ilaçlardan sonra altından sular akan tünel koridordan geçirilerek, ilâhiler arasında "Rüyalar Vâdisi"na varılır.

Grup hastaları kendilerine ayrılan divanlara uzanır. Aldıkları ilaçların etkisi ve diştan esinlenmelerle bir çeşit yarı hipnoz durumuna girerler. Gördükleri rüyalar ertesi günü rahip-hekimler tarafından yorumlanır. Su şırıltıları, ilâhi sesleri, hekimlerin Tanrı adına telkinleri ve aldıkları ilaçların kutsal etkinliği altında ruhen hazırlayıcı ve büyüleyici bir döneme varılır. Böylece hafif kâmil ışıklarıyla aydınlanan yüksek mermer kubbeli ve gözkaşırtıcı " (Telesfor)" un tapınağında dururlar artık. Burada amaç tabiat üstü eğitimleri ve dinsel inançları uyarmak, manevi heyecan yaratmaktır. Mihrapta Tanrı heykeli hafif bir ışık altında tüm heybetiyle durmaktadır. Önündeki çok süslü bir dekor içinde, rahip-hekimler müzikli ilâhiler söyler, sonra ahenkli âyin son bulur, ışıklar yarıyariya söner. Mihrabın arkasından ve görünmeyen bir egemen ve dokunaklı ses sanki gâipten kendilerine seslenir: Tanrı'nın sağlık ve iyileşme için yardımcı olan buyruklarını onlara aktarır. Hastalar coşkulu ve bir süre büyülenmişcesine Tanrı'nın elçisi olan rahip-hekimlere izlenimlerini ve sonsuz şükranlarını dile getirirler" (*). Tapınağın sembolleri yılan, horoz, değnek ve kupa'dır.

Bir yılan hikâyesi .. belki de hikâyelerin en yararlısı .. işte Önyasya'daki hastanelerin en eskisinde geçer. Bir gün Asklepion'un Tapınak - Sağlık Yurdu'na bir hasta gelir. Başhekim rahip Kalinos, hastayı kapıda karşılar. Zira kapının üstünde, "Tanrıların Buyruğuyla Buraya Ölüm

Giremez" yazılıdır. Hekim Kalinos Hastayı muayene eder ... ve "İyileşmene olanak yok" der, içeri kabul etmez. (Ki hâlâ ölümcül hastalar, bugün de içerde ölmeleri için pek alınmazlar) büsbütün umutsuz kalan hasta kendine kıyma kararıyla geri döner şifa kapısından, kötümser ve üzgün gerisingeri giderken yol kenarında iki yılanın bir kaptan süt içtiklerini ve sütü zehirle karışık olarak yine aynı kaba kustuklarını görür. Canına kıymaya kararlı hasta, hemen bu ağu kusmuklu kabı ağzına diker, içer. Arkasından hastayı soruşturan Dr. Kalinos, hastanın ölmediğini, tersine iyileştiğini öğrenir. Orada günümüze kadar gelen bir taş sütun üstündeki süt kabından içen yılanların kabartmaları, olaya hâlâ sessizce tanıklık etmektedir. İşte bu iki yılan hem Asklepiyon'un hem de tıbbın sembolü oluvermiş ... ki yeryüzündeki yılan ağusundan bile yararlanılabileceğini düşündürmüyor mu?

Yaşadığımız toprakların üstünden belki dokuz uygarlık konup göçtüler. Bu yerin her karış yüzü nasıl kutsal, altı da aynı degerde oldu, bizim için ... Çünkü şimdiki bağlı bulundugumuz çağdaş ulusal ve dinsel değer yargılarının o eski uygarlık dönemlerinde belki adı ve sanı bile yoktu. Neylersiniz ki bugünkü değer yargılarının da yarınlarda nelere dönüşebileceğini kesinlikle bilemiyoruz... O halde bu toprağın üstü ve altıyla öz mirasçıları ve sahipleriyiz. Salt yeraltından çıkarılan eski eserlerimize, çeşitli kültür hazinelerimize asla üvey evlâd gözüyle bakamayız. Güzeli konulaştıran san'at felsefesi gönüllere, sevginin tohumlarını serper. "San'at zevki yükseldikçe gönül derinleşir. San'at, gereğinde törelerin,

bağnazlıkların yumuşamasını ve arınmasını sağlar. İnsanın kendi kendisini tanımasını kolaylaştırarak, eğilimlerinin ve tutkularının sertliğini yumuşatır. Böylece hem sevmeyi, hem sevilmeyi kolaylaştırır". Kaldı ki geçmişin önceki sahiplerine, hele onların paha biçilmez san'at eserlerine yabancı ve eski kiracı gözüyle bakmak en azından yurt kavramımızla hiç bağdaşabilir mi? Yine bilinir ki yurdumuzda sayısız tapınak yıkıntıları var. Onlar da bugün içimizde yücelen Tanrı sevgisinin, dünkü insanlardaki biçimleriyle birer sembolü sayılmaz mı? Özetle duyulan duygu tek: Tanrı ... yalnız biçimi ayrı...

Ne var ki "Mal ya da ün için bağımlı olmayan ve gönül özgürlüğünü koruyan kimsede sevgi kolay yerleşir". Sevgiyi öldüren, solduran kızgın sam rüzgârları, çapını bilmez, güdük boyutlu yoz bağnazlıklardır. Belki de Türkiye'nin çağdaş kültür, san'at ve uygarlık düzeyine ulaşması, çeşitli faktörleri yanında, bu yeraltı hazinelerinin dünyadaki öteki benzerleri gibi tümüyle insanlık hizmetinde sergilmesine bağlıdır da diyebiliriz.

Bergama'dan dönerken; sabahın ilk ışıklarıyla, kutsal çeşmenin su şırıltıları, Telesfor tapınağının kubbesindeki kuşların cıvıltıları, sanki arkamızdan ölümlü insanoğluna, ölümsüz Asklepiyon'un şifa dileyen sürekli ilâhilerini seslendiriyordu.

(*) Haziran 1978'de Bergama Kermesi Şenliklerinin açılışında Sayın Prof. Rasim Adasal'ın yaptığı konuşma ve kitap çalışmalarından yararlanılmıştır. Teşekkürler.

DUYULARIN SEVİNCİ

Santha Rama ROU

Japonya'da ay ışığını seyretme toplantısı diye bir toplantı vardır, sizi ona davet ederler, fakat orada hiç konuşulmaz. Güzel ve zevkli bir çevrede oturur, ayın doğmasını seyreder ve bundan zevk almayı öğrenirsiniz.

Japonlar tabiata karşı olan hayranlıklarında bizim anlayamayacağımız kadar ileri giderler. Kışın ilk yağan karını seyretmek ve kutlamak için toplantılar yaparlar. Karın birden çevreyi nasıl değiştirdiğinin, bütün çizgileri nasıl yumuşattığının, ışıkla gölge arasındaki farkları nasıl ortadan kaldırdığının zevkini tadarlar.

Japonlar güzel bir yaz gecesi kırlara dinlemeğe giderler, evet dinlemeğe, neyi biliyor musunuz? Böceklerin müziğini ve orada saatlerce sessiz kalırlar.

Beni bir gün birçok kibar hanımların mangal gibi bir şeyin etrafında oturdukları bir toplantıya çağırılmışlardı. Mangal kömürü yanarken içine değişik bir çok odun parçacıklarını atıyorlar, biraz yanınca kadar içinde bırakıyorlar, sonra duman çıkaran bu odun parçalarını özel bir tepsi içinde sıra ile herkes koklasın diye gezdiriyorlardı. İnsan ilk defa orada şeftali, kiraz, çam, pelesenk ve daha başka odunların müzik notaları gibi birbirinden ayrı koku nüansları olabileceğinin farkına varıyor.

Giremez" yazılıdır. Hekim Kalinos Hastayı muayene eder ... ve "İyileşmene olanak yok" der, içeri kabul etmez. (Ki hâlâ ölümcül hastalar, bugün de içerde ölmeleri için pek alınmazlar) büsbütün umutsuz kalan hasta kendine kıyma kararıyla geri döner şifa kapısından, kötümser ve üzgün gerisingeri giderken yol kenarında iki yılanın bir kaptan süt içtiklerini ve sütü zehirle karışık olarak yine aynı kaba kustuklarını görür. Canına kıymaya kararlı hasta, hemen bu ağu kusmuklu kabı ağzına diker, içer. Arkasından hastayı soruşturan Dr. Kalinos, hastanın ölmediğini, tersine iyileştiğini öğrenir. Orada günümüze kadar gelen bir taş sütun üstündeki süt kabından içen yılanların kabartmaları, olaya hâlâ sessizce tanıklık etmektedir. İşte bu iki yılan hem Asklepiyon'un hem de tıbbın sembolü oluvermiş ... ki yeryüzündeki yılan ağusundan bile yararlanılabileceğini düşündürmüyor mu?

Yaşadığımız toprakların üstünden belki dokuz uygarlık konup göçtüler. Bu yerin her karış yüzü nasıl kutsal, altı da aynı degerde oldu, bizim için ... Çünkü şimdiki bağlı bulundugumuz çağdaş ulusal ve dinsel değer yargılarının o eski uygarlık dönemlerinde belki adı ve sanı bile yoktu. Neylersiniz ki bugünkü değer yargılarının da yarınlarda nelere dönüşebileceğini kesinlikle bilemiyoruz... O halde bu toprağın üstü ve altıyla öz mirasçıları ve sahipleriyiz. Salt yeraltından çıkarılan eski eserlerimize, çeşitli kültür hazinelerimize asla üvey evlâd gözüyle bakamayız. Güzeli konulaştıran san'at felsefesi gönüllere, sevginin tohumlarını serper. "San'at zevki yükseldikçe gönül derinleşir. San'at, gereğinde törelerin,

bağnazlıkların yumuşamasını ve arınmasını sağlar. İnsanın kendi kendisini tanımasını kolaylaştırarak, eğilimlerinin ve tutkularının sertliğini yumuşatır. Böylece hem sevmeyi, hem sevilmeyi kolaylaştırır". Kaldı ki geçmişin önceki sahiplerine, hele onların paha biçilmez san'at eserlerine yabancı ve eski kiracı gözüyle bakmak en azından yurt kavramımızla hiç bağdaşabilir mi? Yine bilinir ki yurdumuzda sayısız tapınak yıkıntıları var. Onlar da bugün içimizde yücelen Tanrı sevgisinin, dünkü insanlardaki biçimleriyle birer sembolü sayılmaz mı? Özetle duyulan duygu tek: Tanrı ... yalnız biçimi ayrı...

Ne var ki "Mal ya da ün için bağımlı olmayan ve gönül özgürlüğünü koruyan kimsede sevgi kolay yerleşir". Sevgiyi öldüren, solduran kızgın sam rüzgârları, çapını bilmez, güdük boyutlu yoz bağnazlıklardır. Belki de Türkiye'nin çağdaş kültür, san'at ve uygarlık düzeyine ulaşması, çeşitli faktörleri yanında, bu yeraltı hazinelerinin dünyadaki öteki benzerleri gibi tümüyle insanlık hizmetinde sergilmesine bağlıdır da diyebiliriz.

Bergama'dan dönerken; sabahın ilk ışıklarıyla, kutsal çeşmenin su şırıltıları, Telesfor tapınağının kubbesindeki kuşların cıvıltıları, sanki arkamızdan ölümlü insanogluna, ölümsüz Asklepiyon'un şifa dileyen sürekli ilâhilerini seslendiriyordu.

(*) Haziran 1978'de Bergama Kermesi Şenliklerinin açılışında Sayın Prof. Rasim Adasal'ın yaptığı konuşma ve kitap çalışmalarından yararlanılmıştır. Teşekkürler.

DUYULARIN SEVİNCİ

Santha Rama ROU

Japonya'da ay ışığını seyretme toplantısı diye bir toplantı vardır, sizi ona davet ederler, fakat orada hiç konuşulmaz. Güzel ve zevkli bir çevrede oturur, ayın doğmasını seyreder ve bundan zevk almayı öğrenirsiniz.

Japonlar tabiata karşı olan hayranlıklarında bizim anlayamayacağımız kadar ileri giderler. Kışın ilk yağan karını seyretmek ve kutlamak için toplantılar yaparlar. Karın birden çevreyi nasıl değiştirdiğinin, bütün çizgileri nasıl yumuşattığının, ışıkla gölge arasındaki farkları nasıl ortadan kaldırdığının zevkini tadarlar.

Japonlar güzel bir yaz gecesi kırlara dinlemeğe giderler, evet dinlemeğe, neyi biliyor musunuz? Böceklerin müziğini ve orada saatlerce sessiz kalırlar.

Beni bir gün birçok kibar hanımların mangal gibi bir şeyin etrafında oturdukları bir toplantıya çağırılmışlardı. Mangal kömürü yanarken içine değişik bir çok odun parçacıklarını atıyorlar, biraz yanınca kadar içinde bırakıyorlar, sonra duman çıkaran bu odun parçalarını özel bir tepsi içinde sıra ile herkes koklasın diye gezdiriyorlardı. İnsan ilk defa orada şeftali, kiraz, çam, pelesenk ve daha başka odunların müzik notaları gibi birbirinden ayrı koku nüansları olabileceğinin farkına varıyor.

TRAFİK BİLGİNİZİ SINAYINIZ

Nizamettin ÖZBEK

Trafik yazınında (literatür) sık sık testlere rastlanır. Bunlar kişilere hem bilgi dağarcıklarındaki son durumu yoklamak, hem de dağarcıktaki bilgilerden gereğinde ne dereceye kadar yararlanabileceklerini görmek olanağını verir. Ayrıca testlerin ortak çalışmalarda ilerleme ve üstün gelme hevesini kamçıl原因 bir etkisi vardır. Bu bakımdan trafik testleri (yaya, bisikletli, şoför), gelişmiş memleketlerin özellikle ilk ve orta dereceli okullarında, geniş çapta uygulanmaktadır. Karayolları Genel Müdürlüğünce, zaman zaman bu konuda yapılan uygulamalar, testlerin bizim gençlerimizde başka tür çalışmalarda olduğundan çok daha fazla ilgi uyandırdığını göstermiştir. Hele aletle yapılan testlere, yaşlı denebilecek çağdaki kişiler bile heyecanla katılmışlardır. Family Safety dergisinden çevirerek aşağıda sunduğumuz, test tümüyle şoförlük bilgilerini sınamaktadır. Bu bakımdan şoförlüğüne pek güvenenlerin bile işi hafife almayarak kendilerini birkez sınamalarını dileriz. Zamanlarını boşa harcamıyacakları kanısındayız.

Yeşil ışık yanıyor.

Lâstikler gıcırıyor, yaklaşmakta olan trafiğin darı darına boşalmasından hemen yararlanarak önceden işaretini vermediği bir sol dönüşü yapmak üzere bir araba ileri atılıyor.

Bu, dönüş işaretini çok önceden haber veren ve sonra, dönüş için yaklaşmakta olan trafikte güvenli bir aralık oluşmasını sabırla bekleyen şoförün davranışına kıyasla bir karşıtlık (tezat)tır.

Güvenli trafik yöntemlerini kullanan bir şoförle, tehlikeli davranışlarda bulunan şoför arasındaki farkı görmek kolaydır.

İşte aşağıdaki 20 trafik durumunda çeşitli araba kullanma yöntemleri uygulanmıştır. Bunların, kimileri güvenli, kimileri de güvensizdir. Hangileri güvenli, hangileri güvensiz? Direksiyonda olduğunuzu varsayarak hükmünüzü verin. Cevaplar 44'üncü sayfada.

1. Bir sağ dönüşü yapmaya hazırlanırken, n'olur n'olmaz yaya kaldırımına vurmamak için, azıcık sola kaçıyorsunuz. Güvenli mi, güvensiz mi?
2. Sizi bir araya geçmiş bulunuyor. Hızınızı değiştirmiyor, aynı kararda gidiyorsunuz,

çünkü hızlanmanın, ya da birden hız düşürmenin öne geçen şoförün zamanlamasını bozacağını düşünüyorsunuz. Güvenli mi, güvensiz mi?

3. Bir kırmızı ışıkta arkaya doğru baştan ikincisiniz. Arkanızdaki araba size çok yakın duruyor. Işık yeşile dönüşünce, öndeki araba ilerliyor, fakat siz harekete geçmek için bir iki saniye duralıyorsunuz. Güvenli mi, güvensiz mi?
4. Bir devletlerarası yolda (Amerika - Interstate) araba kullanıyoruz. Arkadaşınız, manzaranın güzelliğine işaret ediyor. Siz pek ilgilenmiyorsunuz. Gözleriniz, gelececek herhangi bir trafik durumunu karşılamak için, öndeki yola saplanmış kalmış. Güvenli mi, güvensiz mi?
5. Bir arabayı az önce geçtiniz. Şeridinize geçmek için, arabayı bütünüyle geri aynasında görebilmeyi bekliyorsunuz. Güvenli mi, güvensiz mi?
6. Sağa eğik bir virajı alırken, kabil olduğu kadar sağa yanaşıyorsunuz. Güvenli mi, güvensiz mi?

7. Önünüzdeki şoför yavaşlıyor ve sola dönüş işareti veriyor. Siz de işareti hem iyilik olsun diye, hem de güvenlik bakımından yineliyorsunuz. Güvenli mi, güvensiz mi?
8. İki şeritli ve iki yönlü bir yolda geri dönüşü yapmak istiyorsunuz. Hemen ilerinizde tâli bir yol var ve şeridinizde başka trafik yok. Tâli yolu geçer geçmez arabanızı durdurarak bu yola geri yapıyorsunuz ve öteki şeride geçiyorsunuz. Güvenli mi, güvensiz mi?
9. Sağ tekerlekleriniz kaplamadan, birkaç santim aşağıda olan bankete düşüyor. Hızınızı sürdürerek yola çıkmaya çabalyorsunuz. Güvenli mi, güvensiz mi?
10. İlerideki arabayı geçmek istiyorsunuz. Bunun için geçiş manevrasında karışt şeride kabil olduğu kadar az kalmak üzere arabanın arkasına sokuluyorsunuz. Güvenli mi, güvensiz mi?
11. Bir kurba girmeden önce hızınızı azaltıyorsunuz, sonra kurbun yarılarında yavaş yavaş hızınızı arttırıyorsunuz. Güvenli mi, güvensiz mi?
12. Lâstiginiz patladı. Direksiyona sıkı sıkı sarılıyorsunuz, birden fren yapıyorsunuz. Güvenli mi, güvensiz mi?
13. Yolda, her zaman, arabanızı şeridin ortasında tutmağa çalışıyorsunuz. Güvenli mi, güvensiz mi?
14. İlerideki araba şeridin bir kenarından öbür kenarına zigzak yaparak ilerliyor. Birkez, bankete sapar gibi olurken, yine, çabucak yola dönüyor. Gerekince fren yapmak üzere
- ayacağınızı fren pedalı üzerinde dengeliyorsunuz. Güvenli mi, güvensiz mi?
15. Sabahleyin arabayla yola koyulunca, araba giderken, frene ayacağınızla hafifçe birkaç kez vuruyorsunuz. Güvenli mi, güvensiz mi?
16. Otomobilinizle bir motosikleti üç araba boyu bir mesafe ile izliyorsunuz. Hızınız saatte yaklaşık 75 Km. Motosiklet arabadan çok küçük olduğundan "hızın saatte her 15 Km.'si için bir araba boyu izleme mesafesi alma" kuralına aldırıyorsunuz. Güvenli mi, güvensiz mi?
17. Arabanızın arka kısmı ıslak bir yolda kaymaya başlıyor. Ayacağınızı hemen gaz pedalından çekerek ön tekerlekleri, arabanızın arka kısmının kaymakta olduğu yöne döndürüyorsunuz. Güvenli mi, güvensiz mi?
18. Arabanızla hafif bir kurbu dönerken, azıcık ilerideki bir kavşakta bir dur ışıklı işareti gözünüze çarpıyor. İşik yeşil dedir. Hızınızı düşürerek durmaya hazırlanıyorsunuz. Güvenli mi, güvensiz mi?
19. Bir kavşağa girerken, önce sağınızı, sonra solunuzu kolluyorsunuz. Güvenli mi, güvensiz mi?
20. Vakit geçedir. İleride yolun ortasında bir geşik görerek, hızınızı azaltıyor, kısa huzmeli farlara geçerek korna çalıyorsunuz. Güvenli mi, güvensiz mi?

YARARLANILAN YAPITLAR:

1. HAYAT.
2. Family Safety.
3. Trafik Eğitimi. (Nizamettin Özbek)

Yanıtlar Sayfa 44'te

● **Rüzgârla fırtınanın önüne geçebiliriz, fakat telâş ifritinin önüne geçemeyiz.**

● **Benim kişisel meraklarım (Hobbies) okumak, müzik dinlemek ve sessizliktir.**

Edith SITWELL

● **Ana ve babaların çocuklarına bağışlayabilecekleri en güzel kalıt, günlük zamanlarından birkaç dakikadır.**

O. A. BATTISTA

● **Kötü yasalar en korkunç kıyın (zulüm) biçimidir.**

Edmund BURKE

● **Güçlü de centilmen olursa, ne iyi olur.**

Libbi FUDIM

ÖMÜR BOYUNCA ARABA



1 aylık



1 yaşında



2 yaşında



3 yaşında



10 yaşında



20 yaşında



25 yaşında



45 yaşında



80 yaşında



ve nihayet

Trafik bilginizi sınavınız !

1. Güvensiz. Arkanızda bulunan küçük bir arabanın şoförü, ya da bir motosikletli sizin şerit değiştireceğinizi sanarak, sağınıza geçmeğe kalkabilir.
2. Güvensiz. Geçen şoförün biran önce yerini alması için, elinizden geleni yapmalısınız. Yani, hızınızı azaltmalısınız.
3. Güvenli. Önünüzdeki şoför birden durabilir, çok yakından izlerseniz bir arkadan bindirme oluşabilir. Harekete geçmeden önce iki saniye yöntemini kullanmalı.
4. Bakışların tüm trafik ortamını kavraması için, ileriye doğru kaydırılması gerekir. Sınırlı bakıştan sakınmalıdır.
5. Güvenli. Bu teknik size yeterli bir açıklık (mesafe) sağlar.
6. Güvenli. Sağa yanaşmakla kazanılan fazladan aralık, merkezkaç gücün, sizin, orta çizgiyi geçmeye zorlayarak, karşıdan gelen bir arabanın şeridine atması olasılığını azaltır.
7. Güvensiz. Sizin işaretiniz, yalnız kendi arabanızın hareketi ile ilgili olmalıdır.
8. Güvensiz. Karayolunda geri yapmak hem yasaya aykırı, hem de tehlikelidir.
9. Güvensiz. Bu kontrolün elden gitmesine yol açabilir. En iyi yöntem yavaşlayarak kaplamaya bir açı ile dönmektir.
10. Güvensiz. Karşıdan geleni görmek ve sol şeride girmeden önce hız kazanmak için mesafeye gereksinmeniz vardır.
11. Güvenli. İlimli hızlanma çekmeyi sürdürmeye yardım eder.
12. Güvensiz. Birdenbire yapılan fren arabayı döndürür ya da kontrolün elden gitmesine neden olur.
13. Güvenli. Böyle yer tutuş "geniş görüş" için en elverişli olanağı sağlar.
14. Güvensiz. Bu gecikmeli bir frendir. Hızınızı azaltmalı ve kuşku ilk hareket belirtisinde frene basmalıdır.
15. Güvenli. Böylece frenlerde biriken nem giderilir.
16. Güvensiz. Gerçekte, izleme mesafenizi arttırmamız gerekir, çünkü, bir motosiklet, arabadan daha kısa bir mesafedire durabilir.
17. Güvenli. Bu, kaymanın önlenmesine yardım eder. Ve direksiyonu döndürmeğe ne kadar erken başlanırsa, arabayı yoluna koyma olasılığı o kadar artar.
18. Güvenli. Işık ne zamandan beri yeşil olduğu bilinemiyeceğinden, hemen bir değişiklik olabileceği gözönünde tutularak, durmaya hazırlanmak en güvenli bir davranıştır.
19. Güvensiz. Yolunuzu önce solunuzdaki trafik kesiyor (sağdan sola tek yönlü bir yol ayrı).
20. Güvenli. Uzun huzmelerde kalmak hayvanın birden gözlerini körleterek, onun ne yöne gideceğini bilemiyerek olduğu yerde kazıklamasına neden olur.

Sayfa 41'e bakınız.

KAMERA TÜRLERİ

Coşkun GÜLA



Resim: 1.

Canon A-1. Günümüzün en geliştirilmiş elektronik SLR kameraıdır. Verilen diyaframa göre optüratör hızını veya optüratör hızına göre diyaframı otomatik olarak ayarlayabilmektedir. Aynı zamanda hem diyafram hem de optüratörü otomatik olarak ayarlayabilmektedir.

İlk kameralar bir kutu ve ucundaki objektiften oluşuyordu. Kutular büyük ve ağırdı. Taşınması ve kullanılması kolay olmuyordu. 1888

yılında George Eastman roll film kullanan ilk kamerayı meydana getirdi. Bir kaç sene sonra da reflex ve katlanabilen kameralar görülmeye baş-

ÖMÜR BOYUNCA ARABA



1 aylık



1 yaşında



2 yaşında



3 yaşında



10 yaşında



20 yaşında



25 yaşında



45 yaşında



80 yaşında



ve nihayet

Trafik bilginizi sınavınız !

1. Güvensiz. Arkanızda bulunan küçük bir arabanın şoförü, ya da bir motosikletli sizin şerit değiştireceğinizi sanarak, sağınıza geçmeğe kalkabilir.
2. Güvensiz. Geçen şoförün biran önce yerini alması için, elinizden geleni yapmalısınız. Yani, hızınızı azaltmalısınız.
3. Güvenli. Önünüzdeki şoför birden durabilir, çok yakından izlerseniz bir arkadan bindirme oluşabilir. Harekete geçmeden önce iki saniye yöntemini kullanmalı.
4. Bakışların tüm trafik ortamını kavraması için, ileriye doğru kaydırılması gerekir. Sınırlı bakıştan sakınmalıdır.
5. Güvenli. Bu teknik size yeterli bir açıklık (mesafe) sağlar.
6. Güvenli. Sağa yanaşmakla kazanılan fazladan aralık, merkezkaç gücün, sizin, orta çizgiyi geçmeye zorlayarak, karşıdan gelen bir arabanın şeridine atması olasılığını azaltır.
7. Güvensiz. Sizin işaretiniz, yalnız kendi arabanızın hareketi ile ilgili olmalıdır.
8. Güvensiz. Karayolunda geri yapmak hem yasaya aykırı, hem de tehlikelidir.
9. Güvensiz. Bu kontrolün elden gitmesine yol açabilir. En iyi yöntem yavaşlayarak kaplamaya bir açı ile dönmektir.
10. Güvensiz. Karşıdan geleni görmek ve sol şeride girmeden önce hız kazanmak için mesafeye gereksinmeniz vardır.
11. Güvenli. İlimli hızlanma çekmeyi sürdürmeye yardım eder.
12. Güvensiz. Birdenbire yapılan fren arabayı döndürür ya da kontrolün elden gitmesine neden olur.
13. Güvenli. Böyle yer tutuş "geniş görüş" için en elverişli olanağı sağlar.
14. Güvensiz. Bu gecikmeli bir frendir. Hızınızı azaltmalı ve kuşku ilk hareket belirtisinde frene basmalıdır.
15. Güvenli. Böylece frenlerde biriken nem giderilir.
16. Güvensiz. Gerçekte, izleme mesafenizi arttırmamız gerekir, çünkü, bir motosiklet, arabadan daha kısa bir mesafede durabilir.
17. Güvenli. Bu, kaymanın önlenmesine yardım eder. Ve direksiyonu döndürmeğe ne kadar erken başlanırsa, arabayı yoluna koyma olasılığı o kadar artar.
18. Güvenli. Işık ne zamandan beri yeşil olduğu bilinemeyeceğinden, hemen bir değişiklik olabileceği gözönünde tutularak, durmaya hazırlanmak en güvenli bir davranıştır.
19. Güvensiz. Yolunuzu önce solunuzdaki trafik kesiyor (sağdan sola tek yönlü bir yol ayrı).
20. Güvenli. Uzun huzmelerde kalmak hayvanın birden gözlerini körleterek, onun ne yöne gideceğini bilemiyerek olduğu yerde kazıklamasına neden olur.

Sayfa 41'e bakınız.

KAMERA TÜRLERİ

Coşkun GÜLA



Resim: 1.

Canon A-1. Günümüzün en geliştirilmiş elektronik SLR kameraıdır. Verilen diyaframa göre optüratör hızını veya optüratör hızına göre diyaframı otomatik olarak ayarlayabilmektedir. Aynı zamanda hem diyafram hem de optüratörü otomatik olarak ayarlayabilmektedir.

İlk kameralar bir kutu ve ucundaki objektiften oluşuyordu. Kutular büyük ve ağırdı. Taşınması ve kullanılması kolay olmuyordu. 1888

yılında George Eastman roll film kullanan ilk kamerayı meydana getirdi. Bir kaç sene sonra da reflex ve katlanabilen kameralar görülmeye baş-

landı. Kamera yapımındaki önemli gelişme ilk küçük kameranın yapımıyla 1924 yılında Leitz tarafından gerçekleştirildi. O zamanların kameralarına göre çok küçük olan Leica minyatür kamera olarak tanımlanıyordu. Kamera çok kullanışlıydı. 35 mm'lik delikli film kullanabiliyordu.

1928'de ikiz objektifli Rolleiflex üretilmeye başlandı. 30 sene içinde bir milyondan fazla satıldı ve yaygın şekilde kullanıldı.

1947 yılında Adwin H. Land çekimden bir dakika sonra karta geçirilmiş fotoğrafı verebilen polaroid kameranın denemesini başarıyla yaptı.

Kamera yapımında son yarım yüzyıldan bu yana ilke açısından çok büyük değişiklik olmamasına karşın kameralar çekim, denetim ve kullanma kolaylığı bakımından çok geliştirildi. Kameraların geliştirilmesi yanında kusursuz yakın objektiflerin yapılması, film niteliklerinin artırılması ve fotoğraf kimyasının getirdiği yenilikler sonucu çok nitelikli fotoğraf elde edebilme olanağı doğdu.

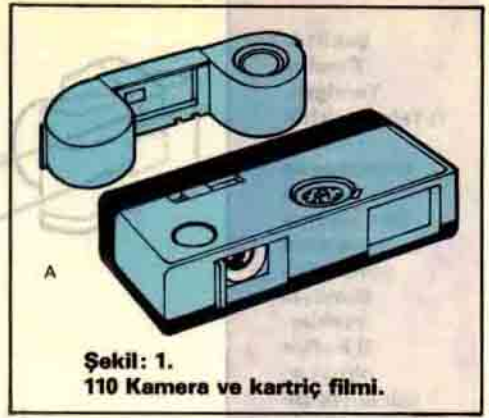
Günümüzde çeşitli gereksinimler için farklı türlerde ve çok sayıda kamera yapılmaktadır. Kameralar kullandıkları filmin büyüklüğüne, objektiflerine, vizör, optüratör, diyafram yapılarına, büyüklük, ağırlık ve fiyatlarına göre çok çeşitlidir. Özel kameralar dışında kameralar aşağıdaki gibi gruplanabilir.

110 Kameralar

Bu kameralar son senelerde yapılmaya başlanmıştır. Filmin üzerindeki görüntü boyutları 13×17 mm'dir. Film kolay yerleştirilebilen kartırç şeklindedir (Şekil: 1). 110 kameralar çoğunlukla enstantane fotoğrafı çekiminde kullanılırlar. Basit ve hafiftirler. Kullanışları kolaydır. Bir kaçının geniş diyaframı, yüksek nitelikli objektifi ve elektronik optüratörü vardır. Kullanılan filmin boyutları küçük olduğundan büyültmeye ve nitelikli çalışmaya uygun değildir. Bu kameralarla kullanılabilecek film çeşitleri sınırlıdır. Yardımcı gereçleri azdır. Yakın çekimlerde kullanılamazlar.

126 Kameralar

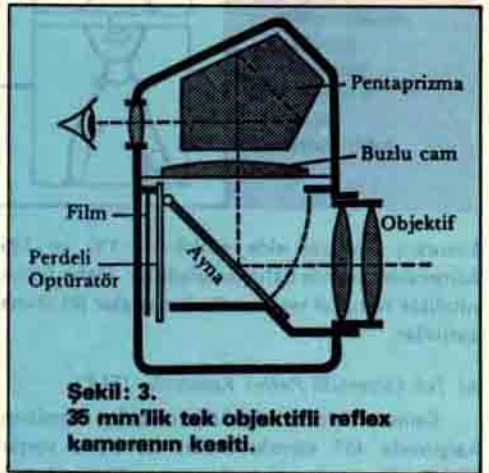
Kameraların en basit ve ucuz olan türüdür. Objektifleri 50 cm'den sonsuza kadar net görüntü verirler. Netlik ayarı yapmaya gerek yoktur. Kartırç şeklindeki film üzerinde 26×26 mm boyutlu görüntü verirler (Şekil: 2). Hafiftirler, olanakları sınırlıdır. Kullanılması çok kolaydır, ayrıntılı bilgiyi gerektirmez. Fazla büyültmeler çok net sonuç vermez. Yakın çekimlerde kullanılamazlar.



Şekil: 1.
110 Kamera ve kartırç filmi.



Şekil: 2.
126 Kamera ve kartırç filmi.



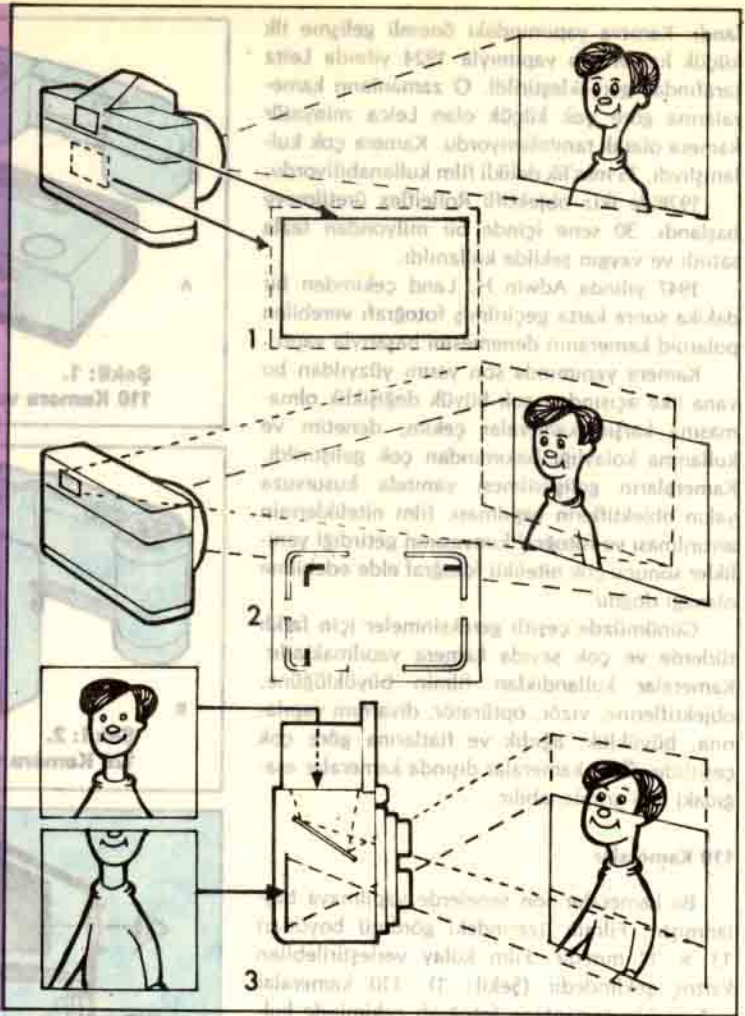
Şekil: 3.
35 mm'lik tek objektifli reflex kameranın kesiti.

35 mm'lik Kameralar

Amatörler ve profesyonellerin çoğu tarafından kullanılan ve popüler olan kamera türüdür. Kaset şeklindeki filme kaydettikleri görüntünün boyutları 24×36 mm'dir. Hafif ve taşınması kolaydır. Hızlı ve çok yönlü kullanılabilmeleri nedeniyle yeğ tutulur. Çoğunlukla objektifleri değiştirilebilir. Bazıları mikroskop adaptöründen motorlu film çeviriciye kadar pek çok yardımcı gereçle kullanılabilir. Dikkatle kullanıldığında

Şekil: 4.
Paralax
Yanılışı.

- 1) Tek objektifli reflex kameraların vizörü film üzerine yansıtılan görüntüyü tümüyle verirler.
- 2) Reflex olmayan tek objektifli kameralarda özellikle yakın çekimlerde paralax yanılışı artar.
- 3) İkiz objektifli reflex kameralarda da gözleyici objektif alıcı objektifin üstünde olduğundan paralax yanılışı vardır ve yakın çekimlerde artar.



kusursuz fotoğraf elde edilebilir. 110 ve 126 kameralara oranla daha pahalıdır. Daha üstün nitelikte fotoğraf verirler. Bu kameralar iki gruba ayrılır.

a) Tek Objektifli Reflex Kameralar (SLR)

Kamera içinde objektiften gelen ışınların karşısında 45° eğimle duran bir ayna vardır (Şekil: 3). Işınlar aynadan yansıdıktan sonra kameranin üstündeki buzlu camda görüntüyü oluştururlar. Konuya bakış yönünde ve göz seviyesinde görüntü elde edebilmek için buzlu camın üzerine pentaprizma konulur. Deklanşöre basıldığında filmin ışık alabilmesi için ayna yukarı kalkar. Aynanın yukarı kalış süresi optüratör hızıyla bağlantılıdır.

Kamera yapımı teknolojisindeki olanakların ve yeniliklerin hemen tümüyle uygulandığı kamera türüdür (Resim: 1). Pahalı reflex kamera-

lar da pozometre kameranin içine yerleştirilmiştir. Optüratör ve diyaframa bağlı olarak pozometre göstergesi hareket eder. Bazı kameralarda diyafram ve optüratör değerleri ile pozometre göstergesinin hareketi vizörden izlenebilir. Optüratör hızları $1/2000'$ e kadar yükselir. Flaşla optüratör senkronize edilmiştir. Hemen hepsinde geciktirmeli deklanşör kullanılmıştır. Objektiften gelen görüntü ayna yardımıyla vizöre iletildiği için netlik ayarı kolaylaştırılmıştır. Büyük çoğunluğunda objektif değiştirilebilir. Çok çeşitli yardımcı gereçler kullanılabilir. Vizörden görülen görüntü tümüyle filme kaydedilir. Paralax yanılışı (Vizörden görülenle filme kaydedilen görüntünün farklılığı) yoktur. Yakın çekimlerde (macro close-up) kullanılabilirler.

b) Reflex Olmayan Kameralar (RF)

35 mm'lik reflex kameralardan farkı; görüntünün vizöre objektif yoluyla iletilmemesi ve



Resim: 2.
Mamiya M 645 1000 S, 4,5 x 6 cm
boyutlarında görüntü veren tek
objektifli ve prizmalı reflex roll
kamera. Prizması çıkarılarak bel
seviyesinde de kullanılabilir.

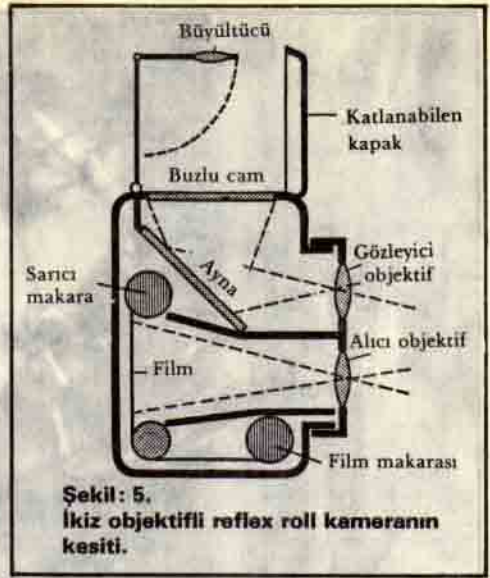
pentaprizma kullanılmamasıdır. Objektif üstündeki bölmede bulunan ayna ve prizmalar yardımıyla oluşan görüntü çoğunlukla objektifin sol üst tarafında bulunan küçük pencereden izlenebilir. Parallax yanılması vardır (Şekil: 4). Bazılarında objektif değiştirilebilir. Çoğunlukta poz ölçümü otomatiktir. Flaş optüratörle senkronize edilmiştir. Geciktirmeli deklanşör hemen hemen hepsinde kullanılmıştır. 35 mm'lik reflex kameralardan daha küçük, daha ucuz ve hafiftirler. Yakın çekimlerde kullanılmaları sınırlıdır.

120 Kameralar (Roll Kameralar)

a) Tek Objektifli Kameralar (SLR)

Film üzerine kaydettikleri görüntünün boyutları 6 x 6 cm, 6 x 7 cm'dir. Filmin boyutlarının artmasıyla görüntü niteliği de artar. Çok nitelikli baskı istenildiğinde yeğ tutulur. Çoğunlukta objektif değiştirilebilir. Bazılarında filmin takıldığı arka şaşı değiştirilebilir. Bel seviyesinde tutularak üstten bakılan veya göz seviyesinde kullanılan prizmalı türleri vardır. Son senelerde 4,5 x 6 cm boyutlarında görüntü veren kameralar yapılmaya başlanılmıştır. (Medium format) (Resim: 2).

35 mm'lik kameralara oranla, daha ağır, büyük ve pahalıdır. 35 mm'lik kameralarda görülen olanakların hemen hemen tümü 120 kameralarda da görülür. Bu gruptaki kameralar iki türdür. Birincisi 35 mm'lik SLR kameraların dizge olarak tümüyle aynısı fakat büyüğüdür. Diğer bel seviyesinde kullanılan ve daha yaygın olan türdür (Resim: 3).



Şekil: 5.
İkiz objektifli reflex roll kameranın
kesiti.



Resim: 3.
Hasselblad 500CM
Bel seviyesinde kullanılan tek
objektifli reflex roll kamera.

b) İkiz Objektifli Reflex Kameralar (TLR)

Birbiri üzerine konulmuş iki kutudan oluşur. Üstteki 45°'lik aynası, objektifi, buzlu görüntü camı ile tek objektifli reflex kameralara benzer (Şekil: 5). Fakat film bu kısımda değildir ve ayna hareketli değildir. Altta kutuda alıcı objektif ve film sarıcısı bulunur. İki objektifin de odak uzaklığı aynıdır. Birlikte ileri ve geriye doğru aynı şekilde hareket ederler. Ağır ve büyüktürler. Bu kameralarda perdeli optüratör kullanılmaz. Özellikle stüdyo çalışmalarında profesyoneller tarafından yeğ tutulur.

ATATÜRK'Ü ANARKEN

Prof. Dr. Arif AKMAN

Ölümünün yıl dönümünde Atatürk'ü anıyoruz. Atatürk'le çalışmış, O'nu görmüş ve yaşamış, O'nun konuşmalarını dinlemiş ve O'nunla konuşmak ve O'nun elini öpmek mutluluğuna erişmiş bulunanların sayısı yıldan yıla azalmakta.

Yeni kuşaklar O'nu görmediler ve yaşamadılar. Ama Atatürk diyor ki, "Beni görmek behemehâl yüzümü görmek değildir. Benim fikirlerimi ve hislerimi anlıyorsanız bu kâfidir". Kuşkusuz O'nun fani varlığı, kendisinin kurduğu başkent topraklarının kucağında yatmaktadır, ama fikirleri, ülküleri ve ilkeleri millete malolmuştur. Son yıllarda O'na karşı olanlar bulunsa dahi, O, çok büyük bir çoğunluğun içinde ve kalbinde yaşamaktadır.

Bizim görevimiz de, O'nun kurmuş olduğu Cumhuriyeti yaşatmak, devrimlerini savunmak ve uygulamak, bu devrimlerin zedelenmiş yerlerini onarmak, ülkü ve ilkelerini genç kuşakların kalplerine silinmez bir biçimde yerleştirmektir. Bu itibarla Atatürkçü olmak, Atatürk'ü sevmek ve O'na lââyık olmak da ancak O'nun ilkelerini yaşatmakla olur. Zira Atatürk'ü yalnız sözle ve ölüm yılları dönemlerinde "Atam senin izindeyiz" demekle görevimiz bitmiş olmaz. Ancak O'nu her zaman içimizde yaşatmak, ülkü ve devrimlerini yayarak bıraktığı emaneti, O'nun istediği biçimde yaşatmak ve Atatürkçülüğü, Cumhuriyeti emanet ettiği gençlerin gönüllerine sindirmek ve genç kuşakları O'nun istediği biçimde yetiştirmektir.

Fakat üzülerek söylemek gerekir ki, Atatürk'ü genç ve yeni kuşaklara tanıtmak ve O'nun ülkülerini gençlere aşılama bakımından bizim kuşağın büyük kusuru olmuştur. Sanırım ki, bugün gençlikte gördüğümüz bunalım da bu gençlere Atatürkçülüğü aşılayamayızdan, onlara Atatürk idealini veremememizden ileri gelmiştir. Zira Atatürk, gençlere gidecekleri yolu apaydın göstermişti ve bu yol da Atatürkçülüktür. Bu nedenle de yabancısı bir ideoloji aramaya gerek yoktur.

Anımsarsak önceleri yüksek öğretim kurumlarında "İnkılâp Dersleri" okutulurdu. Bugün de

aynı dersler "Türk Devrim Tarihi" adı altında okutulmaktadır. Ama, o dönemde bu dersleri okutanlar Recep Peker gibi, Mahmut Esat Karakurt gibi, Yusuf Kemal Tengirşek ve Hikmet Bayur gibi Atatürk devrimlerini içten kavramış, hatta devrimlerin uygulanmasında görev almış kimselerdi ve bu değerli şahsiyetler kurtuluş savaşını, Atatürk devrimlerini yaşamış olan ve Atatürk sevgisiyle dolu kimselerdi. Bu kimseler derslerinde içlerinde yaşadıkları heyecanı gençlere aktarırlardı.

Şimdi ise görüyoruz ki bu dersler, adeta yasak savar gibi, gerek dersi verenler, gerek dinleyenler tarafından isteksiz olarak sürdürülmektedir. Bu itibarla bu derslere eski önemini kazandırmak, yetkililerin birinci görevi olmalıdır.

Bir kelime ile şunu bilmeliyiz ki, yurdun kurtuluşunu, Cumhuriyeti, özgürlüğü ve yurtta yapılmış olan ne varsa hepsini O'na borçluyuz, ne yapılmışsa O başlatmıştır. Daha 1919'da Mustafa Kemal egemenliği şu sözlerle tanımlamıştır: "Ne kadar zengin ve refah içinde olursa olsun, egemenlikten yoksun bir millet, uygar milletler karşısında uşak olmak mevkiinden daha yüksek bir muameleye lâyık olmaz". 1928'de ise bu konuda şöyle konuşmuştur: "Egemenlik ve özgürlükleri her ne pahasına olursa olsun ihlâl, bozmaya ve sınırlamaya asla göz yummamak, egemenlik ve özgürlükleri bütün anlamıyla korumak ve bunun için de gerekirse son ferdinin son damla kanını akıtarak insanlık tarihini şanlı misallerle süslemek. İşte egemenlik ve özgürlüğün asıl mahiyeti ve geniş anlamı".

Atatürk Türk olmaktan büyük gurur ve mutluluk duymuştur ve bunu 10. yıl şenliklerinde hipodrumdaki konuşmasında, engin ruhunun bütün heyecanı ile, ne güzel dile getirmiştir: "Ne mutlu Türk'üm diyene!". Bizim de her hâlde "Ne mutlu Türk milletine ki, Atatürk gibi bir evlât yetiştirmiştir" dememiz gerekiyor. Zira Atatürk, yüzyıllar ve yüzyıllarca yılların yetiştiremediği çok yönlü bir dahi, eşsiz bir komutan, büyük bir devrimci, büyük bir idareci, batı uygarlığına

yönelik ve milletin refah düzeyini yükseltecek önlem ve düşüncelerle dolu büyük bir düşünürdü.

Birinci büyük eseri olan Türkiye Cumhuriyeti yanında büyük "Nutuk"u da başlı başına bir dev yapittir. Bu yapıt, kuşaklara yalnız geçmişi aktarmakla kalmayıp geleceğin güvenini de aşılacaktır. Kızılay meydanında Güvenlik Abidesindeki şu sözleri, granit kayalara işlenerek sonsuzlaşmıştır: Güven, Çalış, Övün! O, kendine güveni kadar milletine de o güveni silinmez biçimde aşılacak çabasında olmuştur.

Atatürk, tüm anlamıyla batılı olmayı amaç edinmiştir. O, doğunun mistik düşüncesini, davranışını, mantığını kabul etmez, doğu kafası yerine batı kafasını oluşturmak, O'nun başlıca düşüncesi olmuştur. Evet batı uygarlığı! Uygarlığı da Atatürk —bugünkü dille— şöyle tanımlar: "Kültür dediğimiz zaman bir insan topluluğunun devlet yaşamında, fikir yaşamında, ekonomik yaşamında yapabilecekleri şeylerin verilerini kastediyorum ki, uygarlık da bundan başka bir şey değildir".

Atatürk son derece gerçekçi ve son derece akılcı idi. Yapmak için düşündüklerini ve yaptıklarını hiç bir zaman rastlantıya bırakmamıştır. Örneğin Kurtuluş Savaşında düşmanın denize dökülmesiyle sonuçlanan "Büyük Taarruz" da her şey bir saat gibi işlemiştir ve hesapları aynen çıkmıştır.

Atatürk'ün insanlık ülküsünün savunucuları arasında seçkin bir yeri vardır. Ömrünün büyük bir parçası savaş ateşi içinde geçmiş olan bu eşsiz komutan, savaşın, boğazlaşmanın ne olduğunu herkesten iyi bilendir. Onun için "Birleşmiş Milletler"den çok önce, insanlık bakımından ne kadar iyi duygularla dolu görüşlerini (1) aşağıya aktaralım:

"Bugün bütün dünya ulusları aşağı yukarı akraba olmuşlar ve olmakla meşguldürler. Bu itibarla, insan bağlı olduğu ulusun varlığını ve mutluluğunu düşündüğü kadar, bütün cihan milletlerinin huzur ve refahını da düşünmeli ve kendi ulusunun saadetine ne kadar kıymet veriyorsa, bütün dünya milletlerinin saadetine de yararlı olmağa elinden geldiği kadar çalışmalıdır. İnsanlığın hepsini bir vücut ve bir ulusu, bunun organı saymak gerekir. Bir vücudun parmağındaki bir acıdan diğer bütün organları müteessir olur". "Dünyanın falan yerinde bir rahatsızlık varsa, bana ne, dememeliyiz. Böyle bir rahatsızlık varsa, tıpkı kendi aramızda olmuş gibi, onunla ilgilenmeliyiz. Olay ne kadar olursa olsun, bu esastan şaşmamak gerekir. İşte bu düşünüş, insanları, ulusları ve hükümetleri bencillikten

kurtarır. Bencillik kişisel olsun, ulusal olsun, daima sakıncalıdır".

Atatürk devam ediyor: "Eğer devamlı barış isteniyorsa, insan toplumlarının durumlarını iyileştirecek tedbirler alınmalıdır. İnsanlığın tümünün refahı, açlık ve tazyikin yerine geçmelidir. Dünya vatandaşları haset, açgözlülük ve kinden uzaklaşacak şekilde terbiye edilmelidir". "İnsanları mutlu kılacak biricik araç, onları birbirlerine yaklaştırarak, onlara birbirlerini sevdirecek, karşılıklı maddi ve manevi ihtiyaçlarını temine yarayan hareket ve enerjidir. Cihan barışı içinde insanlığın gerçek mutluluğu, ancak bu yüksek ideal yollarının çoğalmasa, başarıya ulaşmasıyla olacaktır".

Görülüyor ki, büyük Atatürk, *Birleşmiş Milletler* yasasından, *Evensel İnsan Hakları* beyannamesinden, *Avrupa Birliği* düşüncesinden sene-lerce önce "Dünya Vatandaşlığı"ndan, insanların gerçek mutluluğunu sağlayacak "Yüksek Ideal Yolcuları"ndan söz etmiştir. Her halde o korkunç İkinci Dünya Savaşından önce kendisi gibi bir kaç "Yüksek Ideal Yolcuları" bulursa idi, ya da kendisi yaşasaydı, belki de o korkunç savaş olmayacaktı.

Yine görülüyor ki, Atatürk Roosevelt, Churchill ve Trumann'dan çok önce Birleşmiş Milletler, insan hakları ve dünya vatandaşlığı düşüncelerini taşımış ve Avrupa Birliği düşüncesinin babaları sayılan Churchill, Adenauer ve Schumann'dan daha önce bütün bunları düşünmüş ve dile getirmişti. O halde Atatürk'ü bu çağın insanlık ülküsünün babası saymak gerekir!

Atatürk'ün öngörüsü ise şaşılmaz kadar kuvvetli ve ileri görüşlüdür. Doğruyu, ileriye seziş gücü hiç mi hiç yanılmamıştır. İkinci Dünya Savaşının çıkmasından 4 yıl önceki sözleri bu ileri görüşlülüğünü ne kadar açık kanıtlamıştır! Atatürk 1935'de şöyle diyor (2): "Bence dün olduğu gibi yarın da Avrupa'nın mukadderatı, Almanya'nın alacağı vaziyete bağlıdır. Fevkalâde bir dinamizme malik olan 70 milyonluk çalışan ve disiplinli millet, üstelik milli iktisatlarını kamçılacak siyasi bir cereyana kendini kaptırdı mı, er geç Versay muahedesinin tasfiyesine tevessül edecektir".

Aynı yıl başka bir konuşmasında "Avrupa devlet adamları başlıca ihtilâf mevzuları olan mühim siyasi meseleleri her türlü milli egoizmalardan uzak ve yalnız umumun ne'fine (yararına) olarak son bir gayret ve tam bir hüsnü niyetle ele almazlarsa, korkarım ki felâketin önu alınmayacaktır. Zira Avrupa meseleleri İngiltere, Fransa ve Almanya arasındaki ihtilâflar meselesi olmaktan artık çıkmıştır". "Avrupa'da vuku bulacak bir

harbin başlıca galibi ne İngiltere, ne Fransa ve ne de Almanya'dır. Sadece bolşevizmdir".

Yine 1935'de Mussolini hakkındaki sözleri de çok ilginçtir (2): "İtalya Mussolini'nin idaresi altında büyük bir kalkınmaya ve inkişafa mazhar olmuştur. Eğer Mussolini, müstakbel bir harpte İtalya'nın zâhiri heybet ve azametini harp hariçinde kalmak suretiyle lâiyki veçhile istismar edebilirse, sulh masasında başlıca rollerden birini oynayabilir. Fakat korkarım ki, İtalya'nın bugünkü şefi, Sezar rolünü oynamak hevesinden kendisini kurtaramayacak ve İtalya'nın askeri bir kuvvet yaratmaktan henüz uzak olduğunu derhal gösterecektir". Atatürk'ün bu doğru görüşünün sonucunu, İkinci Dünya Savaşında bütün açıklığıyla gördük!

Yine anlatırlar ki, ölümünden bir yıl önce Atatürk Polonya Büyükelçisiyle görüşürken elçiye şu öğüdünü verir: "Almanya ile anlaşmaya bakınız. Aksi halde Almanya ile Rusya arasında ezilirsiniz". Sonucu yaşadık ve gördük.

Atatürk yalnız kendi milleti tarafından değil, bütün yabancı milletler tarafından da sevilmiş ve sayılmıştır. Gözlerini hayata kapadığı zaman yalnız yaşlısı, genci ve çocuğu ile tüm Türk milleti değil, bütün dünya arkasından ağlamıştır. Burada yabancı gazetelerden bir kaç örnek vermek isterim:

Bir Macar gazetesi şöyle diyor: Atatürk öldü, insanlık fakir düştü!

Bulgaristan'dan: Bu müstesnâ ve büyük adamın ölümünden sonra dünya artık enteresan değildir.

Gününü tam anımsamıyorum, on yıldan fazla geçmiş olacak. Türk Tarih Kurumu'nun Konferans Salonunda Atatürk Enstitüsü'nün açılışı dolayısıyla değerli bilgin, tarihçi ve yazarlardan bir grup konuşuyordu.

Sıra rahmetli Yakup Kadri Karaosmanoğlu'ya geldi. Titrek sesle, "Arkadaşlar, dedi, bir gün Atatürk Falih Rıfkı Atay ile beni çağırdı. Elinde Halk Partisi Tüzüğü'nün yeni hazırlanmış bir şekli vardı. Çocuklar, dedi, o bize böyle hitap ederdi, alın bunu şöyle güzelce bir okuyun, sonra da çekinmeden bana fikirlerinizi söyleyin!"

Tüzük taslağını ilyice okuduktan sonra Falih ile beraber karşısına çıktık.

E, çocuklar, dedi, nasıl buldunuz?

Paşam, çok güzel bulduk, yalnız bir aksığı var, bir rengi, öğretisi (akidesi, ideolojisi) yok, dedik.

İşte o zaman Atatürk olduğu yerde şöyle bir doğruldu ve sert bir sesle,

"Çocuklar, dedi, bu memleketin şimdiye kadar başına ne kadar belâ gelmişse, hepsi doğmalardan gelmiştir. Bırakın bu böyle uygulansın, bizden sonra gelecekler daha iyi birşey bulurlarsa bizimkisini değiştirirler".

Yakup Kadri sözünü şöyle bitirdi:

"Aman arkadaşlar sakın Atatürk'ü de bir doğma yapmayalım! Bu, onun en çok nefret ettiği birşeydi".

Nüvit OSMAY

Rusya'dan: O'nun ölümü bütün dünya içinde derinliği ölçülemez bir kayıptır.

Almanya'dan: Atatürk özgürlük hissini taşıyan bütün milletler için ölmez bir semboldür.

Romanya'dan: Milletimiz en büyük Türk'ün karşısında kederli bir saygı ile eğilmektedir.

Yugoslavya'dan: Tarih silinmez harflerle bu en büyük adamın ismini hakkecektir.

İran'dan: Atatürk insanlığın en büyük evlâdıdır!

Suriye'den: Atatürk'ün ölümü bütün şark milletleri için en büyük kayıptır. Öksüzduk, babasız kaldık!

İngiltere'den: Atatürk adı kadar çağdaş hiç bir isim büyük bir saygı telkin etmemiştir.

Yunanistan'dan: Atatürk'ün Türkiye'de yaptığını hiç bir kimse hiç bir tarafta yapamadı.

İsviçre'den: Atatürk bir medeniyet kaynağı idi.

Çin'den: Atatürk bütün Asya Kıtasının atasıdır!

Atatürk, Etnografya Müzesindeki geçici kabrine gömüldüğü zaman bir çok büyük ve küçük devletlerin —İnönü'nün deyişiyle— "Şövalye Askerleri" O büyük ve ölmez ölüye "Selâm" durmuşlardı!

Atatürk bazı yabancıların sandığı gibi diktatör değildi, hatta O, diktatörlerden nefret ederdi. Yabancıların O'nu böyle sanması, belki Atatürk'ün her dediğinin, her emrinin Türk milleti tarafından göz kırpmadan yapılmış olmasındandır. Zira Türk milleti O'nun her istediğinin kendi yararına olduğu bilincinde idi.

Kaldı ki Atatürk yaptıklarını korkutmak ile değil, sevmek, zorla kabul ettirmek değil, inandırarakla yapmış ve yaptırmıştır.

Yakışıklı, güzel giyinmesini seven, iyi dans eden Atatürk, herkese, Türk'e ve yabancıya kendisini sevdirmiş ve saydırmıştır. Birinci Dünya Savaşı başlamadan önce Kaymakam (Yarbay) Mustafa Kemal Bulgaristan'da ateşemiliterdir. Sofya'da bir kıyafet balosu tertiplenmiştir. Atatürk İstanbul'dan getirttiği bir yeniçeri elbisesi giyip o kıyafet balosuna gittiği zaman herkes kendisine hayran olmuş ve balodaki kadınlar O'nunla dans etmek için yarışa girmişlerdir.

Buraya başka bir örnek vererek yazıya son vermek isterim (3): Ünlü Alman film yıldızı (O mein Papa filmiyle üne kavuşmuştu) Lilli Palmer, eski İngiliz Kralı VIII. Eduard ve eşi ile dostluk kurmuştu. Bilindiği gibi Eduard 1936'da Kral olmuş ve Krallığı sırasında Madam Simsonla birlikte İstanbul'a gelerek Atatürk ile görüşmüş ve dost olmuştu. Fakat Kral, Amerika'lı Madam Simson adındaki dul bir kadınla evlenmek iste-

diği için 8 aylık Krallıktan sonra tahttan çekilmiş ve Windsor Dükü ünvanı ile hemen bütün ömrünü dış memleketlerde gezi ile geçirmişti. Eski Kral eşi ile birlikte bir yaz gezisinde İtalya'da Portofino yazlığında Lilli Palmer ve kocası Rex'i ziyaret ettikleri sırada sohbet arasında —ki bu sohbette Greta Garbo ve yanında birisi de bulunuyordu— Palmer Eduard'ın eşine: "Düşes, buradakiler dışında, şimdiye kadar tanıştığınız erkekler arasında, en çekici ve en büyüleyici erkek sizce kimdi?" sorusuna, uzunca bir zaman düşündükten sonra, kocasının meraklı bakışları arasında, birden ve kesinlikle Düşes'in verdiği yanıt şu olmuştu: Kemal Atatürk!

- (1) Emin Faik Üstün, 1962. Atatürk, S. 17. İzmir, E. Ü. Matbaası.
- (2) Enver Karal, 1969. Atatürk'ten Düşünceler, S. 128. Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.
- (3) Lilli Palmer, 1974. Dicke Lilli - Gutes Kind, S. 305. Droemer Knaur Verlag, Darmstadt.

Çevre :

GÖRMEDİĞİMİZ ŞEYLER DE BİZİ ÖLDÜREBİLİR

Rainer PAUL

Mikro dalgalar iyice dondurulmuş besin maddelerinin buzunu çözer, sebzeleri pişirir ve telefon konuşmalarını iletebilir. Fakat onların aynı zamanda insan vücuduna ağır zararları da dokunabilir.

Daha pek yaşlı sayılmayan Arthur M.'in sağlığı kendisinden çok yaşlı ihtiyarlarına dönmüştü. İngiltere'de Sussex eyaletinde oturan 56 yaşındaki Elektronik Mühendisinin bir gün içinde saçları beyazlaşmış, morali bozulmuş, gözleri çevresini renksiz ve bulanık görmeye, birkaç hafta içinde de hiç birşey görmemeye başlamıştı. Arthur tamamiyle kör olmuştu. Doktorların tanısı: her iki gözde de merceklerin bulanması, katarakt.

Washington'daki Dışişleri Bakanlığı, Moskova'daki Amerikan Büyükelçiliği memurlarını ve ailelerini Amerika'ya döner dönmez esaslı bir tıbbî muayeneye tâbi tuttu. Muayene raporları feci gerçekleri meydana çıkarıyordu; Doktorlar; diplomatlar ve ailelerinde şimdiye kadar rastlanmayan Kromozon bozuklukları saptadılar, her üç

kişiden birinde Akyuvar'ların sayısı müthiş surette artmıştı. Bu ve 16 lösemi (kan kanseri) olgusunun teşhis edilmesi üzerine Amerikan Dışişleri Bakanlığı Moskova Büyükelçiliğini resmen "sağlığı bozucu hizmet yeri" olarak ilân etti.

Rusya'da bir uzman işçi grubunun normal olarak belirli sürelerde yapılan sağlık muayenelerinde bunların çoğunun kesin olarak kalp hastalığına aday oldukları ve muayene edilenlerin yüzde 70'inin kanlarında da yüksek derecede şeker bulunduğu saptandı.

Kanser, katarakt, bozuk kromozonlar ve kandaki değişikliklerin, bilim adamlarının korktukları gibi, ortak bir nedeni olmalıydı. Sussex'te gözleri kör olan mühendis, "25 numaralı hastalıktan" dolayı malûlen emekli olan 11 kişiden biriydi, 25 numaralı hastalığa gelince, bu elektromanye-

Kaldı ki Atatürk yaptıklarını korkutmak ile değil, sevmek, zorla kabul ettirmek değil, inandırarakla yapmış ve yaptırmıştır.

Yakışıklı, güzel giyinmesini seven, iyi dans eden Atatürk, herkese, Türk'e ve yabancıya kendisini sevdirmiş ve saydırmıştır. Birinci Dünya Savaşı başlamadan önce Kaymakam (Yarbay) Mustafa Kemal Bulgaristan'da ateşemiliterdir. Sofya'da bir kıyafet balosu tertiplenmiştir. Atatürk İstanbul'dan getirttiği bir yeniçeri elbisesi giyip o kıyafet balosuna gittiği zaman herkes kendisine hayran olmuş ve balodaki kadınlar O'nunla dans etmek için yarışa girmişlerdir.

Buraya başka bir örnek vererek yazıya son vermek isterim (3): Ünlü Alman film yıldızı (O mein Papa filmiyle üne kavuşmuştu) Lilli Palmer, eski İngiliz Kralı VIII. Eduard ve eşi ile dostluk kurmuştu. Bilindiği gibi Eduard 1936'da Kral olmuş ve Krallığı sırasında Madam Simsonla birlikte İstanbul'a gelerek Atatürk ile görüşmüş ve dost olmuştu. Fakat Kral, Amerika'lı Madam Simson adındaki dul bir kadınla evlenmek iste-

diği için 8 aylık Krallıktan sonra tahttan çekilmiş ve Windsor Dükü ünvanı ile hemen bütün ömrünü dış memleketlerde gezi ile geçirmişti. Eski Kral eşi ile birlikte bir yaz gezisinde İtalya'da Portofino yazlığında Lilli Palmer ve kocası Rex'i ziyaret ettikleri sırada sohbet arasında —ki bu sohbette Greta Garbo ve yanında birisi de bulunuyordu— Palmer Eduard'ın eşine: "Düşes, buradakiler dışında, şimdiye kadar tanıştığınız erkekler arasında, en çekici ve en büyüleyici erkek sizce kimdi?" sorusuna, uzunca bir zaman düşündükten sonra, kocasının meraklı bakışları arasında, birden ve kesinlikle Düşes'in verdiği yanıt şu olmuştu: Kemal Atatürk!

- (1) Emin Faik Üstün, 1962. Atatürk, S. 17. İzmir, E. Ü. Matbaası.
- (2) Enver Karal, 1969. Atatürk'ten Düşünceler, S. 128. Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.
- (3) Lilli Palmer, 1974. Dicke Lilli - Gutes Kind, S. 305. Droemer Knauer Verlag, Darmstadt.

Çevre :

GÖRMEDİĞİMİZ ŞEYLER DE BİZİ ÖLDÜREBİLİR

Rainer PAUL

Mikro dalgalar iyice dondurulmuş besin maddelerinin buzunu çözer, sebzeleri pişirir ve telefon konuşmalarını iletebilir. Fakat onların aynı zamanda insan vücuduna ağır zararları da dokunabilir.

Daha pek yaşlı sayılmayan Arthur M.'in sağlığı kendisinden çok yaşlı ihtiyarlarına dönüştü. İngiltere'de Sussex eyaletinde oturan 56 yaşındaki Elektronik Mühendisinin bir gün içinde saçları beyazlaşmış, morali bozulmuş, gözleri çevresini renksiz ve bulanık görmeye, birkaç hafta içinde de hiç birşey görmemeye başlamıştı. Arthur tamamiyle kör olmuştu. Doktorların tanısı: her iki gözde de merceklerin bulanması, katarakt.

Washington'daki Dışişleri Bakanlığı, Moskova'daki Amerikan Büyükelçiliği memurlarını ve ailelerini Amerika'ya döner dönmez esaslı bir tıbbî muayeneye tâbi tuttu. Muayene raporları feci gerçekleri meydana çıkarıyordu; Doktorlar; diplomatlar ve ailelerinde şimdiye kadar rastlanmayan Kromozon bozuklukları saptadılar, her üç

kişiden birinde Akyuvar'ların sayısı müthiş surette artmıştı. Bu ve 16 lösemi (kan kanseri) olgusunun teşhis edilmesi üzerine Amerikan Dışişleri Bakanlığı Moskova Büyükelçiliğini resmen "sağlığı bozucu hizmet yeri" olarak ilân etti.

Rusya'da bir uzman işçi grubunun normal olarak belirli sürelerde yapılan sağlık muayenelerinde bunların çoğunun kesin olarak kalp hastalığına aday oldukları ve muayene edilenlerin yüzde 70'inin kanlarında da yüksek derecede şeker bulunduğu saptandı.

Kanser, katarakt, bozuk kromozonlar ve kandaki değişikliklerin, bilim adamlarının korktukları gibi, ortak bir nedeni olmalıydı. Sussex'te gözleri kör olan mühendis, "25 numaralı hastalıktan" dolayı malûlen emekli olan 11 kişiden biriydi, 25 numaralı hastalığa gelince, bu elektromanye-



Güney İngiltere'de bir Radar ön uyarma istasyonu. Mikro dalgaları düşman uçak ve roketlerini zamanında haber verirler.

tik ışınların sebep olduğu bir hastalıktı. Rus işçileri yıllardan beri Radar dalgaları karşısında çalışıyorlardı. Amerikalılar ise bulundukları 9 katlı binanın Rusların gizli haber alma örgütü tarafından devamlı olarak mikro dalgalar altında tutulduğu zamanlarda orada çalışıyorlardı.

Aslında amaçları hâlâ karanlıkta kalan elektromanyetik bombardımanın bulunuşu dünya çapında bir etkiye sebep oldu. Amerikan Dışişleri Bakanlığı Moskova'daki Büyükelçiliğinin pence-relefi önüne metal pancurlar koydurdu, bunlar kısa dalgalı ışınları içeriye geçirmeyeceklerdi.

Moskova'daki mikrodalga olayından sonra bilim adamları mikrodalgaları çok daha esaslı bir surette incelemeye başladılar. Bu tür elektromanyetik ışınlar (ki onlar ışık ışınlarından daha uzun, ve alışık olduğumuz radyo dalgalarından daha kısadır) 1930'ların sonuna doğru ilk kez pratik olarak kullanılmaya başlanmıştı - Radar dalgaları olarak. Bundan sonra mikrodalgalar o kadar çoğaldı ki, eleştiriciler bir elektronik hava kirlenmesinden söz etmeye başladılar (Newsweek).

Mikrodalgaları iyice (derin) buz tutmuş besin maddelerinin buzlarını bir iki dakika içinde eritiyorlardı. Onların sayesinde telefon konuşmaları bir yerden başka bir yere kolayca iletilebiliyor, Mars krateri ile Jüpiter ayları ölçülebiliyordu. Gece gündüz mikrodalgaları ufkı, yabancı bir

kıtalar arası roketin geçip geçmediğini anlamak amacıyla tararlar. Onlar hava trafiğini kontrol ederler, eti pişirirler, ince patates kesiklerini (chips) kuruturlar, hava meydanlarında da onlardan yolcu kontrolünde faydalanılır.

İnsan vücudunun 10 santimetre kadar derinine girebilen ışık hızındaki bu dalgaların tehlikeli etkileri de vardır. Kuvvetle atan mikrodalgalarıyla bilim adamları kurbagaların kalplerini durdurabildiler. Hayvanların kafalarına yöneltildiği takdirde bu dalgalar deney hayvanlarının beyinlerindeki o ince ayarlı metabolizmalarını etkilediler. Gönderici Radar tesislerinin yanındaki kuşlar bir mikrodalga ocağındaki gibi iyice pişip kızardılar. Bu tehlikeli bulguların insan organizmasına ne kadar etki yapabileceği daha tam anlamıyla bilinmemektedir. Amerika Cumhurbaşkanlığı uzak haberleşme ve komünikasyon bürosundan Janet Healer hemşhailerini teskin etmek için "Biz tehlikeli ışınlarla sarılmış bir denizin ortasında değiliz", demiştir. Fakat bu şekilde insanları teskine çalışan sözlerin arkasında daima bir kuşku duyulur.

"Birçok insanlar ise hâlâ görmedikleri şeylerin onlar için bir tehlike olabileceğine inanamazlar", diyor, Amerikalı gazeteci Paul Brodeur, "Ben son on yıl içinde görmediğimiz birçok şeylerin bizi öldürebileceğini öğrendim". Brodeur

Amerikan ordusunda uzun zaman gizli haberleşme servisinde çalışmış ve son günlerde kısa dalgalı tehlike üzerine bir kitap da yazmıştır, "The Zapping of Amerika = (aşağı yukarı) Amerika'nın öldürülmesi".

Bu yapıtında Brodeur, Amerikan silâhlı kuvvetlerini, elektronik ve haberleşme endüstrisinin başındakileri, mikrodalgalarının muazzam tehlike potansiyellerini ve sonuçlarını, bunları çok iyi bilmelerine rağmen, kamu oyunundan saklamakla suçlamaktadır.

Gerçekten bu her yerde bulunan dalgalarla bazı hastalıkların meydana çıkması arasında birçok acayip paraleller görülmüştür. Baltimore'daki John Hopkins Üniversitesinden Profesör Abraham Lilienfeld örneğin, babaları Radar tesislerinde çalışan ailelerde oldukça sık mongoloid çocukların doğmuş olduğu saptanmıştır.

Finlandiya'da Karelien ilinde İkinci Dünya Savaşından sonra kanser ve kalp enfarktüs vakaları birden bire artmıştır, tahmin edilen nedeni ise şudur: Ladoga Gölünün karşı kıyısında Ruslar muazzam bir Radar erken uyarı tesisi kurmuşlardır. Rus bilim adamları zayıf mikrodalgaların bile başağrısına, sinirlenmelere sebep olduğunu, iştahayı ve bellek gücünü azalttığını saptamışlardır. Santimetre kareye on miliwattlık bir güç, Federal Almanya ve ABD'de kapalı mikrodalga devrelerinin veya terapi aygıtların dışarıya saçabilecekleri azamî güç olarak kabul edilmiştir ve fazlasına müsaade edilmemektedir, oysa Rusya'da ve Doğu blok ülkelerinde bu 1000 kat daha fazladır.

Polonya'da yapılan bir incelemeye göre yalnız yarım miliwattlık bir yüklemde organiz-

min, bakterilere karşı seferber edilebilme yeteneği zayıflamaktadır.

Amerikan Silâhlı Kuvvetlerinin mikrodalga tehlikesini ne dereceye kadar gizli tuttukları şimdilik bilinmemektedir. Bu hayret edilecek bir şey de değildir. Zira Amerikan ordusunun bir gizli ajanı geçenlerde korkunç bir haber ortaya attı. Askerî uzmanlar bunun üzerine bir insanın kalbini durdurabilecek bir radyo frekansının araştırılmasını istediler.

Brodeur kitabında "biz elektronik bir Demokles Kılıcının altında yaşıyoruz" diye yazıyordu. Gerçek olan şey bu silâhın gittikçe keskinliğini arttıracıdır. Son yıllarda mikrodalga yayan aygıt ve tesislerin sayıları da, örneğin radyo ve radar tesisleri ve bağlantıları, artmıştır. Amerika'da Massachusetts eyaletindeki Cape Cod'da bu işten endişelenen halk şimdiden yeni bir süper mikrodalga anteninin yapımını protesto ettiler. "Pave Paws" adını taşıyan dev bir beton siperi andıran bir erken uyarı tesisi Kuzey ve Güney Atlantikte düşman denizaltı roketlerini arayacaktır.

Bu sırada Amerikalılar kendilerini dünyanın 1 numaralı enerji tüketicisi olmaktan çıkarıp ebediyen petrole bağımlı olmaktan kurtaracak olan uzaydan enerji sağlama projesinin bütün faydalarını bir tarafa bırakarak bu girişimin suya düşmesi olasılıklarını düşünmek zorundadırlar. Bu bilindiği gibi muazzam bir uydu-güneş gücü enerji santrali projesidir ve güneşin enerjisini yakalayarak bir mikrodalga demeti aracılığı ile dünyaya gönderecektir.

STERN'den

- **Roger Beacon (1210 - 1293) bütün yazılarında insanlığa bazen kapalı bazen açık şöyle haykırıyordu:**

"Doğmalarla yönetilmeye tahammül etmeyiniz. Dünya'ya bakınız."

H. G. WELLS

- **Bir İngiltere seyahatında edebiyatçı bir İngiliz dostum beni kulübünde yemeğe davet etmişti. Burası yalnız edebiyatçıların, yazarların, gazetecilerin ve yayımcıların devam ettikleri bir kulüptü. Dostumla beraber bardan lokanta kısmına geçerken birçok deri koltukların arasında eski bir koltuk gözüme ilişti, 19. yüzyıla ait olduğu seziliyordu. Kimsenin oturmaması için olacak kadife bir kordonla sarılmıştı. Tuhafıma gitmişti, dostuma sordum: gülerek, "Diskens'in", dedi.**

Büyük İngiliz yazarı Charles Diskens 6 Haziran 1870'de ölmüştü.

Peter BMM
Eines Menschenzeit'nan

FUSION

Elizabeth MORRISON
Communication Magazine'in
Teknik Yazarı

Bir tenis topunun içine pompa ile hidrojen doldurursanız, sıcaklık yaklaşık olarak 55 milyon °C'ya kadar çıkar ve siz bu sıcaklığı düşmeden bir saniye kadar tutabilerseniz, bir evi bütün kış süresince ısıtacak veya onu bütün yaz süresince soğutacak kadar enerji üretme olanağı kazanmış olursunuz.

Siz böylece güneşin yaptığı şekilde enerji yaratmış olursunuz - nükleer fusion sayesinde.

Fakat sizin yeni bir paket tenis topu satın almadan ve ateşinizi stok etmeden, bilmek isteyeceğiniz bazı şeyler olduğunu anımsamak zorundasınız.

İlk önce aslında böyle bir iş için bir tenis topu kullanamazsınız, paslanmaz çelikten daha büyük bir kaba gereksinmeniz olacaktır. Öte yandan hidrojenin çok düşük bir yoğunlukta bulunmasını sağlamak zorundasınız, bu bizim deniz düzeyindeki yaklaşık yüzbinde biri olacaktır. Bundan başka onu 55 milyon °C'ye ısıtmak (ki bu güneş sıcaklığının 5 katıdır) da pek kolay olmayacaktır. En sonunda bütün güçlüklerin en büyüğü de şu olacaktır: Siz bir kere hidrojenin kaba değmemesini sağlayamazsanız, bunun için hidrojenin kaba değmeden hapsedilmesi gereklidir.

Bu oldukça karmaşık bilimsel bir problem olmaya başlamıyor mu? Princeton Üniversitesi Plasma Fiziği Laboratuvarındaki fizikçiler de bunun böyle olduğunu kabul edeceklerdir. Gerçekten bu onların üzerinde 25 yıldan beri uğraştıkları bir problemdir ve bunun tamamıyla çözülmesi bir o kadar daha sürecektir. Bu New Jersey Laboratuvarı dünyanın en ileride fusion araştırma merkezlerinden biridir. Birleşik Amerika'daki bütün fusion araştırma tesisleri gibi Princeton laboratuvarı da Hükümet tarafından yapılmıştı ve devamlı finanse edilmektedir.

Birleşik Amerika'da yalnız 1977 mali yılı için, Federal Hükümet fusion araştırması için 408 milyon dolar ayırmıştır. Bu kadar büyük bir paranın ayrılmasının nedeni nedir? Çünkü bunun ile elde edilebilecek başarı muazzam bir şey olabilirdi. Eğer dünyada nükleer fusion'u sınırlamayı başarabilirsek, o zaman dünyanın gelecek milyon

Arka kapaktaki renkli resimlere bakınız!

yıllardaki enerji gereksinmelerini karşılayabilecek temiz, güvenilir ve çevre sorunları olmayan bir enerji kaynağı elimize geçmiş olacaktır.

Dünyanın çoğunluğunun alışmış olduğu yakıt üretiminin azaldığı bir anda ve üretilmesi düşünülen yeni enerji üretme yöntemlerinin arasında fusion özellikle en umut verici görünen gelecek yakıt kaynağıdır. Amerikan Enerji Araştırma ve Geliştirme Yönetimi (ERDA) en fazla umut verici uzun vadeli iki enerji kaynağından biri olarak onu görmektedir. İkincisi ise güneş enerjisidir ki bundan Bilim ve Teknik'in Ağustos 1978 sayısında söz edilmiştir.

En parlak umudumuz olmasına rağmen kontrollü nükleer fusion daha bir gerçek olmaktan çok uzaktır ve hiç kimse onun ne zaman bir gerçek olabileceğini, hatta birgün tamamıyla bir gerçek olup olamayacağını şimdiden bilemez.

Bugünkü amacımız 1990'ların sonunda hiç olmazsa gösteri olarak fusion reaktörlerini işletmeye açmaktır, diyor Anthony De Meo, Princeton Plasma Fizik Laboratuvarlarının sözcüsü, ve ekliyor "ve bundan sonra biz iş hayatına girecek ilk fusion enerji fabrikalarını (istasyonlarını) 21. yüzyılın başında görmeyi umuyoruz".

Bu takvim, devamlı ve gittikçe artan hükümet fonlarının, fusion araştırmasına akan kontenjanlarıyla sıkı sıkıya bağlıdır. Bu aynı zamanda olmamasını dilediğimiz birkaç arızayı da içine almaktadır.

"Amaçlar üç varsayıma göre tahmin edilmiştir" De Meo açıklamaktadır: "Birincisi, bizim bilimsel feasibility (olabilirlik) göstermemiz demektir, yani bir reaktör için gerekli olacak koşullar altında, nükleer fusion üretme ve kontrol etme niteliği sağlanmak zorundadır.

İkinci olarak, biz mühendislik yeteneklerimizin, teknik bakımdan tam işleyebilecek bir fusion reaktörünün kuramsal ve pratik tasarımı (design) ve konstrüksiyonunu yapmaya yeterli olduğunu kabul etmek zorundayız.

Ve sonunda bilimsel ve mühendislik güçlükler yenildiği takdirde bile, biz ekonomik olabilir-

lik'i karşılayabilmek zorundayız. Doğal olarak elimizde işletmesini inceleyebileceğimiz bir prototip bulunmadığı sürece bir fusion reaktörünün tam anlamıyla ayrıntılı ekonomik durumunu bilemeyiz".

Ceriye kalan daha birçok güçlükler rağmen, fusion araştırması ilk 25 yılında oldukça yol almıştır.

Araştırmacıların, fusion'un adı hidrojenle olanaklı olduğunu bulmalarına rağmen, dünyada enerji üretmek için iki tür hidrojen daha pratik olacaktır: Deuterium ve tritium.

Deuterium her türlü su da vardır. Okyanus suyunun her litresi 1/40 gram deuterium içerir, ve bu yakıtın bir yüksük dolusu 285 litre benzin üretmesine eşit bir fusion enerjisi üretebilmektedir.

Dünyanın Deuterium stokları ise 10 milyon x milyon tondan daha fazla olarak tahmin edilmektedir. Tritium doğal olarak dünyada bulunmadığına göre, lithium'dan kolayca üretilebilir, bu yerin kabuğunda ve okyanusların suyunda bol miktarda vardır.

Bir fusion reaksiyonunda, iki atom çekirdeği şiddetle çarpışır ve eriyerek birleşirler (fusion). Fusion reaksiyonları son derece yüksek sıcaklıklara gereksinime gösterirler, çünkü eriyebilmeleri için çekirdekler muazzam bir hızla çarpışmak zorundadırlar. Bütün çekirdekler pozitif elektriksel yükler taşırlar ve onlar birbirini reddederler. İşte bu doğal uzaklaşmayı yenebilmek için olağanüstü yüksek hızlarla hareket etmek zorundadırlar, ve ne kadar sıcak olurlarsa, o kadar hızlı hareket ederler.

Fakat bir yakıtı 55 milyon derece gibi yüksek bir sıcaklıkta ısıtabilmek ve sonra bu sıcaklığı ek bir fusion enerji üretebilecek kadar uzun zaman ayakta tutabilmek için ne yapılmalıdır?

İşte burada birbirinden ayrı iki düşünce okulu vardır ve bunlar bugünün fusion araştırmalarında uygulanan esas yaklaşımlardır. Princeton Laboratuvarında ve dünyanın çoğu fusion araştırma merkezlerinde bilim adamları "magnetic confinement = manyetik tutsaklık" yöntemiyle deneylerini yapmaktadırlar. "Laser - pellet" adı verilen seçenek ise, o da ABD'de ve dış ülkelerde geniş ölçüde uygulanır. (Pellet, ufak top, hap) anlamında.

Princeton bilim adamları çok yüksek sıcaklıkta gazlarla çalışmaktadırlar. Onlar gazı bir vakum odasında tutsaklayabileceklerini, reaksiyon derecesine kadar ısıtacaklarını ve bu sıcaklığı hiç olmazsa bir saniye sürdürebileceklerini ummaktadırlar.

**Princeton Üniversitesinin "Tokamak"ı
Bu deneme reaktöründe şimdilik
dünyanın en yüksek sıcaklığı
elde edilmektedir.**

55 milyon derece gibi yüksek bir sıcaklıkta, bir gazın içindeki tanecikler saniyede ortalama 1100 kilometrelik bir hızla hareket ederler. Herhangi bir şekilde kısılmadıkları takdirde bütün bu tanecikler bir saniyenin çok ufak bir parçasında vakum odasının duvarlarına çarparlar.

Bu bir sorun meydana getirir, çünkü bir tanecik duvara çarptığı her zaman, enerjisinden bir miktar yitirir (yani hızı azalır), ve gaz da soğur. Bundan dolayı gazın kabın duvarlarına değmesine müsaade edildiği takdirde istenilen ultra yüksek sıcaklığı korumaya olanak kalmaz.

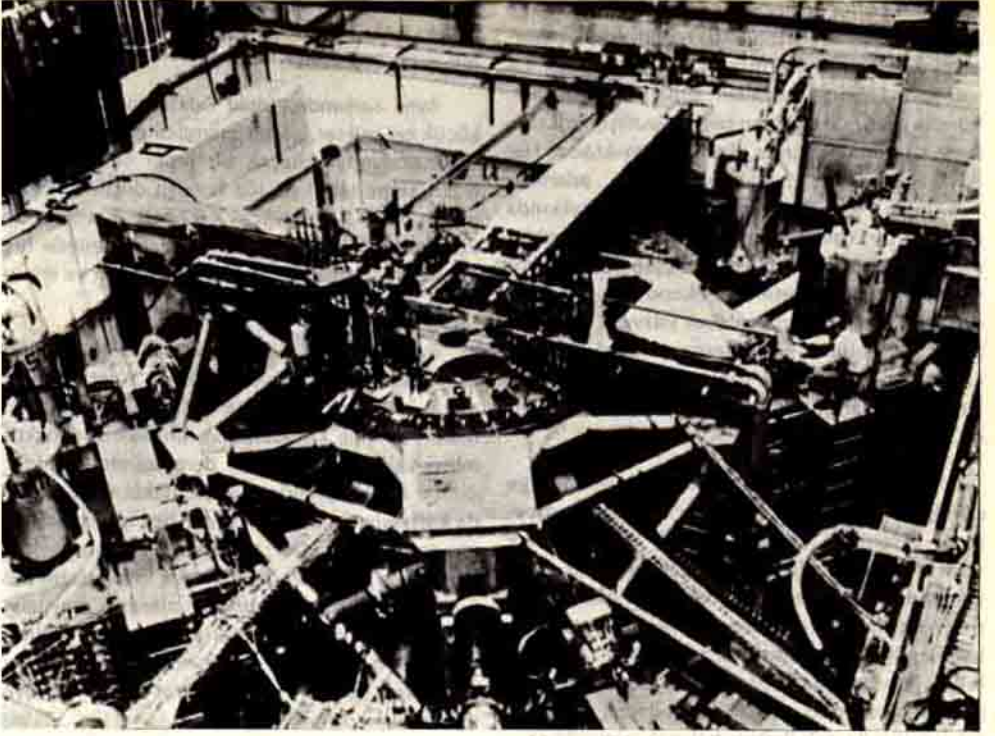
Öyleyse sorun gazı ona değmeden tutsaklamak olacaktır. Hiç olmazsa kuramsal olarak problemin bir çözümü vardır: manyetik tutsaklama. Manyetik alanlardan faydalanarak, gazı kabın duvarlarından uzak tutmak olanaklı olmalıdır, zira elektriksel yüklü parçalar bir manyetik alan tarafından frenlenilebilir.

Normal koşullar altında bir gaz manyetik bakımdan nötr, yansızdır. Bununla beraber Ultra yüksek sıcaklıklarda gaz iyonize olur. Elektronlar ve çekirdekler birbirlerinden ayrılır ve bireysel yüklü parçacıklar halini alırlar. Bu ionizasyon 8400 °C'un üstündeki sıcaklıklarda başlar. Sıcak iyonize bir gaza bir "plazma" adı verilir.

Bir plazmayı manyetik olarak tutsaklayabilmek için ek bir koşul da yoğunluğunun çok düşük tutulması zorunludur, veryüzünde deniz düzeyindeki havanın yoğunluğunun yaklaşık yüzbinde biri kadar. Eğer o daha yoğun olursa plazma kararlılığını yitirebilir. Manyetik tutsaklama üzerinde çalışan Fusion araştırmacılarının şu anda kafalarındaki en önemli soru şudur: Manyetik alanların kuvveti, bir plazmayı fusion için gereken sıcaklıkta etkili bir surette tutsaklamaya yetecek midir?

Şu anda plazmayı yeter derecede tutsaklamayı başarabilecek manyetik alanları üreten birçok model vardır ve bunların arasında maliyeti en yüksek olanı "Tokamak" adı verilmektedir. Tokamak düşüncesi ilk olarak 1950'lerde Rus bilim adamları tarafından geliştirilmiştir. 1969 danberi Princeton laboratuvarında yapılan deneylerin çoğunda tokamak tipi deneysel modellerden faydalanılmaktadır.

Tokamak tipi bir aygıtta fusion plazması paslanmaz çelikten halka şeklinde bir kabın içindedir. Kabın çevresini saran muazzam manyetik



bobinler çok kuvvetli bir manyetik alan meydana getirirler ve plazmanın içinden geçen bir elektrik akımı ikinci bir alan oluşturur ki bu birincisine dikey, ve yaklaşık olarak onun onda biri kadar kuvvetlidir. Bu ikisinin bileşkesi olarak meydana gelen manyetik alan ise yilankavi ya da helis, sarmal şeklindedir. Princeton bilim adamları geçenlerde dünyanın en büyük tokamak'ı ile çalışmaya başladılar, buna Princeton Large Torus (PLT) adını verdiler.

Bu tasarımı yapıp yapımı bittikten 3,5 yıl sonra Aralık 1975'te işletmeye sokuldu, maliyeti 14 milyon dolar tuttu. Her standarda göre ağır ve som olmasına rağmen, 150 ton PLT gelecek için planlanan reaktör prototiplerinki kadar ağır ve büyük değildir.

ABD'de tam ölçüde bir reaktör için halen Princeton'da ilk tokamak planlanmaktadır. Tokamak Fusion Test Reaktörü (TFTR) aygıtı deuterium - tritium fusion'unun bilimsel olabilirliğini tokamak sisteminde deneyeceklerdir. Araştırmacılar yanan plazmanın fiziğini ve tokamak reaktörlerinin mühendislik niteliklerini incelemek için TFTR'i kullanacaklardır.

TFTR işletmesi 1981 için takvimlenmiştir, tasarım ve yapımının maliyetinin 228 milyon doları bulacağı tahmin olunmaktadır, bu eskiden yapılan bir tek Princeton deneyinin 10 katından

tazıdır. Çünkü projeye alınan bütün fusion reaktörlerin durumunu stimüle edecektir, bu tokamak sistemdeki bir fusio'nun bilimsel ve mühendislik olabilirliğini saptamak sürecinde çok önemli bir adım olacaktır. Başarı elde edildiği takdirde daha mükemmel deneysel fusion reaktörlerinin yapımına giden yolu açarak, başarısızlığı karşısında ise, fusio'nun gelişmesi ve kontrolün manyetik tutsaklamak şeklindeki yaklaşımı ortadan silecek kadar kuvvetli bir patlama etkisi yapacaktır.

Princeton bilim adamları TFTR'in öteki seçeneği, Laser-pellet yöntemini oluşturan projelerden gelecek oldukça sert bir rekabetle karşılaşmayı da ummaktadırlar.

Laser-pellet araştırmacıları bir plasmadan faydalanacak yerde dondurulmuş deuterium-tritium karışımından mini mini haplar, ya da granüller yapmak ve bunları bir reaksiyon odasına fırlatarak çok kuvvetli bir laser ışını ile saniyenin bin milyonda biri bir sürede 55 milyon °C'ye ısıtmayı düşünmektedirler. Haplar patlamaya başlayınca, fusion reaksiyonları oluşmaya başlayacak ve patlamanın enerjisini 100 katına çıkaracaktır. Bütün bu olay bir saniyenin ufak bir parçasında meydana gelecek ve devamlı olarak yineleneyecektir.

Laser-pellet sistemini inceleyen Amerikan Araştırma Merkezlerinden biri California Üniversitesi Lawrence Livermore Laboratuvarıdır. "Livermore Laboratuvarından alınan bilgiye göre, burada üzerinde çalışılan takvim manyetik tutuklama sisteminin zaman planına uymaktadır. Her iki yaklaşımdan faydalanan bilim adamları 1980'lerde sistemlerinin olasıdırılığı hakkında mantıkî bir cevap verebileceklerini sanmaktadırlar. Reaktör prototipleri bu hesabı izleyecektir ve bundan sonra işletmenin ekonomik verimliliği ölçülebilecektir, bu da gelecek yüzyılın başlarına kadar sürebilir". Haberleşme uzmanı Jeffer Garberson bu bilgilere şunları da eklemektedir: Laser-pellet araştırmalarının da gelecek on yıllarda çözmeleri gereken sorunları vardır:

"Bizim ilk amacımız bilimsel ilkeleri pratiğe dönüştürmektir, yani küçücük bir haftan meydana gelen bir hedef yapmak, onu etkince yapmak ve geliştirdiği enerjiyi yakalamaktır. Aynı zamanda yeter derecede kuvvetli olan ve o derecede hızlı ateş eden bir laser'i yapmanın teknik güçlüklerini yenmek zorundayız. Şu anda böyle laser'ler piyasada yoktur. Bundan dolayı biz laser fusio'nun mümkün olabilmesi için laser teknolojisinde çok ilerlere bakmak zorundayız.

Sonunda, manyetik fusion'da olduğu gibi, ekonomik durum daha tamamiyle bilinmemektedir. Bizim bu hususta hiç bir bilginiz yoktur ve aslına bakılırsa, biz bilimsel ve teknik olasıdırılığı hesap etmedikçe ki bu da böyle bir sistemin işletilmesinden önce yapılamaz, bu karanlığı da aydınlatamayız.

Şu anda kimse söz ettiğimiz iki yaklaşımdan hangisinin (Laser-pellet ya da manteyik tutsaklamak) gelecek on yıllarda yapılması planlanan testleri başarıyla atlatılabileceğini bilemez.

Şimdiye kadar elde ettiğimiz bilgilerden her iki sistemin de birgün fusion enerjisi üretiminde kullanılabileceğini varsayabiliriz.

Deuterium rezervlerimiz milyonlarca yıl yetişir, lithium'a gelince birkaç bin yıl. Bilim adamları fusion reaktörlerinin ikinci kuşağının yakıt olarak yalnız deuterium kullanacaklarını ve böylece lithium azalmaya başlamadan lithium'un ortadan kalkacağını ummaktadırlar. Deuterium ve lithium'a bugün bütün uluslar sahiptirler

Fusion enerji istasyonlarının görece güvenliği de bir üstünlük olacaktır. Bir fusion reaktöründe de radyoaktif materialler söz konusudur, tritium radyoaktiftir, fakat etkili yakıt bir yerden sızsa

bile sağlık için yapacağı görece zarar düşük olacaktır, bir nükleer fusion reaktöründekinin bir milyonda biri kadar.

Aynı zamanda, tepki odasında daima çok küçük bir miktar, yarım gramdan daha az, yakıt bulunacağından, kaçak bir tepki ya da eriyip dışarı akma tehlikesi söz konusu değildir. Sızan plazma derhal soğuyacak ve böylece tepkiyi de durduracaktır. Nükleer fusion reaktörlerinde hiç olmazsa kuramsal olarak kaçak bir tepki ve eriyip dışarı akma olanaklıdır.

Bundan başka bir nükleer reaktörün kalıntı ürünleri tekrar devreye sokulmak suretiyle otomatik silahları yapmakta kullanılabilir. Fusion reaksiyonunda kullanılan ve üretilen radyoaktif materyaller silah yapım derecesinde değildir. Bunlar hiç bir şekilde atomik silahların yapımında kullanılamaz. Çünkü onlar her fusion reaksiyonunda nötronlar tarafından bombardıman edilir. Kap duvarları tepkilenirler ve bunların her 5 - 10 yılda bir değiştirilmesi olasıdır meydana çıkar ve kullanılan material gömülür. Kalıntı ürünlerinin çok kısa radyoaktif yarı ömürleri —yaklaşık 30 yıl— hatta onların tekrar devreye sokulmasını olanaklı kılar.

Fusion'da kimyasal yanma söz konusu değildir, bu yüzden fusion enerji istasyonları yanmadan çıkan gazlarla çevre atmosferini kirletmezler. Fusion reaktörlerinin ürettiği bir ısısal boşaltma vardır, fakat bu yan ürün binaların ısıtılması ve soğutulması için mükemmelen kullanılabilir.

Nükleer fusion'un enerji ufkundaki en parlak umutlarımızdan biri olacağı görünmektedir. Fakat bu bir ilgım (serap) da olabilir. Daha atlatılması gereken birçok bilimsel ve mühendislik engelleri vardır ve ticarî fusion enerjisinin bir gerçek olabilmesi için daha maliyet konusu ve enerji verimliliği ile ilgili sorunlar hakkında da bir karara varılması gerekir. Fusion'un, elimizdeki bütün kanıtlara göre temiz, güvenilir ve çevre bakımından çekici görünmesine rağmen, gerçek çalışan prototiplerin yapılmasından ve değerlendirilmesinden önce tam bir karara varmaya olanak olmayacaktır.

Herhalde, yüzyılımız bitmeden önce Princeton Üniversitesi bilim adamları ve bütün dünya-daki arkadaşları, nükleer fusion'un, geleceğin enerjisinde ne gibi bir rol oynayacağı hakkında kesin bir söz söyleyecek durumda olacaklardır.

MADDE İÇİNDEKİ "CANLILIK"

Dr. Toygar AKMAN

Bundan önceki çeşitli yazımlarımda, "Canlı" ile "Cansız" adını verdiğimiz "Varlıklar" arasındaki ilişkilerden söz ederken, bilginlerin, genellikle, bu iki varlığı, iki ayrı yapı olarak ele alarak değerlendirmede bulunduklarına, değinmiştim. Bilim ve Teknik'in Haziran 1978 tarihli 127. sayısında "Biyolojik Varoluş" başlıklı yazımızda, Biyoloji Bilginleri'nin, "Canlı" varlıkları, "Cansız" varlıklardan ayıran özellikleri, belli başlı 12 noktada topladıklarını da belirtmiştim. Bugün ise, Biyoloji Bilginlerinin, yalnızca "Canlı Varlıklara Özgü" olarak tanımladıkları bu 12 özelliğin, "Madde" içinde de olup olmadığını, kısaca, "Madde'nin de Bir Yaşamı Olup Olmadığı"nı, araştırmaya çalışacağız.

Hatırlayacağınız gibi, Biyoloji Bilginleri, bu 12 özelliği, şöylece sıralamışlardı:

Hareket Etme, Beslenme, Sindirme, Taşıma, Soluma, Birleştirme, Hazmetme, Büyüme, Boşaltma, Oluşturma, Duyarlılık ve Üreme.

Eğer, bu 12 özellik, "Madde" içerisinde de bulunuyor ise, o zaman, "Madde'nin de "Canlılığı" söz konusu olacak ve değer yargılarımızın, ona göre, yeniden düzenlenmesi gerekecektir.

Nitekim, Ünlü Fransız Fizikçisi ve Nobel Ödülü'nü çok genç yaşta (33 yaşında) kazanmış olan Louis de Broglie, "Madde ve Işık" adlı kitabının Önsöz'ünde şunları yazmaktadır:

"... Madde'nin, sonsuz küçük yapısına indikçe, günlük deneylerimiz süresince, zekâ'mız tarafından yaratılan tasarılarımızın (özellikle uzam ve zaman hakkındaki tasarılarımızın), içine girmeye çalıştığımız bu küçük evren'i tanımlamayabilmekte, ne kadar beceriksiz kaldıklarının farkına varırız. Bu tasarılarımızın, "Atom-Altı" eşellere uygulanabilmesi için, yavaş yavaş silinmeleri gerekmektedir. Çünkü, "Elementer Varlıklar", uzam ve zaman içinde, sanki, kendileri için yapılmış bir elbise içinde gibi yüzerler. Karşılıklı etki prosesinde, kişilikler zayıflar. Buna, eski fizikçiler için son derecede saygı duyulan "Determinizm" (Belirlilik, Kesinlilik) bile, boyun eğmeye zorludur. Ve.. bilimin kitabı, hiç bir zaman sonuna ermediğinden, birçok başka sürprizler, bizi beklemektedir. Örnek olarak, en küçük bir böcekten, bin milyar kez daha da

küçük olmasına rağmen, yine de, kendine özgü bir evren olan "Atom Çekirdeği"nin içerisinde, ne kadar büyük gizlilikler olduğunu, bugün kim bilebiliyor?.. " (1).

Küçük Atom Çekirdeği içerisinde büyük bir gizlilik bulunduğu, yaşadığımız yüzyıl'ın en ünlü bilginlerinden ve Nobel Ödülü kazanmış olan Louis de Broglie tarafından, böylesine açıklıkla dile getirilince, konumuzun önemi, biraz daha yüzeye çıkıyor. "Madde İçerisinde Canlılık Durumu Olup Olmayacağını Araştırma İsteği", daha da artıyor.

Yukarıda da belirtmeye çalıştığımız gibi, Biyoloji Bilginleri, "Madde'yi, "Cansız" olarak saydıkları ve "Canlılık" durumunun "Madde'de söz konusu olamayacağına inandıkları için, 12 özellik üzerinde, özenle durmaktadırlar.

Biyoloji bilginlerinin, "Canlı" varlıkların, belli başlı bu 12 özellikleri ile "Cansız" varlıklardan ayrıcalıkları olduğunu ileri sürmelerine karşı, çağımız Atom-Fiziği bilginleri ve Çekirdek-Fiziği bilginleri, aynı görüşü paylaşmamaktadırlar. Onlara göre, "Cansız" varlıklarda da bu 12 özellik bulunmaktadır. Şöyle ki:

1. Hareket Etme:

Cansız varlıklar da hareket etmektedirler. "Uydu"ların "Gezegen" çevresinde; "Gezegenler"nin, "Güneş"leri çevresinde; "Güneş Sistemleri"nin, "Daha Büyük Sistemler" çevresinde; "Büyük Sistemler"nin "Galaksi İçi" çevrede; "Galaksiler"nin, "Galaktik Kümeler" çevresinde .. dönmeleri, bir hareket değil midir? Bu Büyük Evren yanı sıra, en Küçük Evren (Atom Evreni) içinde Elektron'lar, Positronlar, "Atom Çekirdeği" çevresinde dönmüyorlar mı? Aynı biçimde Proton ve Nötronlar da "Çekirdekçik" çevresinde dönmekte değil mi? O halde, "Cansız" varlıklarda da "Hareket Etme" özelliği vardır.

2. Beslenme:

Cansız varlıklar da beslenmektedirler. Nebula'lar, çevrelerinde dönüp dolanan gaz ve toprak partiküllerini yutup beslenerek büyümektedir. Aynı şekilde, Atom-Evreninde de atomlar, birbirlerinden ve çevreden elektron ve diğer enerji quantları'nı çekip alarak beslenmektedir.

3. Sindirme:

Aynı Nebula'lar çekip yuttukları gaz ve toz biçimindeki partikülleri, kendi içerilerindeki partiküller arasında sindirmekte ve böylece büyüyüp, yıldız biçiminde oluşmaktadır. Buna benzer bir durum, yine Atom-Evreninde de sürüp gitmektedir. Moleküler yapılarını kurarken, bazı Atomların elektron vermesi, bazılarının ise elektron alması, bunun bir başka güzel örneğini vermektedir. Kimya biliminde "Metal" olarak adlandırdığımız elemanlar, elektron fazlalarını vererek "Pozitif İyonları" meydana getirmektedir. "Nonmetal" olarak adlandırdıklarımız ise, kendilerinde noksan bulunan elektronları, çevreden çekip alarak, sindirim işlemlerini tamamlamaktadırlar.

4. Taşıma:

Canlı varlıklarda, "Hücre"ler için gerekli olan maddelerin alınması ve gereksiz olanlarının dışarıya atılması işlemi olan bu taşıma, "Cansız" varlıklarda, "Enerji'nin Durmaksızın Taşınması" biçiminde cereyan etmektedir.

5. Soluma:

Canlı varlıklarda alınan yiyeceklerin içeride yakılması için gerekli olan bu durum, "Cansız" varlıklarda, "Enerji'nin, Durmadan Çeşitli Durumlara Dönüşümü" olarak cereyan etmektedir. Kaldı ki, "Canlı" varlıkların, yaşamlarını sürdürmeleri için gerekli olan, "Soluma"; bir başka deyişle "Oksijen ve Karbon Alış-Verişi İle Enerji Meydana Getirme İşlemi" bile, yine "Cansız" adı verilen bu "Maddesel Dünya Yüzeyindeki Atomik Alış-Verişlerle" cereyan etmektedir. Çok daha açık bir deyişle, bu konu bile, Cansız Varlıklar ile Canlı Varlıklar arasındaki "Sibernetik Alış-Veriş, Denge Kurma ve Oluşum"u göstermektedir. Kendisi, Sibernetik bilgini olmadığı ve Astro-Fizik bilgini olduğu halde, Spencer Jones'in kitabından buraya aynen alacağımız satırlar, bize yeteri kadar fikir verebilecektir.

".. Eksilen oksijen'i, durmadan tamamlayan ve kayıpları yerine koyan, başka bir proses'in, durmadan işlemekte olduğu anlaşılmaktadır. Bu işi, Yeryüzündeki bitkiler yapmaktadır. Yeşil bitkiler, hava'dan karbon dioksit alırlar ve Güneş ışığının enerjisinden yararlanarak onu ayrıştırırlar. Prosesin olmasını sağlayan "Enerji Katalizörü" de bitki hücrelerinde bulunan ve klorofil adını taşıyan yeşil maddedir. Ayrışma sonucunda meydana gelen "Karbon", canlı bitkilerde bulunan kompleks organik maddelerin yapısına girer; "Oksijen" de yan ürün olarak atmosfere döner. Şu halde biz, atmosferdeki "Oksijen Eksilmesi"ni, Yeryüzündeki bitkiler yardımı ile "Karbon Dioksit" harcıyarak tamamlayıp duruyoruz. Fakat,

tersine işlem de yürüyüp gitmektedir. Bitkilerin ve başka organik maddelerin çürümesi ile oksijen harcanmakta, karbon dioksit yayılmaktadır. Bu karbon dioksit, tekrar, yeni bitki hücreleri yapımı için kullanılmaya hazırdır. İşlem, bir daire biçiminde dönüp duruyor.." (2).

Spencer Jones'in bu satırlarını "Sibernetik Açt"dan değerlendirirsek şöyle diyeceğiz:

"Yeryüzündeki "Oksijen" ve "Karbon Dioksit" "Alış-Verişi ve Denge Durumu", cansız olarak bildiğimiz Dünyamızın, "Kendine Özgü Şuur Yapısı" ile ayarlanmaktadır. Üzerinde yetişip yaşayan "Canlı"ların "Soluma İşlemi"ni, böyle-sine ayarlayan "Cansız" varlığın, kendisi için gerekli olan "Berji Alış-Verişini, Aynı Biçimde Ayarlayabileceğinden Kuşku Duyulmamalıdır". Nitekim, madde içinde süre gelen enerji alış-verişi, bir "Soluma" değil midir?

6. Birleştirme:

Canlı varlıklarda, basit maddelerin sentez edilerek karmaşık öz'lerin meydana getirilmesi diye bilinen bu durum, cansız varlıkların meydana getirdiği "Moleküler Yapı"lar yanında, pek fazla ilginç kalmamaktadır. Çünkü, cansız adı verdiğimiz Atom'lar, "Moleküler Yapı"ları meydana getirdikleri halde öz benliklerinden hiçbir şey kaybetmemektedirler. Bu konuda da Zeno Bucher'in kitabından alacağımız bir kaç satır, bize oldukça ışık tutacaktır.

".. Atomlar, molekülde potansiyel bir durumda kalmaktadır. Kısaca, Atomlar, doğa tarafından istenilen koşullar altında, eski durumlarına döne-bilmek yeteneğine sahiptirler. Maddesel yönden bunun derin sebebi, hiç kuşku yok ki, "Atom Çekirdeği'nin Bozulmadan Kalması"dır. Çünkü "Atom Çekirdeği", atomun ana organizasyon merkezi olarak görünmektedir. Atomun, molekül içindeki "Kaybolma Durumu"ndan, durmaksızın "Kendi Öz Benliğine Dönme İsteği", bu ana merkezden gelmektedir. Gerçi, "Molekül" içindeki "Atom", sanki öz benliğini kaybetmiş gibidir. Atoma kesin olarak birşeyler olmuştur. Molekül, yalnız bir "Atom Grubu" değil, belki "Atomun Üstünde Bir Yapı Birimi" olmuştur.." (3)

7. Hazmetme:

Canlı varlıklarda, sindirilen maddelerin, o canlı varlığın büyüyüp gelişebilmesi için, canlı yapılar haline dönüştürülebilmesi diye bilinen bu durum, cansız varlıklarda, çok daha ilginç "Enerji Alış-Verişi Olayı" ile kendisini göstermektedir. Bu "Enerji Alış-Verişi" yolu ile, "Atom Evreni" kendi yaşantısını sürdürebilmektedir. Bundan daha da ilginç olanı, "Cansız" adı verilen madde parçacığının etkisi ile, "Canlı" varlıkların, "Mütasyona" (Soy Değişimine) uğramaları durumu-

dur. Bu durumu da, bir başka fizik bilgini Jean Thibaud'un kitabından izleyebiliriz.

“.. Dr. Thomas, bitkilerde olduğu gibi, böceklerde de, hiçbir kuşkuyla yer vermeksizin, gözlenen ve “Mütasyon” adı ile tanınmış olan “Ansızın Meydana Gelen Değişme”leri, kendiliğinden olmuş bir şey diye kabul etmemektedir. Ona göre, bunların kökenini “Ortam”da aramak gerekmektedir. Son zamanlarda, kısa dalga boyulu ışınlarla olduğu gibi, “Hızlı Elektronlar”la da belirli “Mütasyonlar” sağlanabildiği görülmüştür. X ışınları gibi “Girici Işınlr”ın, bölünme sırasında bulunan “Hücre”ler üzerindeki etkisinin, “Yeni Soy”lar Meydana Getirebileceği”nden kuşku duyulamaz. O halde, Kozmik Işınım’a ait elektrik yüklü korpüsküller’in ve Kozmik Işınım ile birlikte gelen “İkinci Derece Işımlar”ın da, “Canlı Hücre Çekirdeği” üzerindeki etkisinin, buna benzebileceği düşünülebilir. Eğer, bir “Gen” üzerine, bu “Kozmik Korpüskül”lerden biri çarparsa o “Gen”, “Mütasyon”a neden olan “Yapı Değişikliği”ne uğrar. Kozmik Işıma’nın ve özellikle Kozmik Demetler’in, şiddeti, yükseklikle çabukça arttığında, yüksek dağlık bölgelerle, alçak ovalar arasında, bitye bakımından, soyların zenginliğini karşılaştırmak yararlı olur. Dr. Thomas’a göre, yüksek bölgelere ait bityelerin aynı bir soy’un değişik çeşitleri olmaları bakımından çok zengin olmaları gerekir ki, yapılan gözlemler de, bu teoriyi desteklemektedir.” (4).

Cansız adını verdiğimiz “Madde”nin, bu özelliğini de gördükten sonra, yalnızca canlı varlıklara özgü diye bildirilen diğer özelliklere gelelim:

8. Büyüme:

Canlı varlıklarda, birleştirme, hazmetme sonunda, sayıları ve hacimleri artan “Hücre”lerin “Çoğalmı” diye bilinen bu durum, acaba, “Cansız” diye bilinen varlıklarda da yok mudur? Yukarıda, Nebula’ların, çevrelerindeki gaz ve toz biçimindeki partikülleri yutarak oluştuğuna ve böylece döne, döne “Yıldız” biçimini aldığına değinmiştik. Şu örnek bile, “Cansız” adını verdiğimiz madde’nin, “Canlı”larda olduğu gibi, sayıları ve hacimleri artan partiküller ile büyüdüğünü, yeteri kadar göstermektedir. Bu konuda da, bir Astro-Fizik bilgini olan Prof. Dr. George Gamow’un kitabından okuyacağımız bir kaç satırın, büyük yararı olacaktır. Dr. Gamow, şöyle yazmakta:

“.. Bu, “Toz - Gaz Karışımı” (Uzay’ın her 1 milyon metre küp hacmi içinde 1 miligram Gaz ve bir kaç mikrogram Toz halinde) hâlâ da yıldızlararası alanda bulunmaktadır. Bu nedenlerle, buna “Yıldızlararası Emilme — Absorption —

Hattı” ve “Uzaktaki Yıldızların Kırmızılaşması” denilmektedir. Yıldızlararası Uzay’daki bu madde, bazan, düzensiz bir biçimde “Dev Bulutlar” halinde toplanmaktadır. Böyle bulutlar, yarıların da bulunan yıldızların, kendilerini aydınlatıp aydınlatmamalarına göre, “Işık Saçıcı Nebula” ya da “Karanlık Nebula” olarak bilinmektedir. Eğer, bu durum, böyle, düzensiz bir biçimde sürüp gitse idi, Evren, bugün, sıfıra varmış ısı ile, son derece hafiflemiş bir “Gaz - Toz” karışımından başka hiçbir şeyi kapsamayacaktı...” (5).

Prof. Dr. George Gamow’un çok güzel belirttiği gibi, oysa, bugün Evren’de, Galaksiler, Yıldız Kümeleri, Yıldız Sistemleri, Gezegenler ve Uydular oluşmuştur ve çevrelerindeki Gaz ve Toz biçimindeki partikülleri yutarak da büyümektedirler.

Aynı durum, Atom Evreni’nde de süre gelmektedir. Yine yukarıda değindiğimiz gibi, bazı Atomlar, çevrelerindeki elektronları koparıp çalarak büyümektedirler.

O halde, “Büyüme” durumu da, yalnızca “Canlı” varlıklara özgü bir şey değildir.

9. Boşaltma:

Canlı adını verdiğimiz varlıklarda, “Metabolizma ürünlerinin dışarıya atılması” olarak bilinen bu durum, “Madde Evreni”nde de durmaksızın süre gelmektedir. En basit örnek olarak, “Güneş”imizi ele alalım. Güneş’te “Atomik Reaksiyonlar”ın durmaksızın devam etmesi sonucu, bazı elementler, ışık, ısı ve çeşitli radyasyonlar halinde dışarı atılmaktadır. Bu durum, bir anlamda, Güneş’teki “Hidrojen Yakıtı”nın, Güneş tarafından yenilip yutulmasından sonra, “Güneş’e Özgü Metabolizma Ürünlerinin Dışarı Atılması”, demek değil midir? Aynı biçimde Uranyum’un iki izotopu olan (U^{238}) ve (U^{235}) izotopları, içerdilerinde bulunan enerjiyi yakarken (kendilerine özgü metabolizma ürünlerini dışarıya atmakta); iki kurşun izotopu olan (Pb^{206}) ve (Pb^{207}) ya dönüşmektedirler. Bu “Boşaltma”, öylesine süre gitmektedir ki, sonuçta, elle tutulur madde, elimizden ve gözümüzden kaçıp gidivermektedir. Burada, ünlü bilgin James Jeans’in, şu sözlerini, aynen almamız, bize, biraz daha ışık tutabilecektir:

“.. Bilim, Doğa’yı daha yakından kavradıkça, en küçük ölçekteki olaylar etüt edildince, Madde ve Radyasyon’un, kendilerini, aynı biçimde Dalgalar’a dönüştürdükleri anlaşıyor. Eşyanın fondamental yapısını anlamak istersek, bakışlarımızı, bu en küçük ölçekteki olaylara çevirmemiz gerekmektedir. Madde’nin son yapısı olarak, bunlarda gizli olup bulduğumuz şey ise, “Dalgalar”dan başka bir şey değildir. O halde, bir “Dalgalar Evreni”nde ve “Dalgadan Başka Bir Şey

Olmadan Bir Evren"de yaşamakta olduğumuzdan kuşku duymaya başlıyoruz..." (6).

Bu sözlerden de anlaşılıyor ki, Madde Evreni'nde süre gelen "Boşaltma İşlemi" de, yine dalgacıklar biçiminde sürüp gitmektedir.

10. Oluşturma:

Canlı varlıklarda, organizmal yapının yardımcı ile öz maddeler oluşturma, diye bilinen bu durum, "Madde Evreni"nde, durmaksızın ve çok daha büyük ölçüde devam etmektedir. Bazı elementler, dıştan gelen etki ile, bazı elementler ise, kendiliklerinden, "Başka Elementlere (ya da başka biçimdeki öz maddelere) dönüşmektedir. Bu oluşturma, öylesine hızlı ve öylesine gizli işlemlerle süre gelmektedir ki, organizmal yapıdaki oluşturma, onun yanında, adeta, çok kaba kalmaktadır. Pierre Rousseau'nun da çok güzel belirttiği gibi:

"... Belirli düşünce biçimimiz ile, "Sonsuz Küçük Evren" in derinliğini kavramak hayal'dir. Eğer, elektronları, bilginizin, uzam ve zamanla çerçevelenmiş, dar hudutları içinde tutuklamaya kalkarsak, onlar, bu hücrenin, duvarlarını yıkıp, bizimle alay edeceklerdir. Öyle bir noktaya varmış bulunuyoruz ki, "Gerçek", bir duman biçiminde kayboluyor; "Madde", parmaklarımızın arasından kayıyor; "Dilimizin Anlatım Biçimi" ise, olayların yapısını kavramamıza hiç de elverişli olmayan, kaba bir aygıt biçimini alıyor..." (7).

11. Duyarlılık:

Organizmal varlıklarda, çevredeki değişikliklere göre uyumda bulunma ve denge kurma, diye bilinen duruma gelince:

Fizyoloji biliminde "Homeostasis" diye bilinen bu "Denge Kurma Yeteneği", cansız adını verdiğimiz "Madde" de öylesine ilginç durumlar göstermektedir ki, bu durumlara şaşmamak olanaksızdır. Güneş ile çevresindeki Gezegenler; Gezegenler ile çevresindeki Uydu'lar, elektromagnetik etkilerden yararlanarak birbirlerine karşı denge durumu kurdukları gibi, aynı durum "Atom Evreni"nde de söz konusudur. Atom Çekirdeğindeki Nötron ve Protonlar ile Elektron ve Positronlar arasındaki elektromagnetik etkilerle süre gelen denge durumu kurulmamış olsa idi, bugün "Madde" diye tanıdığımız bir varlık türü olamaz ve dağılıp giderdi.

12. Üreme:

Canlı varlıklarda, bir varlığın kendi türünden varlıklar meydana getirmesi, diye bilinen bu durum, cansız madde'de, çok daha ilginç bir biçimde oluşmaktadır. Aynı elementler'de aynı elektron, Proton, Nötron, Nötrino .. v.b. sayılar üzerine kurulu bir aile yapısı olduğu halde, birbirlerinden elektron çalarak yeni yapılar kuran

aile yapıları da vardır. Çekirdek'lerde patlamalar sonunda ise, yepyeni elementler (yepyeni aile türleri) oluşmaktadır. Bundan çok daha ilginç olan durum ise: cansız olarak tanımladığımız, şu "Yerküresi" üzerinde, cansız adını verdiğimiz "Maddenin Dönüşümleri Sonunda Canlı Varlıkların ve İnsan'ın Ortaya Çıkması" dır!..

Burada, yine Zeno Bucher'ın kitabından bir kaç satıra göz atmamız yerinde olacaktır:

"... Cansız Evren'in de bir "İç Evreni" olduğunu ve bunun, belki de "Organik Olayların Ağırılık Merkezi Olduğu" hakkındaki bilgi, yavaş, yavaş ortaya çıkmaya başlamıştır. Fakat, bu "İç Evren"i manivelâ ya da burgularla fethedebilmek olanaklı yoktur. Bu "İç Evren"i, sonuç olarak, dış tarafta asılı kalan modeller ve formalistik teorilerle de açmak olanaklı yoktur. Bu "İç Evrene İnebilmek" için, yepyeni düşünsel derinlik gerekmektedir. Bu "Derinleşme" ise, "Maddesel Olaylara Saygı" göstererek, onu kökünden kavrayabilmektir..." (8)

Şu kısa incelememiz sonunda, "Madde'nin, "Cansız" olarak tanımlanmasının, pek doğru olamayacağı kanısına varabiliyoruz. Görüldüğü gibi, "Madde'nin içinde, büyük bir "Canlılık" vardır. Ve, bu "Canlılığı", bugün, bizim kullandığımız en duyarlı aygıtlar bile, yeteri kadar ölçüp değerlendirememektedir. Madde'nin, o "sessiz ve hareketsiz gibi duran" yapısına bakarak,

— Ne olursa olsun, Madde'nin Aklı ya da Şuur Yapısı Yoktur ya!..

diyebilirsiniz. Ancak, Sibernetik Bilginlerinin ortaya koydukları "Yapay Akıllı Elektronik Makineler" karşısında, bu görüş ve kanıların bile, bir hayli tartışılabilceği anlaşılmaktadır.

- (1) BROGLIE Louis de. *Madde ve Işık*, Çeviren: Nusret Kürkçüoğlu. İstanbul 1953, Sa: V - VI.
- (2) JONES Spencer. *Life on Other Worlds*, (Başka Dünyalarda Hayat), Çeviren: A. Yakahoğlu, İstanbul 1963, Sa: 67 - 68.
- (3) BUCHER Zeno. *Die Innenwelt Der Atome*, (Atomların İç Alemi), Çeviren: A. Refik Bekman, İstanbul 1953, Sa: 67.
- (4) THIBAUD Jean. *Atomların Hayatı ve Transmutasyonları*, Çeviren: Besim Tanyel, İstanbul 1946, Sa: 163 - 164.
- (5) GAMOW George. *The Creation of the Universe*, (Kâinatın Yaradılışı), Çeviren: Toygar Akman, Ankara 1961, Sa: 73.
- (6) JEANS Sir James. *Mysterious Universe*, (Esrarlı Kâinat), Çeviren: S. Murat Uzdilek, Milli Eğitim Bakanlığı Yayını, Ankara 1947, Sa: 34.
- (7) ROUSSEAU Pierre. *Atomlar ve Yıldızlar*, Çeviren: Talât Erben, İstanbul 1946, Sa: 82 - 83.
- (8) BUCHER Zeno. *Die Innenwelt Der Atome*, (Atomların İç Alemi), Çeviren: A. Refik Bekman, İstanbul 1953, Sa: 137.

ASTROFİZİKTE SON GELİŞMELER

Bengt STRÖMGREN

(Geçen sayıdan devam)

1958 - 78 döneminin başlangıcında, yıldızsal evrimin bu aşaması kısmen anlaşılmış bulunmaktaydı. Yıldızların içinde yer alan maddelerin yüksek sıcaklıktaki özelliklerine ilişkin yeni fiziksel bulgulara ve geniş ölçekte yardımcı bilgisayar hesaplarına dayanarak yapılan araştırmalar sonunda şimdi çok daha ayrıntılı bir görünüm elde edilmiştir.

Kütlesi güneşinkine eşit olan bir yıldızın evrimini gözönüne alalım. Asal-dizi dönemi sona erince, yıldız bir bütün halinde genişleyecektir. Bununla birlikte, merkez kısmı büzülecek ve bu bölgede sıcaklık asal-dizi dönemindekinden daha yüksek değerlere erişecektir. Bunun bir sonucu olarak, asal-dizi döneminde ve helyum çekirdeğinin dışında oluşan ve hâlâ büyük ölçüde hidrojen barındıran tabakalarda sıcaklık, hidrojenin helyuma dönüşme hızını hissedilir bir düzeye çıkaracak ölçüde artacaktır. Bu, helyum çekirdeğinin hemen dışındaki hidrojen bakımından zengin olan tabakalarda da bir nükleer enerji üretiminin başlayacağı anlamına gelir. Bu tabakadaki hidrojenin büyük bir kısmı, asal-dizi döneminde çekirdek bölgesinde olduğu gibi, yanmış olacaktır. Bununla birlikte iç yapı merkezden uzak olan ve içinde hidrojen bulunan bölgelerde de, yeter düzeyde sıcaklıklar elde edilecek şekilde değişecektir. Böylece enerji üreten tabakalar dışarı doğru önemli ölçüde hareket edecek ve sonunda helyum çekirdeği büyüyecektir. İç yapı, değişmesini sürdürür, yarıçap yıldızın yaşı ile birlikte artar, iç bölgelerde yoğunluk sıcaklık ile birlikte arttığından yıldızın ortalama yoğunluğunda bir azalma görülür. Bu temel değişimler, yıldızın kırmızı dev dönemine doğru olan bir evrimini vurgulamaktadır.

Kütlesi güneşinkine eşit olan ve kırmızı dev döneminde bulunan bir yıldızın bundan sonraki yaşamında iki önemli gelişme yer alır. Biraz önce açıklandığı gibi, merkez bölgesindeki sıcaklık

yıldızın yaşı ile birlikte artar ve helyum çekirdeğinde bu sıcaklık 200 milyon dereceye erişince helyum, hissedilebilir bir hızla, karbona dönüşmeye başlar. Sözü edilen bu nükleer tepkimeler 1958'den önce anlaşılmış olup 1958 - 78 döneminde bu konuda daha ileri araştırmalar yapılmıştır. İki helyum çekirdeği (yani α partikülleri) çarpışarak, atom ağırlığı 8 olan, kararsız bir çekirdek meydana getirir. Eğer sıcaklık yeteri kadar yüksek ise kararsız çekirdeklerin önemli bir kısmı, bölünmeden önce, üçüncü bir helyum çekirdeğini yakalamayı başarır. Üçlü α tepkimesi olarak isimlendirilen bu işlem helyum çekirdeğinde çok önemli bir nükleer enerji üretimine yol açar; diğer bir deyimle, bu döneme erişen bir yıldız yeni bir enerji kaynağına sahip olur. Bununla birlikte kütlesi güneşinki kadar olan bir yıldız bu koşullar altında kararsızdır zira, nükleer enerji üretimi, serbest elektronların yozlaşmış bir gaz oluşturduğu, yüksek sıcaklıktaki bir plazmada yer alır. Böyle bir gazda basınç, pratik olarak, sıcaklıktan bağımsızdır. Bu hal ortaya çıkınca, asal dizi döneminde de gözlenen ve nükleer enerji üretimini kararlı bir düzeyde tutan, bir sıcaklık kontrol mekanizması oluşmaz. Bunun sonucu olarak nükleer enerji üretiminde çok hızlı bir artış olur ve bu artış sonunda anı helyum parlaması adı verilen bir olaya sebep olan bir ısı kaçağı ortaya çıkar. Bunların sonunda yıldızın iç yapısı hızla değişir, yıldızın yarıçapı çok ufalarak ışıma gücü azalır ve helyum çekirdeğindeki elektron gazının yozlaşması artarak yıldız helyum gazını, kararlı koşullar altında, karbona dönüştürür. Asal-dizi döneminde geçen bu olaylar farklı koşullar altında tekrarlanır. Çekirdekteki helyum birikimi zamanla tamamen tükenir ve enerji üretimi çevredeki helyum tabakasına doğru hareket eder, bu arada yıldız tüm olarak kırmızı dev dönemine yönelir, yani, yıldızın bir bütün olarak, ortalama yoğunluğu azalırken merkez bölgelerinin yoğunluğu artar. Son yıllar

da yapılan bilgisayar hesapları yoluyla kırmızı dev dönemine yönelik ikinci evrim incelenmiş, hem hidrojen bakımından ve hem de helyum bakımından zengin olan enerji üretici tabakaların gelişmesiyle ilişkili bir dizi güç sorunlar, ve ısı kararsızlığının geçici karakterdeki oluşumu açıklığa kavuşturulmuştur.

Kırmızı dev döneminin son bölümünde oluşan ikinci gelişme, yıldız yüzeyinden çevresindeki uzaya aktarılan maddenin yolaştığı önemli kütle kaybıdır. Olayın böyle olduğu sonucuna gözlemlere dayanılarak varılmıştır:

1) Spektroskopik araştırmalar ve yıldız çevreleyen kabuğun danelerine ilişkin olarak yapılan kızılötesi fotometre ölçümleri yoluyla bazı kırmızı devlerin genişleyen madde tabakaları ile çevrili olduğu gösterilmiştir. Kütle akımının şiddetine ilişkin tahminlerle söz konusu evrimsel dönemin ilişkili kuramsal hesaplar birleştirilince, yıldız kütesinin önemli bir bölümünün kaybolduğu ortaya çıkmış bulunmaktadır. 2) Gezegen tipi bulutsu adı verilen önemli bir sınıf gök cisminin incelenmesi şu fikri vermektedir: ihmal edilemeyecek kütlede, ışık saçan ve genişleyen bir kabukla çevrili, yüzey sıcaklığı yüksek ve oldukça yoğun bir yıldızdan ibaret olan bu tipten bir cismin kökeni bir kırmızı devdir. Kırmızı dev birisi, bu devin çekirdeğini içeren yoğun bir yıldız, ötekisi yavaş yavaş (örneğin 30.000 yıl içinde) genişleyerek kendini kuşatan uzay içinde dağılıp kaybolan çevreleyici kabuktan ibaret iki parçaya ayrılmış ve böylece gezegen tipi bir bulutsu oluşmuştur. Kütleli fazla olan yıldız daha da büzülür ve nükleer enerji kaynağının tamamen tükenmesi ile ısıma gücü çok düşük, yarıçapı son derece küçük (bir yıldız yarıçapının yüzde biri mertebesinde) ve ortalama yoğunluğu çok fazla (her santimetre kübü 10^6 gr.) olan ve beyaz cüce denilen bir yıldız haline dönüşür. 3) Aralarında Hyades kümesi de bulunan bir kaç galaksi kümesinin, beyaz cüceleri yani, şimdi anlatıldığı biçimde bir evrimin ürünü olan yıldızları barındırdığı bilinmektedir. Şimdi bir galaksi kümesindeki bütün yıldızların aşağı yukarı aynı yaşta oldukları varsayılabilir, ve söz konusu yaş, ısıma gücü ve kütleli en fazla olan küme yıldızlarının gözlemlenen evrim aşamasından, oldukça kesin olarak, elde edilebilir. Yaş bilince evrimlerini bitirip beyaz cüce halini alan bu yıldızların ilk kütesinin ne olduğu tahmin edilebilir. Bu kütle, belirli bir minimumdan daha fazla olmalıdır; yoksa yıldızın beyaz cüce aşamasına ulaşması için evriminin çok yavaş sürmesi gerekirdi. İlk kütleli; kütleli tipik olarak güneşinkinin 0,6 katı olan (Chandrasek-

har'ın 1,4 güneş kütleli limitinden her zaman daha az) beyaz cüce kütleli ile karşılaştırılması, çok önemli bir kütle kaybına uğrandığını göstermektedir.

Kırmızı devlerde kütle kaybı hızının niteliksel ve kuramsal hesapları henüz yapılmamıştır, ancak olay genel olarak anlaşılmıştır. Bu olay asal dizi yıldızlarının yüzey, çekimi ile karşılaştırılınca, kırmızı devlerin yüzey çekimlerinin bir hayli düşük olduğu gerçeğine bağlanabilir. Kırmızı devlerde dıştaki kalın konveksiyon bölgelerinin bulunması da bununla ilişkilidir.

Kütleli güneşinki kadar olan bir yıldızın evrimini açıkladık. Ancak, evrimsel dizilerin sayısal hesapları, ilk kütleli güneşinkinin 0,7 ile 2 - 2,5 katı arasında değişen cisimler için de genel evrim şemasının aşağı yukarı aynı olduğunu göstermiştir. Kütleli güneşinkinin 3 veya 4 katına kadar olan cisimlerin de aynı şemayı izlemeleri ve özellikle burada da son ürünün bir beyaz cüce olması tamamen mümkündür. Gerçekte biraz önce değinilen galaksi kümeleri savı da bu sonucu vermektedir, ve bazı çift yıldızların, yaklaşık aynı yaşta oldukları varsayılan öğeleri üzerinde yapılan benzer araştırmalar da bizi aynı sonuca götürmektedir. Açıklama şöyle olabilir: kırmızı dev aşamasındaki fazla kütleli yıldızların kütle kaybı o kadar büyüktür ki, bunlar başlangıç kütleleri daha küçük olan yıldızlara benzer bir evrimsel çizgi izlemek zorunda kalırlar.

Ancak kütleli güneşinkinin 2,3 veya 4 katı olan yıldızlar incelenirken önemli bir noktaya dikkat edilmelidir. Burada asal-dizi döneminin bitiminden sonra yıldız kırmızı dev dönemine götüren evrim çok hızlıdır. Bu evrim, kütleli güneşinki kadar olan yıldız için yavaş yavaş gerçekleştiğinden, şimdiki yıldızlarda örneğin kümeler içinde yer alan ara-aşamasındaki yıldızlar iyice temsil edilirken, kütleli daha büyük olanlar için böyle bir durum geçerli değildir. Asal-dizi yıldızları ile kırmızı devler arasında belirgin bir ayırım vardır ve buna Hertzsprung ayırımı denir. Hyades kümesi yıldızlarında gözlenmiş olan ısıma güçleri ve yüzey sıcaklıklarının dağılımı bu noktanın göstergesidir. Burada, ısıma miktarları en fazla olan yıldızlar çok ayrı iki gruba bölünür yani, spektral tipi A asal-dizi yıldızları ve spektral tip K kırmızı devler.

Şimdi daha büyük kütleli yıldızların asal-dizi sonrası evrimi sorununa yöneliyoruz. Kütleli güneşinkinin 4 - 8 katı olan yıldızları gözönüne alalım. Yukarıda açıklandığı gibi bunlar asal-diziden çok hızlı bir geçişle kırmızı dev dönemine ulaştıklarında daha az kütleli yıldızlardan en

belirgin farklılıkları anî helyum parlamasının olmayışdır. Bunun nedeni yıldız çekirdeğindeki helyumun karbona dönüşümünün, elektron gazının yozlaşmadığı sıcaklık ve basınçlarda olmasıdır yani, hiçbir ısı kaçağı yoktur ve helyum kararlı bir şekilde yanmaktadır. Bu koşullarda helyum yavaş yavaş tükenir ve yapı, çekirdek sıcaklık ve yoğunlukların daha da yükselmesi yönünde değişir. Bir sonuca varılmıştır, yaklaşık 300 milyon derece sıcaklığında 2×10^9 gr. cm^3 yoğunluğunda karbon çekirdekleri birbirleriyle tepkileşince Na^{23} , Ne^{20} , ve Mg^{24} gibi daha ağır çekirdekler oluşur. Karbon çekirdeklerinin bir kısmı, bir helyum çekirdeğinin yakalanması yolu ile, oksijen çekirdeklerine dönüşür. İki oksijen çekirdeğinin kaynaşması ise Si^{28} ve daha ağır çekirdekleri oluşturur.

Şimdi, gözönünde bulundurduğumuz karbon çekirdeklerinin birbirleriyle tepkileştikleri noktada ilk kütleleri güneşinkinin 4 - 8 katı arasında olan yıldızların evrimini, yaklaşık bir kesinlikle, izlemek mümkün olmuştur. Bu sonuç, yıldızın içinde oluşan kimyasal ve fiziksel değişimleri, geniş ölçüde nümerik hesaplarla örnekleyerek sağlanmıştır. Bu sayısal süreç içerisinde nisbeten küçük, birbirini izleyen çok sayıda zaman adımları alınmaktadır. Nükleer fizikteki verilerin kullanılabilmesi burada büyük önem taşımaktadır. Bu veriler, başlıca nükleer işlemler için tepkime enkesitleri ve daha önemlisi, nötrino yayma hızlarının yıldız maddesinin yoğunluk ve sıcaklığının bir fonksiyonu olarak bilinmesidir. Evrimin bu aşamasında yayılan nötrinoların enerjileri vardır ve bu enerjiye karşı gelen yıldız maddesi ile etkileşim enkesitleri, nötrinoların yayımdan sonra yıldız içinden geçerek çevredeki uzaya çıkabilmesini sağlayacak kadar küçüktür. Bu, yıldız çekirdeğindeki maddenin önemli oranda enerji kaybına ve dolayısıyla evrim için önemli sonuçlara yol açar.

Kütlesi güneşinkinin 4 - 8 katı olan yıldızların karbon - karbon tepkimesi aşamasına gelindiğinde, sıcaklık (3×10^8 derece) ile karşılaştırılınca yoğunluğu (2×10^9 gr/ cm^3) okadar yüksektir ki elektron gazı çoktan yozlaşmıştır. Bu demektir ki bu kez anî helyum parlamasında anlatılardan çok daha şiddetli bir ısı kaçağı ve anî karbon parlaması ortaya çıkar. Burada, kuramsal hesaplar yolu ile, tatmin edici cevaplar alınmamış bir durumla karşı karşıya olduğunun vurgulanması gerekir. Görünüşe göre iki olasılık vardır: ya yıldız, maddenin tüm uzaya dağılması şeklinde patlayacak, ya da yıldızın sadece dış kısmı patlayıp kalıntı bir yıldız olarak geriye bir çekirdek

kalacaktır. Her iki durumda da bir süpernova patlaması görülmeli ve ikinci durumda ise ayrıca son derece yoğun yıldız biçiminde bir kalıntı gözlenmelidir. Bu yoğun yıldızın konumu maddenin, bunu kuşatan yıldızlararası uzaya çok şiddetli bir hız mertebesinde ($10^3 - 10^4$ Km/Sn) fırlatılmasıyla oluşan ve zamanla genişleyen bulutsunun ortasına yakın bir yerdedir.

Bu noktada kuramsal hesapların sonuçlarının betimlenmesinden başlayarak gözlemlere dönelim. 1958 - 78 döneminde yapılan en ilginç buluşlardan biri, radyoastronomlar tarafından gözlenmiş ve pulsarlar adı verilmiş olan son derece yoğun nötron yıldızlardır. Pulsarlar, yayınladıkları ışımının şiddeti periyodik olarak değişen noktasal radyo kaynakları şeklinde ortaya çıkarlar. Bazı hallerde bu periyod bir saniyeden daha kısa, diğer hallerde ise bu birkaç saniyedir. Bu periyodların büyük bir bölümü 0,2 ve 2 saniye arasındadır. Periyodlar, göze çarpacak bir sabitlik gösterirlerse de, çok sağlıklı gözlemler, çok küçük asırlık değişmelerin varlığını ortaya çıkarmıştır, ve böylece periyodda bir sıçrama görülür. Gerçek şudur ki, periyodlar kısadır ve sabit kabul edilebilir. Radyo yayınları, yarıçapı çok küçük, hatta bir beyaz cücenin yarıçapından bile küçük olan ve dönen bir yıldızdan kaynaklanmaktadır. Ayrıntılı incelemeler pulsarların, yarıçapları 10 kilometre civarında olan, bir saniye mertebesinde bir periyodla dönen ve yüzeylerinde güçlü bir magnetik alanı bulunan bir tür yıldız olduklarını ortaya koymuştur. Radyo yayınları, dönme ile magnetik alanın birleşmesinden oluşmaktadır.

Bazı hallerde pulsar, bir çift yıldızın ögesi olur, bu durumda pulsarın kütlesi hakkında bir fikir edinilebilir. Bu gibi hallerde kütle bazen 1 güneş kütlesi mertebesinde olup bu, tipik bir beyaz cücenin kütlelerinden büyüktür. Bilinen kütle ve yarıçaptan hareket ederek pulsardaki madde yoğunluğunun yaklaşık 10^{14} gr./ cm^3 olduğu bulunmuştur. Yoğunluğu çok fazla olan maddenin özelliklerine ilişkin olarak yapılan kuramsal hesaplar, bir pulsarın içinin büyük bir bölümünün, nötronlardan oluşan bir madde halinde olduğunu göstermiştir. Buna göre nötron yıldızı dediğimiz bu gibi gök cisimlerini tanımlar.

150'den daha fazla pulsar bulunmuştur. Burada vengeç bulutsusunun merkezinde gözlenmiş olan pulsardan elde edilen sonuçlar verilecektir, zira bu sonuçlar süpernova patlaması sorusu üzerinde özellikle büyük bir öneme sahiptir.

Yengeç bulutsusu yaklaşık 2000 parsek uzaklığında yer alan bir galaktik cisimdir ve 6 dakikalık bir yay uzunluğuna eşit bir açısal genişliği ve birkaç parseklik bir doğrusal uzunluğu vardır. Ayrıntılı ölçmeler, bulutsu maddenin bütün doğrultularda, gayet belirgin bir merkezden uzaklaşacak şekilde, saniyede 1000 kilometrelik bir hızla yayıldığını göstermiştir. Yayılmanın sabit bir hızla başladığı varsayılırsa bulutsunun, 800 yıldan az bir süre önce bir patlama sonucu oluştuğu anlaşılır. Yeni yıldızlara ilişkin son kayıtlar, 1054 yılında yengeç bulutsusunun merkezine isabet eden yerde çok parlak bir nova'nın görüldüğünü bildirmektedir. Yeni yıldızın tahmin edilen parlaklığından ve uzaklığından bunun bir süpernova olduğu sonucuna varılmıştır. Olayların bağlantılı olduğu açıktır. Eğer ivmenin görece küçük olduğu varsayılırsa, gözlenen genişleme hızı 1054 yılındaki başlangıca uygun düşmektedir.

Genişleyen yengeç bulutsusunun merkezinde, 0,03 saniye periyoduyla yayın yapan bir pulsar ve bunun, aynı zamanda, eşit periyodla ışık saçan bir ikizi yer almaktadır. Bunun, bir

nötron yıldızı olduğuna şüphe yoktur. Böylece, 1054 yılındaki süpernova patlamasının sonunda genişleyen bir bulutsu ve bir nötron yıldızı ortaya çıkmış olmaktadır.

Galaksimiz içerisindeki süpernova patlamalarına ve nötron yıldızlarının oluşum hızlarına ilişkin istatistiksel araştırmalar bu olayların birbirleriyle bağlantılı olduğu savını desteklemektedir. Gerçekte, istatistikler kesin bir doğruluk göstermezler, ve olayların ayrıntılı olarak karşılaştırılması oldukça güçtür, zira, en azından iki tip süpernova patlaması bilinmektedir. Süpernovaların büyük bir bölümü, kütlesi fazla ve yoğun olan yıldızların patlaması ile ilişkilidir, fakat, özellikle çok iyi bir şekilde incelenmiş olan yengeç bulutsusu örneğinde olduğu gibi, patlamış olan yıldızın kütlesi hakkında bir belirsizlik vardır. Bu durumda, hernekadar çok önemli bir ilişki bulunmuşsa da, geçmişte ne olduğu ve kütlesi güneşinkinin 4 - 8 katı arasında olan yıldızların son kaderi hakkındaki sorulara kesin bir cevap henüz verilememiştir.

*Çeviren: Prof. Dr. Sacit TAMEROĞLU
(Sonu gelecek sayıda)*

- **Eğer kelimeler doğru değilse kavramlar da doğru değildir. Eğer kavramlar doğru değilse, mantık karma karışık olur. Mantığın karma karışık olduğu zaman, ulus huzursuz olur. Ulusun huzursuz olduğu zaman, toplumun düzeni bozulur. Toplumun düzeni bozulunca da devlet tehlikededir.**

KONFUÇIUS

- **Yaşamda başlıca tehlike çok önemli olmaktır.**

Alfred ADLER

- **Dar görüşlü insanlar bazan bir meselede haklı olabilirler, fakat hiç bir zaman esaslarda değil.**

SCHOPENHAVER

- **Kimi kişilere göre sır saklamak, söylerken sesini alçaltmaktır.**

Franklin P. JONES

- **Başkasının izinde yürüyen iz bırakmaz.**

Joan I. BRANNON

- **Yalnız bir deli suyun ne kadar derin olduğunu iki ayağıyla anlamağa kalkar.**

Afrika Özdeyişi

- **Bir devleti iyi yönetmek için çok dinleyip az söylemeli.**

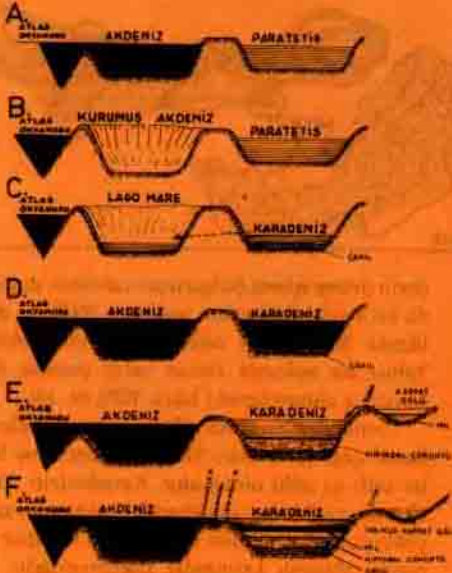
RICHELIEU

KARADENİZ BOŞALINCA

Kenneth J. HSÜ

1975 yılında Karadeniz tabanında yapılan sondajlar, bundan 5,5 milyon yıl önce Karadeniz'in Macaristan Havzasına boşaldığını kanıtladı.

AKDENİZ - KARADENİZ BAĞINTILI TARİHİ



Burada Akdeniz ve Karadenizin çematik kesitleri görülmektedir. Bundan 15 milyon yıl önce Tetis Denizi, Alp Sıra Dağlarının oluşması nedeniyle ikiye ayrıldı (A). Paratetis Denizi çok miktarda tatlı su ile beslendiğinden tuzunu kaybetti ve bu arada bir kapalı göl haline gelen Akdeniz 6 milyon yıl önce kurudu (B). Paratetis bir süre aynı niteliğini korudu, fakat 5,5 milyon yıl önce Akdeniz Havzasına akararak Lago Mare'yi oluşturdu (C). Bunu takip eden üç yüz bin yıl sonra Cebelitarık Boğazı yırtılarak Akdeniz ve Karadeniz tuzlu su ile doldu (D). Ancak Avrupa'nın su akım durumu değişince Karadeniz tekrar tuzu az bir hale geldi (E). 10.000 yıl kadar önce Buzul Çağı'nın sona ermesiyle yükselen deniz suları iki denizin bugünkü bağlantısını ve sonucu olarak Karadeniz altındaki yaşamız bölgesi oluşturdu (F).

Scripps Oseanografi Enstitüsü yönetimindeki Glomar Challenger sondaj gemisi 1970 yılında Akdeniz'de bir seri sondaj yaptı. Bu sondajların sonuçlarının incelenmesinde, Akdenizin bundan altı milyon yıl önce kuruyup bir çöl haline geldiği saptandı. Bu durum bir milyon yıl kadar sürdükten sonra Cebelitarık Boğazı'nın yarılmasıyla Akdeniz Havzası tekrar su dolarak deniz haline döndü.

Akdeniz tarihinin Karadenizle de sıkı bir bağlantısı bulunduğu sanılıyordu. Bu bağlantıyı araştırmak üzere gene Glomar Challenger gemisi görevlendirildi ve gemi 19 Mayıs 1975'de Wood Hole Oseanografi Enstitüsünden David A. Ross ve Moskova Oseanografi Enstitüsünden Yuri Neprochnov başkanlığında İstanbul Boğazından Karadeniz'e açıldı.

Bugünkü Karadeniz en derin yeri 2200 m. olan 1200 kilometre uzunluğunda bir çanak halindedir. Özelliklerinden biri 200 m. derinliğin altında oksijensizlik nedeniyle yüksek sınırlı canlıları içeren bir yaşam bulunmamasıdır.

Gerek Akdeniz ve gerekse Karadeniz Havzaları eski TETİS (Tethys) denizinin kalıntılarıdır (Şekil 1). Tetis denizi Atlantik ve Hint Okyanusları ile bağlantılı iken tektonik kıt'a plakalarının hareketi ile önce Hint Okyanusuyla bağlantısı kesildi. Bundan 15 milyon yıl önce Afrika plakasının Avrupa plakasına yaptığı basınç ile Alpler ve devamı olan Toros sıra dağları oluşarak bu büyük iç denizi Akdeniz ve PARATETİS olmak üzere ikiye ayırdı (Şekil 2). Tektonik plakaların basıncı artmaya devam edince bu kez Iberik Yarımadası Afrika ile birleşti ve Akdenizi buhar-

Şekil: 1



Şekil: 2



laşması çok yüksek fakat su beslenmesi çok düşük olan bir göl haline getirdi.

Bu olaylardan sonra bundan yaklaşık 6 milyon yıl önce Akdeniz kuruyarak bir alçak çöl haline geldi (Şekil 3). 5 milyon yıldan biraz fazla bir zaman önce Cebelütarik Boğazı yırtılarak Akdeniz Havzası tekrar deniz suyu doldu. Bu olay Miosen Çağını Pliosen Çağından ayıran kronolojik bir noktadır. Pliosen Çağını 1,8 milyon yıl önce Pleistosen Çağı ve onu da 10.000 yıl önce şimdiki çağ olan Holosen izlemiştir.

Akdenizin bu hikâyesi üzerine kuşku düşüren iki sorun vardı. Bunlardan biri Doğu Akdeniz'deki bir sondaj yerinde bulunan Cyprideis fosilleriydi. Cyprideis tatlı sularda yaşayan bir hayvan olup, tuzlu sularda yaşamını sürdüremez. Bu buluntu, kurumuş Akdeniz tabanının sonradan yer yer tatlı su gölleriyle kaplandığı kanısını veriyordu, ancak bu gölleri oluşturan tatlı su nereden gelmişti?

İkinci sorun ise Adriyatik kıyılarındaki denizaltı mağaraları ile Fransa, İspanya ve Kuzey Afrika kıyı bölgelerinde rastlanan yaşayan fosil şeklindeki canlı türleri idi. Bu türlerin atalarının Akdeniz tipi tuzlu bir denizde yaşamaları olanak dışıdır. Paratetis Denizine özgün olan bu türler bugün Hazar Denizinde yaşamlarını sürdürmektedirler. Bu tür canlılar Akdeniz Havzasına nasıl gelmişlerdi?

Glomar Challenger Karadeniz'deki üç haftalık gezisinde 3 değişik noktada sondaj yaptı. En

derin delme işlemi Bulgaristan sahilinin doğusunda kıta sahanlığı eğimi sonunda 2000 m. derinlikteki 380 işaretli noktada yapıldı (Şekil 4). Yalnız bu noktada alınan karot (sondaj deliği boyunca alınan örnek) boyu 1073 m. idi.

Sondajlardan alınan ilk sonuçlar, Karadenizin buzul çağı sonu olan 10.000 yıl öncesine kadar bir tatlı su gölü olduğudur. Karadenizin 200 m. altında canlıların yaşamadığı, zamanımıza ait çöküntüler, deniz dibi canlılarınınca rahatsız edilmemiş düzenli katmanlar durumundadır. Halbuki 10.000 yıl öncesinden daha geriye gidildiği zaman tortul kütleler çok sayıda tatlı su dibinde yaşayan canlıların fosillerini içeriyordu.

Bu sefer başka bir sorunla karşılaşıldı. Elde edilen tatlı su fosillerinin kronolojik dökümünü yapmak için dünyadaki fosil kayıtlarında yeterli bilgi mevcut değildi. Elde edilen spor ve polen gibi bitkisel artık fosilleri ise o anın iklim koşulları hakkında bilgi vermekte fakat tarihlemeye bir faydası olmamaktaydı.

Karotları inceleyen uzmanlar bir özellikle karşılaştılar. Karadeniz dibindeki tortul kütleler asırlar boyunca kimyasal çöküntü olarak devam ederken dipten 322 m. derinlikten itibaren silt, kil ve hava etkisiyle ufalanmış malzemeden oluşan milli bir katman anı olarak başlayıp zamanımıza kadar gelmiştir. Kimyasal çöküntüler karbonatlar halindedir. Bu oluşuma bugün İsviçre'de Zürih Gölünde rastlanmaktadır. Nehrin getirdiği mil ve



sürüntü maddeler göle varmadan evvel tutulmaktadır. Çevre ısısının yükselmesiyle karbon dioksit sudan ayrılıp göl sularını karbonatlarla doymuş hale getirir. Bu olay karbonatların su içinde erime gücünü azaltarak dibe çökmelerini sağlar. Bu örneği göz önüne alarak Karadenizin bugünkü dibinden 322 m.'nin altında bulunduğu zamanki karakterinin ve çevrenin iklim koşullarının bugünkü Zürih Gölündeki koşullara benzediği sonucu çıkarılır.

Karadenize gelen milin önemli bir miktarı Tuna Nehri tarafından getirilmekte olup 322 m.'nin üzerindeki tortul oluşumun nedeni budur. Şu halde 322 m.'ye kadar olan çağlarda Tuna Nehri Karadenize varmadan evvel bir yerde göllenip milini orada bırakıyordu. Bunun yanıtını Romanyalı Jeolog Dan Jipa 1976 yılında Karpatlarda çok kalın mil katmanları bulduğu zaman vermiş oldu. Karpatlarda bulunan milli göl tabanı çok ince bir Pleistosen Çağı tortul katmanından sonra başlıyor ve 600.000 yıl önce bitiyordu. Tuna Pleistosen Çağında bu göle milini bıraktıktan sonra Karadenize akmış, fakat bir müddet sonra bu göl dolduğundan yatığını değiştirerek milini Karadenize taşımaya başlamıştı.

Karadenizin son 2 milyon yıllık kaba tarihi aydınlandıktan sonra Romanya İlimler Akademisinden Musat Gheorghian karotlarda bulunduğu paratetis için tipik olan bir fosili diğer bilgilerle karşılaştırarak alınan örneklerin 10 milyon yıl

öncesine kadar indiğini saptadı. Gene karotlar içinde bulunan yüksek yerlere ait polenler Avrupa Kıtasında 6 - 8 milyon yıl önce türünü yitirmişti.

Bulunan bu tarihleri karotlar üzerine oturtuktan sonra Akdenizin kuruduğu dönemde Karadeniz tabanının çakil kaplı olduğu saplandı. Çakil bir sig su birikimidir. Bazen denizaltı akıntılarıyla derinlere sürüklenir, fakat Karadeniz'de bu sürüklenme belirtisi yoktur.

Heidelberg Üniversitesinden Peter Stoffas özümseme için bol ışık istediğinden sığ sulara yaşayan bir yeşil yosun fosilini ve Kiel Üniversitesinden Hans Schrader çakılların altında sığ sulara bulunan diatom örneklerini Glomar Challenger karotları içinde bularak Karadenizin bundan 5 - 6 milyon yıl önce sığ, hatta yer yer kuru bir tatlı su gölü olduğu kanıtını güçlendirdi. Ne var ki Karadenize akan sular her zaman buharlaşan şu miktardan fazla olduğu için böyle bir kuraklığa yeryüzünün başka bir yerinde de rastlamak gerekiyordu. Halbuki böyle bir şey yoktu, ayrıca Paratetis Denizinde buharlaşma sonucunda bir kuruma olsaydı, Akdeniz'deki gibi tuz katmanlarına rastlamak gerekiyordu.

Çekoslovak Bilim Akademisinden R. Juricek çalışmaları sonunda Akdeniz ve Karadenizin birbirine bağımlı tarihini bütün sorunları cevaplayacak şekilde açıkladı.

Akdeniz Havzası Miosen Çağı sonunda tamamen bir çöl halinde iken sonradan tuzsuz sulardan oluşan sığ göller meydana geldi. Bu göl sistemine LAGO MARE denir. Akdeniz sondajlarında çözülemez sorun çıkaran Cyprideis fosilinin yaşadığı yer bu göllerdi. Lago Mare için gerekli su ise Paratetisin kısmen Akdenize akmasından kaynaklandı. Akdenizin kururken meydana getirdiği akıntılarla oluşan vadiler ve Macar Ovasında bulunan diğer derin yarıklar yolu ile Paratetis Adriyatik Denize boşaldı. Paratetisin boşalması Avrupa'daki su akım düzenini de değiştirdi ve Avrupa'nın suları Akdenize akmaya başladı. Bunun sonucu olarak Karadenize gelen su ile buharlaşan su arasındaki denge bozuldu ve sular buharlaşarak azalmaya başladı. Sığ su fosilleri ve çakıllar oluştu. Güney Florida Devlet Üniversitesinden Frank T. Manheim karotlar içindeki boşluk sularını inceleyerek suyun tuzluluk derecesinin normal denize oranla üç misli fazla olduğunu saptadı. Paratetisin akması bir çok tipik canlıları Akdenize taşıdı. Hazar Denizi örneklerinin Adriyatik sahillerinde bulunması problemi de bu açıklama ile yanıtlandı.

Lago Mare'nin ömrü kısa oldu. 5,2 milyon yıl önce Cebelütarık Boğazı yarılarak deniz suyu Akdeniz Havzasına girdi. Karadeniz sondajlarında görülen çakıl taşları katmanı üzerindeki deniz çamuru Paratetis'in boşaldığı yerden giren suların bugünkü Karadenizi oluşturduğunun kanıtıdır.

Bu olaydan sonra Avrupa su akım düzeni yeniden değişti ve Karadenize buharlaşma ile giden sudan fazla su gelmeye başladı. Bu suretle 5 milyon yıl önce tuzunu kaybederek tekrar tatlı su gölü haline gelen Karadeniz bundan 600.000 yıl önce sine kadar Zürih Gölü modeline uygun olarak kaldı.

Karpatlardaki göl dolunca Tuna Nehri'nin çamuru Karadeniz tabanını millemeye başladı. Son çağlarda İstanbul Boğazı erozyon ile açıldı, ancak Avrupa'da buzulların varlığı nedeniyle, buzulların zaman zaman eriyerek Karadeniz su düzeyini yükseltmesi sebebiyle tatlı sular İstanbul Boğazı kanalı ile Akdenize aktı, fakat Akdenizden Karadenize tuzlu su gelmesi olanaksızdı. Nihayet 10.000 yıl kadar önce Buzul Çağının sona ermesiyle denizler yaklaşık olarak 100 m. yükseldi. Bu olay sonucu Akdeniz su düzeyi İstanbul Boğazı düzeyinin üzerine çıkmış olduğundan Akdenizin tuzlu suları İstanbul Boğazından tekrar Karadenize girdi.

Tekrar Karadenize giren suların içeriğindeki fazla tuz dolayısıyla yoğunluğu yüksek olduğundan üstten akan tatlı sularla karışmadı ve doğru Karadeniz Çanağının alt su katmanlarını oluşturdu. Bu nedenle Karadenizin altındaki tuzlu sular için oksijen alma olasılığı kalktı ve bugünkü yaşamsız denizaltı bölgesi oluştu.

SCIENTIFIC AMERICAN'dan
Çeviren: Aydın SEZGİN

- **Siyasetçi hasmının kusurlarından, Devlet adamı kendi yapacaklarından sözeder.**

André MAUROIS

- **Bütün eski Çin okullarında okutulan bir halk kitabında şu satırlar vardı:**

Yazın herkes elinde bir yelpaze ile ana-babalarının yanında bulunmalı, onları sıcak ve sineklerden korumalıdır. Kışın evlâtlar ana ve babalarının hava akımları karşısında kalmamaları, rahat ve mutlu bir ömür sürebilmeleri için yatak örtülerinin sıcak olup olmadığına, sobanın iyi yanıp yanmadığına dikkat etmeli, duvardaki delikleri ve kapıdaki çatlakları gözden kaçırmamalıdır.

Lin YUTANG

Yaşamın Önemi'nden

- **Cenneti iklimi, cehennemi de sosyetesini için isterim.**

Mark TWAIN

- **Dünyada öğrenilmesi en güç şey, hangi köprü'nün geçileceğini, hangi köprü'nün yıkılacağını bilmektir.**

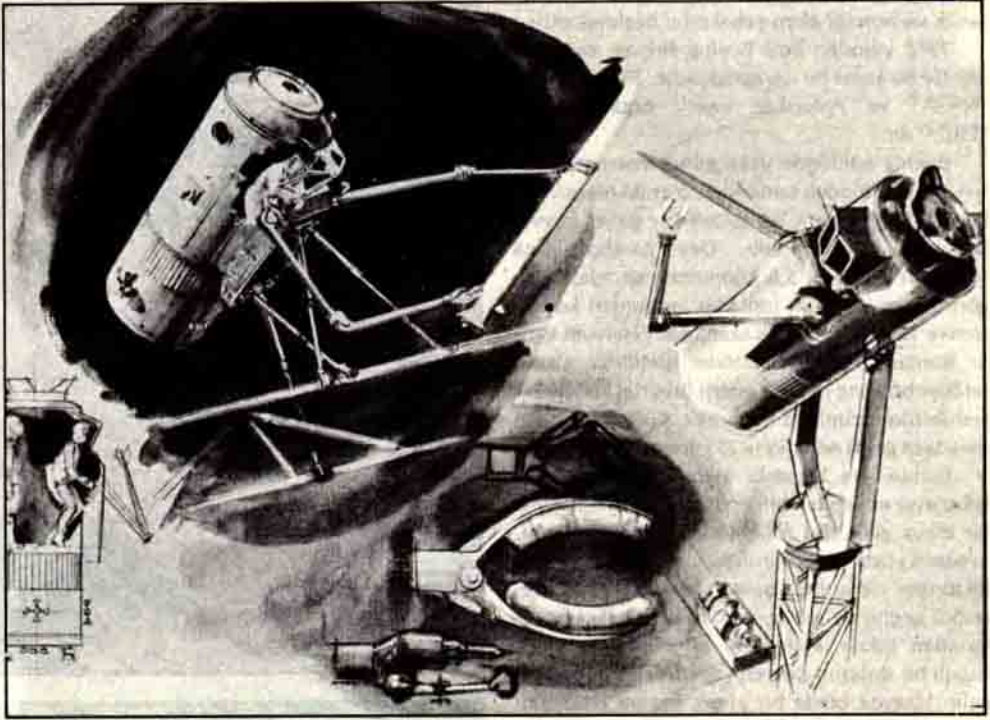
David RUSSEL

UZAYDAKİ ENERJİ İSTASYONLARI

Richard HÖHN

Uzay gemisi", Dünyanın en eski enerji kaynağı olan güneş, artık uzaydan enerjisini dünyaya gönderebilecektir. Daha 10 yıl önce Amerikalı mühendis Dr. Peter Glaser Dünya-Uzay güneş enerji istasyonlarının yapılmasını önermişti. O zaman her taraftan ona büyük altından

gölünmüştü. Halbuki bugün durum tamamiyle başkadır: Enerji krizinin kamçılması ve bilinen enerji kaynaklarının gittikçe azalan rezervleri, utopik görünen önerilerin bile uzmanlar tarafından ciddi bir surette ele alınmasına sebep olmuştur.



Tartışma konusu olan 45 güneş enerji istasyonu, Amerikan hava ve uzay uçuşlarında dev bir yer işgal eden Boeing'e göre, Amerika Birleşik Devletlerinin elektriğe olan bütün ihtiyacını karşılayacak durumda olacaktır. İstasyonlardan yalnız bir tanesi aşağı yukarı bir milyon evin enerji gereksinmesini elektrik akımı ile donatacaktır. Bu 8 modern nükleer enerji istasyonunun gücüne eşit (yaklaşık 10.000 MW) olacaktır. Böyle bir istasyon, yuvarlak 36.000 kilometre yerin üzerinde bir yörüngeye konulacaktır ve dünyanın belirli bir noktasında hareketsiz bir şekilde durur görünecektir. Yeryüzündeki enerji istasyonlarına oranla bunun faydası açıkça mey-

"Uzay aygıtları", çalışma kabinleri ve bunlara benzeyen tesisler montaj çalışmalarını için uzayda hazırlanması olmalıdır.

dandadır: Yeryüzüne güneş, enerjisinin deniz düzeyinde düşey ışınlarla yalnız % 64'ünü verebilmektedir. Pratik bakımdan geri kalanını atmosfer "yutmaktadır". Bulutlar da bu yüzdenin önemli bir kısmını azaltırlar. Bir yandan da güneş ışınlarından yalnız gündüzleri faydalanılabilir. Bu sakıncalara bir de jeografik enlemlerin bağımlılığı eklenir. Güneş ışınları ne kadar eğri düşer-

lerse, atmosferdeki soğurma (emilme) o kadar büyük bir etki gösterir.

Dünya üzerine düşen maksimum güneş şiddeti yaklaşık kilometre kare başına 870 Watt tuttuğu halde, örneğin bu değer Federal Almanya'da kilometre kare başına yalnız 100 - 150 Watt'tır. Oysa bu sakıncalar uzay güneş kuvvet istasyonlarında söz konusu değildir. Bu da planlanan enerji istasyonu projelerinde, yeryüzündeki ışımaya oranla 6 katına yakın bir ışıma enerjisi şiddeti ile hesap edilebileceği anlamına gelir.

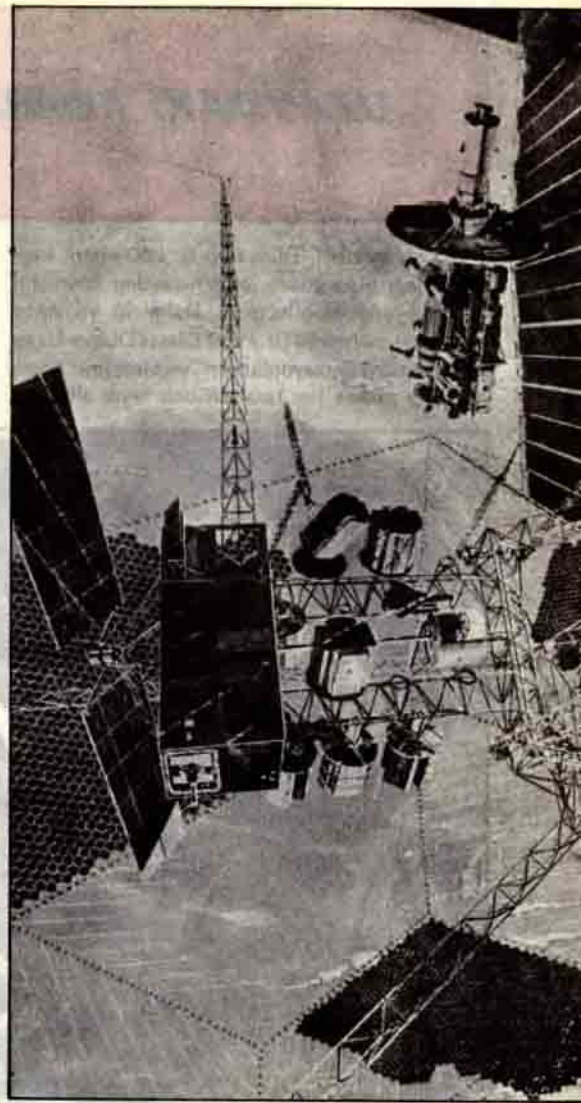
Güneş enerji uyduları güneş ışınlarını elektrik enerjisine dönüştürecek ve bu da mikro dalgalar olarak dünyaya gönderilecektir. Uzaydan gelen bu enerji ışınları tekrar elektrik akımına dönüşecek ve normal akım şebekesini besleyecektir.

1972 yılından beri Boeing firması ciddi bir surette bu konu ile uğraşmaktadır. Siparişi veren "NASA" ve Amerikan enerji organizasyonu "ERDA"dır.

Boeing etüdünde uzay güneş enerji santral-leri için birbirinden tamamiyle ayrı iki olanak söz konusudur. Birinci plan termik bir güneş kuvvet istasyonu önermektedir. Dev parabol ayna yüzeyleri (yaklaşık 5,6 kilometre çapında) buna göre güneş ışınlarını toplarlar ve bunları kolektörlere yansıtırlar. Bu "Kazanlarda" Helyum ısıtılır. Bunlarla Türbogeneratörler işletilirler. Generatörler böylece elektrik enerji üretirler. Böyle bir tesisin tüm uzunluğu (ki o birçok ek tesislerden meydana gelir) neredeyse 25 kilometre tutacaktır.

Bunun için lüzumlu ayna yüzeyleri, teker teker ayar edilebilen binlerce plastik reflektörden bir araya gelir. Bu reflektörler güneş ışınlarını, aynanın yüzeyinin ortasında bulunan güneş kolektörüne yansıtırlar. Isınan Helyum, türbogeneratörü geçtikten sonra, yilankavi soğutma borularından tekrar kolektöre gönderilir, böylece kapalı bir dolaşım devresi (devri daim) meydana gelir. Uzayda böyle bir güneş kuvvet istasyonu 10.000 MW (10.000 milyon Watt) elektrik enerjisi üretebilecektir. Böyle bir tesis tipine göre 80.000-100.000 ton ağırlığında olacaktır.

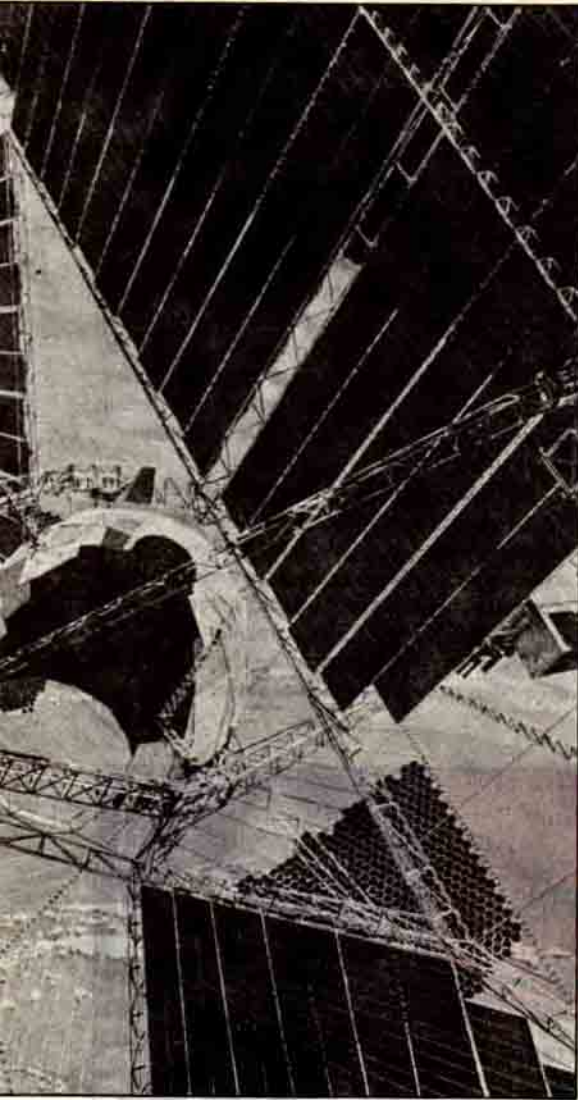
Uzayda elektrik üretiminin ikinci yöntemi, uydularda, uzun zamandan beri kullanılan güneş hücrelerinden faydalanacaktır. Dikdörtgen şeklinde dev bir yüzey aşağı yukarı 25 x 5 kilometre (125 kilometre kare) —ki bu küçük bir kentin yüzeyine eşittir— planlanan uzay enerji istasyonunun çekirdeğini oluşturur. Bu sahanlıkta (plattform) 14 milyar güneş hücresi, elde edilecek elektrik enerjisinin aynı şekilde 10.000 MW olmasını sağlayacaktır. Bu durumda da tesisin tümünün ağırlığı 80.000 - 100.000 ton tutacaktır.



**Aşağı yukarı 20 yıl içinde, sözlerinden kuşku du-
iddialarına göre, dev güneş enerji istasyonları d-
lerdir. Uzay enerji istasyonları (Space Power St-
ve mikro dalgalar üzerinden dünyaya gönderece-**

Uzmanlara bakılırsa onlar birinci projeye daha büyük şans tanımaktadır. Türbogeneratör-lerin ve güneş kolektörlerinin tekniği, gerçi güneş hücrelerine oranla çok daha karmaşıktır, fakat onlara oranla bir üstünlükleri vardır, o da dünya üzerindeki şimdiden birçok tesislerde denenmiş olmalarıdır.

Bu muazzam ölçülerde güneş hücrelerine gelince, bunlar karşısında endüstrinin daha büyük bir tecrübesi yoktur ve maliyeti de güneş



**Yayacak kadar ciddi Amerikan bilim adamlarının
mızdan 38.000 kilometre kadar uzakta dönecek-
s) devamı olarak güneş enerjisini toplayacaklar
dır.**

kollektörü/Türbogeneratör sistemine oranla çok
yüksektir.

Enerjinin uzaydan dünyaya iletilmesi için
daha emin bir yol vardır. Bu iletimi mikro dalgalar
üzerlerine alacaklardır. 1 - 1,5 kilometre
çapında bir anten uzay istasyonunda ve buna
uygun bir anten de, yaklaşık 140 kilometre kare
(10 x 14 kilometre) ölçüsünde yerle uzay arasın-
daki görünmeyen "yüksek gerilim hattının son

noktalarını" oluşturacaktır. Böyle bir sistemle
5.000 - 10.000 MW iletelebilecektir.

Elektrik enerjisinin mikro dalgalar aracılığıyla
bir yerden başka bir yere iletilmesi pratik olarak
olanaklı olduğunu NASA'nın bir denemesi kanıt-
lamıştır: 25 metre çapında bir parabol aynası
olan bir gönderici anten 1,5 kilometre uzakta
bulunan bir alıcı tesisine 2,338 GHz'lik mikro
dalgalar yayabilmiştir, burada mikro dalgalar
tekrar elektrige dönüştürülmüştür. Alıcı anten
270 dipolden oluşmuştur. Bunlar 150 Voltluk
doğru akım üretmişlerdir. Bu enerji iletimindeki
verim (randıman) % 82,5'u bulmuştur. Bu alıcı
yörenin dünyada neden insanlara kapatılmış
olduğu tamamiyle açıklanamamıştır. Şu sıralarda
USA'da hüküm süren santimetre kareye düşen
ışın yükü olarak 10 Milli watt'lık bir tolerans sını-
rında yuvarlak olarak alıcı yörenin yalnız % 20'si
insanlara kapalı olmak zorundadır. Eğer Sovyet
Rusya'da hüküm süren 0,01 Milli watt'lık tolerans
sınırı kabul edilirse, bütün yöre "off limits" (sınır
dışı) olacaktır. Buradaki bu anlaşmazlık insanlar
için gerçek tolerans eşiğinin daha kesin olarak
bilinmemesinden ileri gelmektedir.

Her yıl muazzam ağırlıkta yapı malzemesinin
taşınması yaklaşık 907.000 ton yılda tabii yeni
taşıma sorunları ortaya çıkarmaktadır ve bu yüz-
den yeni taşıma sistemlerine ihtiyaç duyulmak-
tadır. Büyük, içinde insan olmayan, tekrar tekrar
kullanılabilen, ölçüleri bakımından çok daha
büyük bir kademeli Apollo Uzay Füzesi Boeing'in
araştırmalarına göre bu taşıma görevini üstesine
alabilecektir. NASA ve Amerikan uçak uçuş
endüstrisinin önceden haber verdiklerine göre
her kilogram yük başına dünyaya yakın bir yörün-
ge için 20 - 40 dolarlık bir maliyet söz konusu
olacaktır. Değiştirilmiş bir uzay taksisi (Space
Shuttle) uzayda çalışacak işçiler için kullanılabi-
lir. Amerikan uzay istasyonu Cape Carneval'da
artık milletlerarası bir hava binasında görülen bir
hava trafiği hüküm sürecektir. Her gün ortalama
oradan 5 - 10 muazzam uzay yük gemileri kalk-
mak zorunda kalacaktır.

250, 300 veya 400 kilometre yüksekteki bir
yörüngede etüdlere göre personel bu uzay yük
gemileriyle uzaya gönderilen yeni yapı malzeme
parçalarını monte etmekle uğraşacaklardır. Alçak
bir dünya yörüngesinde bir uydu enerji bitirilmesi
üzerine örneğin istasyonun kendi ürettiği enerji
ile kentin asıl çalışacağı yer olan geostasyon
yörüngesine getirilecektir. Burada büyük bir
dakiklikle dünyaya olan konumu ayarlanacak ve
ondan sonra o da esas işletmesine başlayacaktır.

Tabiî aynı zamanda orada çalışacak personel için gidip gelişi sağlayacak uzay gemilerine ihtiyaç olacaktır, bu personel enerji istasyonunu geostasyon yörüngesinde tutacak, işletecek ve bakacaktır.

Teknik bakımından, ki uzmanlar böyle düşünüyorlar, bu projeyi her zaman yeniden ele almak mümkündür, zira artık basitçe Apollo teknolojisi üzerinde yapılacak her şey iyice öğrenilmiş ve denenmiştir. İşin kritik tarafı maliyetindedir. Buna rağmen Boeing teknisyenlerinin söylediklerine göre, maliyet hesapları da oldukça iktisadidir. 30 yıl ömrü olabilecek 10.000 MW gücünde bir uzay enerji istasyonunda, bu uzmanların çok esaslı hesaplarına göre bir kilowatt - saat elektriğin fiatı, 7,5 Pfennige mal olacaktır. Bu bugün USA'da hüküm süren normal akım fiatına eşittir. Öte yandan yine yapılan hesaplara göre böyle bir enerji istasyonu sahibine bu süre içinde 200 milyar Mark kâr sağlayacaktır. Bu da böyle bir girişimin faiz ve amortizasyonu ile oldukça iyi bir kazancı finanse etmeye yeterli gelecektir. Bununla beraber aynı zamanda bütün bu rakamların "tamamiyle saf aritmetik bir model" oluşturdukları düşünülmekte ve bu gibi

koşulların ne zaman gerçeğe tam olarak uyup uymayacaklarına kuşku ile bakılmaktadır.

ERDA 2000 yılından sonra işletilebilecek bir güneş enerji istasyonunun gelişim giderlerini yaklaşık 150 milyar mark olarak tahmin etmektedir. Bu ise bütün Apollo - Ay programı için harcanan paranın 2,5 katı demektir. Bütün öteki başka kuvvet istasyonları buna oranla çok daha ucuz olacaktır. Önümüzdeki üç yıl için NASA çok daha mütevazî olan 85 milyon marklık bir miktar ile hesap etmektedir. Bu rakamlar ve ölçüleri göz önünde tutar ve bir taraftan da bugünkü uzay uygulamalarını bunlarla kıyaslırsak, bütün bu düşünceler utopik olmaktan ileri gidemez. Şehirlerin büyüklüğünde ve savaş gemilerinin ağırlığındaki uydular insana olanaksız görünmektedir.

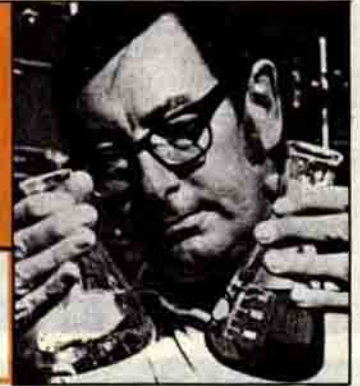
Yüzlerce uzay işçisinin kuvvet istasyonlarının teker teker parçalarını montaj etmesi bugün insana bir hayal gibi gelmektedir. Buna rağmen incelemeler ve araştırmalar, uzay enerji istasyon etütlerinin çok yakın bir zamanda gerçekleştirileceğini göstermektedir. Eğer uzmanlar hesaplarında büyük bir yanlış yapmamışsalar, 25 yıl bile geçmeden uzayda birçok yeni şeyler olacaktır.

HOBBY'den

GÜNEŞ IŞIĞIYLA SUYUN AYRIŞMASI

Arthur FISCHER

Elimizdeki en bereketli kaynağı gün ışığı ile ayrıştırarak hidrojen yakıtı ve belki de elektrik üretmek işten bile değil.



Geçen yaz California Teknik Üniversitesi Kampüsünde, Kimya bölümünden bir asistan laboratuvardan çıkıp mavi renkli bir sıvıyla dolu kabı taşıyarak caddeyi geçti ve Pasadena güneşinde yürümeye girişti.

Daha yarı yola gelmeden, mavi sıvının rengi attı ve usuldan usula fokurdamaya başladı. Öteki laboratuvarın bulunduğu binaya vardığında elindeki kaptaki sıvının mavi rengi sarıya dönüşmüştü.

Arsimet gibi 'Eureka' diye bağırıp bağırmadığını bilmiyoruz ama bağırıyaydı yerinde olurdu doğrusu. Kabin içindeki sıvı Profesör Harry B. Gray'in yönettiği bir kimyalar ekibince hazırlan

nan metal Rhodiumla kompleks bir organik bileşikti. Bu yeni bileşimin becerdiği iş ise güneş ışığının enerjisini toplayarak sudan serbest hidrojen gazı oluşturmak olmuştur.

Şöyle böyle 2600 mil öteerde, hemen hemen 1 yıl önce Cambridge Massachussets Teknik Üniversitesinde de buna benzer şaşırtıcı bir deney yapılmıştı. Profesör Mark S. Wrighton'un yönetiminde bir araştırmacılar grubu içinde su ve kostik sodadan oluşan yeni bir fotokimyasal pilin elektrodunu mor ötesi ışınlarla ışınlamışlar ve ansızın bir elektrodan serbest oksijen ötekenden de hidrojen gazının çıkmaya başladığını gözlemişlerdi.

Tabiî aynı zamanda orada çalışacak personel için gidip gelişi sağlayacak uzay gemilerine ihtiyaç olacaktır, bu personel enerji istasyonunu geostasyon yörüngesinde tutacak, işletecek ve bakacaktır.

Teknik bakımından, ki uzmanlar böyle düşünüyorlar, bu projeyi her zaman yeniden ele almak mümkündür, zira artık basitçe Apollo teknolojisi üzerinde yapılacak her şey iyice öğrenilmiş ve denenmiştir. İşin kritik tarafı maliyetindedir. Buna rağmen Boeing teknisyenlerinin söylediklerine göre, maliyet hesapları da oldukça iktisadidir. 30 yıl ömrü olabilecek 10.000 MW gücünde bir uzay enerji istasyonunda, bu uzmanların çok esaslı hesaplarına göre bir kilowatt - saat elektriğin fiatı, 7,5 Pfennige mal olacaktır. Bu bugün USA'da hüküm süren normal akım fiyatına eşittir. Öte yandan yine yapılan hesaplara göre böyle bir enerji istasyonu sahibine bu süre içinde 200 milyar Mark kâr sağlayacaktır. Bu da böyle bir girişimin faiz ve amortizasyonu ile oldukça iyi bir kazancı finanse etmeye yeterli gelecektir. Bununla beraber aynı zamanda bütün bu rakamların "tamamiyle saf aritmetik bir model" oluşturdukları düşünülmekte ve bu gibi

koşulların ne zaman gerçeğe tam olarak uyup uymayacaklarına kuşku ile bakılmaktadır.

ERDA 2000 yılından sonra işletilebilecek bir güneş enerji istasyonunun gelişim giderlerini yaklaşık 150 milyar mark olarak tahmin etmektedir. Bu ise bütün Apollo - Ay programı için harcanan paranın 2,5 katı demektir. Bütün öteki başka kuvvet istasyonları buna oranla çok daha ucuz olacaktır. Önümüzdeki üç yıl için NASA çok daha mütevazî olan 85 milyon marklık bir miktar ile hesap etmektedir. Bu rakamlar ve ölçüleri göz önünde tutar ve bir taraftan da bugünkü uzay uygulamalarını bunlarla kıyaslırsak, bütün bu düşünceler utopik olmaktan ileri gidemez. Şehirlerin büyüklüğünde ve savaş gemilerinin ağırlığındaki uydular insana olanaksız görünmektedir.

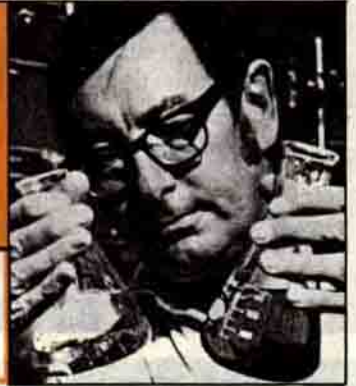
Yüzlerce uzay işçisinin kuvvet istasyonlarının teker teker parçalarını montaj etmesi bugün insana bir hayal gibi gelmektedir. Buna rağmen incelemeler ve araştırmalar, uzay enerji istasyon etütlerinin çok yakın bir zamanda gerçekleştirileceğini göstermektedir. Eğer uzmanlar hesaplarında büyük bir yanlış yapmamışsalar, 25 yıl bile geçmeden uzayda birçok yeni şeyler olacaktır.

HOBBY'den

GÜNEŞ IŞIĞIYLA SUYUN AYRIŞMASI

Arthur FISCHER

Elimizdeki en bereketli kaynağı gün ışığı ile ayrıştırarak hidrojen yakıtı ve belki de elektrik üretmek işten bile değil.



Geçen yaz California Teknik Üniversitesi Kampüsünde, Kimya bölümünden bir asistan laboratuvardan çıkıp mavi renkli bir sıvıyla dolu kabı taşıyarak caddeyi geçti ve Pasadena güneşinde yürümeye girişti.

Daha yarı yola gelmeden, mavi sıvının rengi attı ve usuldan usula fokurdamaya başladı. Öteki laboratuvarın bulunduğu binaya vardığında elindeki kaptaki sıvının mavi rengi sarıya dönüşmüştü.

Arsimet gibi 'Eureka' diye bağırıp bağırmadığını bilmiyoruz ama bağırıyaydı yerinde olurdu doğrusu. Kabin içindeki sıvı Profesör Harry B. Gray'in yönettiği bir kimyalar ekibince hazırla-

nan metal Rhodiumla kompleks bir organik bileşikti. Bu yeni bileşimin becerdiği iş ise güneş ışığının enerjisini toplayarak sudan serbest hidrojen gazı oluşturmak olmuştur.

Şöyle böyle 2600 mil öteerde, hemen hemen 1 yıl önce Cambridge Massachussets Teknik Üniversitesinde de buna benzer şaşırtıcı bir deney yapılmıştı. Profesör Mark S. Wrighton'un yönetiminde bir araştırmacılar grubu içinde su ve kostik sodadan oluşan yeni bir fotokimyasal pilin elektrodunu mor ötesi ışınlarla ışınlamışlar ve ansızın bir elektrodan serbest oksijen ötekenden de hidrojen gazının çıkmaya başladığını gözlemişlerdi.



Ekonomik Açıdan Hidrojenin Getirdikleri

Neden suyu ayırıştırırız? Hidrojen elde etmek için. Çünkü hidrojen ideal bir yakıttır ve uzun süredir 'hidrojen ekonomisi'nden söz eden uzmanların rüyalarını oluşturmaktadır. Yakıldığında bıraktığı artık hiç bir zararı olmayan masum sudur. Gayet yüksek bir enerji yoğunluğuna sahiptir —birim ağırlık başına enerji—; enerji yoğunluğu örneğin metan gazının iki katıdır. Depolanabilir, taşınabilir. Ve evrenin yapıtaşı olan hidrojen oksijenden sonra yeryüzünde en çok bulunan elementtir. Çok nadir olarak iki hidrojen atomundan oluşan serbest gaz şeklinde bulunur.

Buna karşın organik ve anorganik diğer bileşiklerin yapısında her zaman bulunan bir elementtir. Örneğin yakıt olarak kullandığımız ve gitgide azalan hidrokarbonlar en kuşkusuz en bereketli kaynak olan suda bulunur. Gelecek yıllarda enerji gereksinmemizi karşılayacak olan hidrojen denizlerde bol bol bulunmaktadır.

Ancak su moleküllü bozuşmaya en az yatkın bir moleküldür (aksi halde dünyamızda bu denli bol bulunmazdı). H_2O 'nun hidrojen ve oksijene ayrışması için enerji gerekir. İşte hidrojen ekonomisi'nin püf noktası da fazla çaba sarfetmeden su molekülünden serbest hidrojeni açığa çıkarmakta yatmaktadır.

Bugün, Japonya'da Yokohama Ulusal Üniversitesinden, Avustralya'daki Flinders Üniversitesine kadar dünyanın dört bucağındaki bilim adamları bir kimyasal soruna meydan okuyacak yöntemleri bulmanın peşindeler; suyu en ekono-

Güneş enerjisi ile suyu ayırıştırmanın iki yaklaşımı bu sayfadaki fotoğraflarda görülmektedir.

Caltech'den Prof. Harry B. Gray yukarıdaki küçük fotoğrafta elinde, içinde, çekirdeğinde metal rhodium atomları bulunan insan yapısı bir organik bileşikten meydana gelen bir karmaşımı içeren iki şişeyi tutmaktadır. Normal olarak sıvıdaki bileşik mavidir. Fakat güneş ışığında bırakıldığı takdirde suyla beraber hidrojen gazını serbest bırakacak şekilde bir etki yapar ve derhal soldaki şişede görüldüğü gibi rengi sarıya döner.

Soldaki fotoğrafta ise MIT'ten Profesör Mark S. Wrighton ve arkadaşları tarafından geliştirilmiş olan foto kimyasal bir hücrenin bir elektrotuna kuvvetli mavi ışık verilmiştir. Bu "aydınlık" elektrotun n-tipi bir yarı iletken, strontium titanat'tan yapılmıştır.

Fotoğrafta oksijen habbeciklerinin yuvarkan çıktığı görülmektedir. Hidrojen habbecikleri ise platinden yapılmış "karanlık" elektrotta oluşmaktadır.

Elektrolit sodyum hidroksit'in sudaki bir sıvıdır.

mik ve en az enerji kullanımını gerektiren bir yöntemle ayırştırmak. Bu konuda pek çok yaklaşım var; örneğin elektrik enerjisi, ısı, kimyasal maddeler, ışık, ya da bunların birkaçını kullanarak suyu ayırıştırma olasılığı var; bütün çok yaklaşımlı yöntemlerden biri örneğin bir fotokimyasal ile iki elektrokimyasal aşamadan oluşmakta.

Ben bu yaklaşımlardan ışığı kullanan yöntemi benimsedim, nedeni ise en yakın, en cici ve en verimli olması —yani eğer tutarsa Nasreddin Hoca'nın göle maya çalması gibi—. Bir kez, gün ışığı en bol ve kısıtlı kullanacağımız bir kaynak. Buna karşın elektrik enerjisi için aynı şeyleri söyleyemeyiz. Elektrik enerjisinin pahalı olması yanı sıra, elektroliz de pek etkin bir süreç değil. Isıyla suyu ayırştırabiliriz, ancak pirolizi yapabilmek için 4 C°'ye varan bir ısı uygulanması gerekiyor ki bu da peşisıra sorunlar getirmekte.

Işıklı suyu ayırıştırma yöntemi üzerinde çalışan birçok laboratuvarın ben Caltech ve MIT'dekileri ziyaret ettim. Bunların yöntemleri şu iki ana çizgide oluşmakta: MIT'nin uyguladığı yöntem elektrik enerjisi üretmek için bir ışık doğuran elektrod kullanmakta ve bu yöntemle suyun iyonları serbest hidrojen ve oksijen üretmektedir.

Caltex'in uyguladığı ikinci yöntemde ise sudan doğrudan doğruya hidrojeni açığa çıkaran bir ışık soğuran kimyasal madde kullanılıyor.

Caltex'deki laboratuvarları ziyaret etmem sırasında Harry Gray "Araştırmacıların % 99'u suyu ayrıştırmada katı elektrodları kullanıyor. Bir bölümü de suda çözülmüş moleküllerle bunu yapma çabasında; biz işte bu kategoriden araştırmacılarız" dedi.

Dr. Gray'in ekibinin geliştirdiği kimyasal madde bir Rhodium kompleksi. Molekül yapısı tıpkı bir rüzgâr değirmeni anımsatıyor, göbekte iki metal Rhodium atomu adeta vana düzecinde karbon, hidrojen ve azot atomlarıyla sımsıkı kenetlenmiş.

Gray, "bu bileşiği suya koyduğumuzda rengi mavi, gün ışığına tutulunca, ya da laboratuvarda geliştirilen sentetik gün ışığı kaynağına tutulunca rengi sarıya dönüşüyor ve hidrojen açığa çıkıyor. Yani biz suyu ayrıştırarak enerji elde etme yönteminde tersine bir yöntem uyguluyoruz. Yani kimyasal enerjinin depolanması ve bunu da güneş spektrumunun görünen ışık bölümünü kullanarak başarmaktayız" diyor.

Çift Elektron Etkimesi

İşte bakın temel süreç nasıl çıkıyor; güneşten kaynaklanan ışık enerjisinin bir fotonu bu yeni bileşiğin molekülüne çarptığında, ortadaki iki Rhodium atomları birer elektron yakalar. Bu iki elektron da bir çift hidrojen iyonu ile birleşerek hidrojen gazının açığa çıkmasını sağlar (hidrojen iyonu tek elektronunu yitirmiş bir hidrojen atomu olarak tanımlanmaktadır).

İşte diğer fotokimyasal bileşiklere üstünlüğü de budur bu yeni kimyasal maddenin. Öteki fotokimyasal bileşikler bir ışık fotonu soğurduktan sadece bir elektron açığa çıkarmaktadır. Buna 'tek-elektron-sorunu' diyor güneş enerjisini dönüştürmede uzman kişiler. Bütün sorun ilk ağızda iki elektronu hidrojen iyonu ile birleşip serbest hidrojen molekülü oluşturmasındadır. İşte çift elektron etkimesi bunu sağlıyor.

Gray sözüne devamla şöyle diyor: "Bizim burada yaptığımız hidrojen iyonlarını serbest hidrojene indirmek ve Rhodiumu bileşiğini sarı renkli Rhodium'a yükseltmektir. Böylece suyu ayrıştırma sürecinin ilk yarı aşamasını başarıyla gerçekleştirmiş oluyoruz. Şimdi başarmaya çalıştığımız molekülün ilk biçimine dönmek. Aslında suda kalan hidroksil iyonlarını oksitleyerek oksijen elde etmek ve hidrojen iyonlarını geri kazanmak olanağı var".

Gray şöyle sürdürüyor konuşmasını; "Çözelti içindeki moleküllere dayalı bir sistemi gözümün önüne getiriyorum; Kimyasal madde ışığı soğurur —tıpkı bir boya gibi—. Bu maddeyi tutup bir su tankına koyarsanız ve bu masmavi çözeltiyi gün ışığına bırakırsınız, bir bakarsınız sapsarı olmuş, çıkan hidrojeni toplarsınız. Reaksiyon bittiğinde bütün sistemi belki de bir termal devreden geçi-
rerek serbest oksijen oluşturur ve sisteme tekrar eski mavi görünümünü kazandırabilirsiniz. Yeniden hidrojen elde etmek üzere bütün sıvı kitlesini yeniden güneş sistemine pompalamak mümkün. Eğer kullandığımız moleküller yapısal olarak stabil ise yıllarca bu devri daimi yinelemek olası-
lığı var. Her Rhodium atomuna ya da bir başka metal atomuna karşın binlerce hidrojen molekülü üretebilirsiniz. Ama eğer başlangıçta kullandığınız bileşimi geri kazanmanız olasılığı yoksa, Rhodium'u sadece hidrojen elde etmede kullanır olursanız ki bu da yakıt elde etmede çok pahalı bir süreçtir".

Gray içinde sarı çözeltinin bulunduğu kabı göstererek "İşte şu anda sorunumuz bu sarı çözeltiyi maviye dönüştüremememizdir.." dedi. Aslında 100 °C'ye ısıtırsak —ki bunu güneş enerjisi kullanarak rahatça sağlayabiliriz— yine ilk baştaki mavi çözeltiyi elde edebiliriz. Ama bu süreç pek etkin değil, ancak 2 ya da üç kez yineleyebiliriz, sonunda Rhodium kompleksi bozuşuyor.

Hidrojen türeten sistemin randımanı da düşük; 4 molekül hidrojenin açığa çıkması için sisteme 100 fotonluk bir ışık verilmesi gerek. Eğer 100 foton başına 30 molekül hidrojen kazanabilirsek bu çok başarılı bir verim olur.

Gray'e sorarsanız bütün bunlar kolayca üstesinden gelinebilir sorunlar, örneğin Rhodium yerine başka metallerin ikamesi ve molekülün yapısıyla oynamakla çözümlenebilecektir.

Rhodium rastlansal olarak doğru yörüngelerde istenen sayıda elektronları olan bir metal olduğu için bu süreci başaran bir metal. Aynı mutlu molekül yapısına sahip öteki metal atomları demir, kobalt, palladium ve platin. Ancak şimdiyedek yalnız Rhodium bu sınavı başarıyla veren metal..

Gray, "30 - 40 yıl içinde suyu ayrıştırmak kompleks bir sorun olmaktan çıkacak ve adeta bir oyuncak gibi oynayarak çeşitli uygulama alanları bulacağız" diyor.

Bu uygulamaların pek çoğu MIT'den kaynaklanacak kuşkusuz, Profesör Mark S. Wrighton ve ekibinden umutluyuz. Benim gözlediğim ve resimlerini çektiğim deneyde, yarı loş laboratu-

varda fotoelektrokimya sürecinin uygulanması ile suyun nasıl ayrıştırıldığına tanık oldum.

Bu laboratuvarı etrafına monitörler dizilmiş bir behere araştırmacılar bir devreye bağlı iki elektrod doldurmuşlardı. Beherde içinde kostik soda ya da sodyum hidroksit bulunan bir çözelti vardı; sodyum hidroksit, suyun iletkenliğini sağlıyordu; yani bir elektroliz olayına tanık olma-
taydık.

Buraya kadar olay basit bir elektroliz olgusundan yani suyun elektrik ile ayrışmasından başka birşey değilmiş gibi görünüyor, hani hepinizin lisede kimya derslerinden bildiğimiz elektroliz olayı. Ancak bildiğimiz elektrolizde devrede ya bir batarya ya da bir elektrik akımı üreten aygıt bulunur ve reaksiyonun devam edebilmesi yani elektrodlardan hidrojen ve oksijen gazlarının çıkabilmesi için bir akım kaynağının elektrodlar arasındaki geriliminin en az 1.23 volt olması gerekmektedir.

Wrighton'un laboratuvarında ise sisteme bağlı ne bir batarya ne de başka bir elektrik üretici bulunmamakta. Onun yerine asistanlardan biri elektrodlara bir civa arkından yoğun bir mor ötesi ışın demeti yöneltmekte. Işını alan elektrod, n-tipi yarı iletken olarak bilinen ve katı hal materyal grubunu oluşturan Stronsyum titanatdan oluşmaktadır.

Deneyi gözlerken behere içinde ufacık habbelerin oluştuğunu gördüm, bunlar platin elektrod-
dan çıkan hidrojen ve öteki elektrod-
dan çıkan oksijen gazının oluştuğu habbelerdi. Fotoanod üzerine yöneltilen ışık demeti suyu ayrıştıracak gerilimi sağlayacak güçte bir elektrik akımı meydana getirmekteydi.

Daha sonra kahvelerimizi yudumlarken Wrighton bana, bilim adamlarının daha yıllar öncesinden elektrod-
lara yöneltilen ışıkla bir akım oluşturulabildiğini bildiklerini anlattı. Kendi laboratuvarı da dahil birçok araştırma laboratuvarında fotoanod olarak çeşitli materyelleri denemektedirler. Ama şimdiyedek fotoanod olarak kullanılan maddelerin hiçbirisi suyu ayrıştıracak gerilimi sağlayacak güçte akım oluşturmamış.

Yeni Bir Elektrod

Derken 1976'da aralarında Wrighton'un ekibinin de bulunduğu 3 araştırma grubu tarafından Stronsyum titanat piyasaya sürüldü. Deney sonuçları kimya dünyasında heyecan uyandıracak düzeyde ve yeni araştırmalara hız verecek nitelikteydi. Wrighton, "Stronsyum titanat pilinin

toplanan hidrojendeki bütün enerjiyi kullanabildiğimizi varsaysak bile etkinliği güneş ışığında % 1 mertebesinde. Bunun nedeni Stronsyum titanatın güneş spektrumu sadece mor ötesi kısmına duyarlı olmasıdır. Oysa ki sistemin pratikle uygulanabilir olması en az % 10 etkinliği gerektiriyor," diye sözlerini sürdürdü. Stronsyum titanatdan çok daha etkin başka maddeler bulundu ama bunlar da dayanıklı değillerdi, elektrod olarak kullanmaya kalkıldıkta çabucak bozuyorlardı.

Geçenlerde yaptığımız ikinci bir görüşme sırasında Wrighton bana % 30 kadar etkin olan diğer elektrod malzemelerinin stabilizasyonu üzerinde çalışmalarını sürdürdüklerini anlattı. MIT'de yapılan buna benzer bir çalışmada çok ilginç sonuçlar alınmış. Wrighton ekibi, cadmium ve benzeri bileşiklerden oluşan bir dizi fotoelektro-
du stabilize etmeyi başarmışlar. Piller suyu ayrıştırmıyormuş ama devamlı bir elektrik akımı elde edilmekteymiş. "Bell laboratuvarı da dahil biz ve diğer çalışma grupları bu sistemleri kullanarak güneş ışığını % 9 oranda elektrige dönüştürmeyi başardık" diyor. Wrighton "Bu direkt sistemle şimdiyedek geliştirilenlerin en yükseği olmasa bile pek de düşük bir elde sayılmaz".

Wrighton'un şimdi üzerinde çalıştığı konu, elektrodu korozyondan korumak ve çözeltiden oksijen elde edebilmek için yarı iletken elektrodun yüzeyini özel bir madde ile kaplamak...

Acaba moleküler sistem mi yoksa fotoelektrokimyasal sistem mi en başarılı sonucu verecek, ne düşünüyorsunuz? diye sorduğumda "Her iki yaklaşım içinde araştırmaları sürdürmekteyiz; ben her ikisine de eşit şans tanıyorum" dedi.

Profesör Wrighton olsun Profesör Gray olsun hernekadar ikisini de kilometrelerce mesafeler birbirinden ayırmaktaysa da iki yöntemin ya da buluşun bir arada uygulanabilirliği hiç de uzak bir olasılık sayılmamaktadır. Gray'in bana dediğine göre kendi oluşturduğu devrenin oksijen üreten yarı bölümünü tamamlamaya belki öteki yöntem bir çözüm getirecek. Wrighton'a böyle bir kombinasyonun geçerli olup olmayacağını sordüğümde şu cevabı verdi:

"Diyeğim ki stronsyum titanat elektrodunu kullanarak bir pil de oksijen üretmiş olalım. Ve de varsayalım ki Harry Gray'in molekülünü de öteki elektrod-
da —büyük bir olasılıkla Platin elektrod kullanılacaktır— bağlayalım. Şimdi her iki elektrodu birleştirip güneş ışığına bıraktığımızda Gray'in sisteminden hidrojen, bizim sistemden de oksijen çıkacaktır, işte bu kadar!"

**POPULAR SCIENCE'den
Çeviren: Kismet BURLAN**

BİR BARDAKTA SIKLON VE İLGİNÇ BİR OLAY

Prof. EMERITUS - Dr. Necdet F. ERASLAN
Louisiana Devlet Üniversitesi

Beklenmedik Bir Durum

1960 başlarında, sıvı yakıtla çalışan yüksek itişli roketlerin fırlatılışlarından kısa bir süre sonra, yörüngelerinden hiç de beklenmeyen bir sapmaya geçtikleri görüldü. Yapılan teorik incelemeler bunun bir cayraskopik etkenden ileri gelebileceğini ortaya koydu. Böyle bir etkenin kendini göstermesi ise ancak roket sisteminde, bir cismin kendiliğinden dönmesiyle olanak bulabilirdi. Ayrıca, bu yörüngeden sapma durumuna, roket motorunun yanma odasındaki yanmanın kararsız yani yanma basıncının iki değer arasında periyodik olarak değiştiği hallerde rastlanıyordu. Bu ise roketin, yanma basıncına bağlı olan itiş kuvvetinin birbirine yakın iki sınır arasında, aynı biçimde, azalıp çoğalması demektir.

Eğer yükselmekte olan roketin, içinde sıvı yakıt bulunan uzun ve silindirik depoları göz önüne getirilirse yukarıda sözü edilen itiş kuvveti değişikliğinin, bunun, içinde su bulunan bir bardağın aşağı ve yukarı hareket ettirilmesinden ileri gelen çalkantıya benzer bir sıvı yakıt hareketine sebep olabileceği düşünülmeye varılır. Bütün sorun, böyle bir çalkantıda sıvı hareketinin özelliklerini saptamak ve olasılığı varsa, sayısal bir değerlendirmeye erişmektir.

Bu doğrultuda matematik analizler sonunda elde edilen diferansiyel denklemler "doğrusal"lıktan uzak bulunduklarından kesin çözümleri olanaksızdır. Periyodik çalkantıların genliklerinin küçük bir değerde olmaları halinde "Ufak Pertürbasyonlar Yöntemi"nin uygulanmasıyla diferansiyel denklemler bir "Bessel" denklemine indirgenir ve dolayısıyla buna karşıt çeşitte "Bessel" fonksiyonu elde edilir. Bütün bunlar üzerinde yapılan yorumlamalar sonunda, çalkantı sırasında sıvı yakıtın depodaki serbest yüzeyinin oldukça yavaş bir dönme hareketi sürdürdüğü ortaya çıkar. Tabii aynı sonuç, kendi özel deposunda bulunan sıvı oksitleyici için de doğrudur.

İşte roket uçuş analizlerinde sıvının bu hiç hesaba katılmayan ve dolayısıyla hiç beklenmeyen dönme hareketi bir cayraskopik etken doğurarak yükselen roketin önceden hesaplanmış yörüngesinden sapmasını sonuçlamaktaydı.

Bunun anlaşılması üzerine, uzun silindirik kaplar şeklinde olan sıvı yakıt depolarının içine boylamasına bölmeler yerleştirilerek sıvının bu dönme hareketinin önüne geçildi.

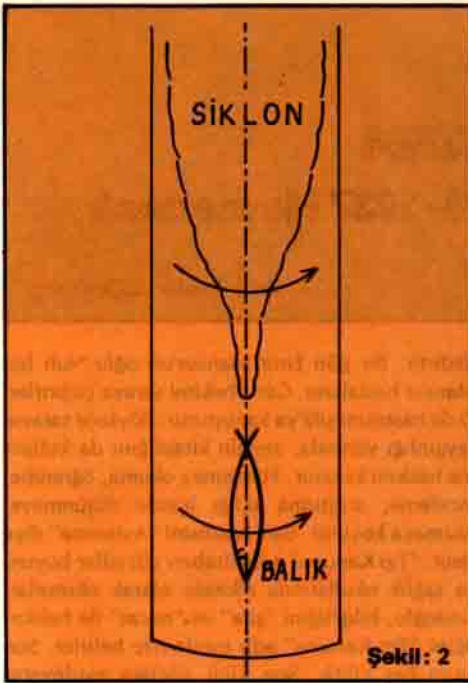
Bu konudaki araştırmalarla ilgilenmek isteyenler kendilerine yararlı literatürün birer kısa değerlendirilmesini ve listesini (1) de bulabilirler.

Bir Bardakta Siklon

Bundan sonra, bir de bilimsel bakımdan cevaplandırılması gereken bir soru daha vardı: "Acaba çalkantı, genliğin büyük olması halinde, ne özellik taşır ve hangi etkenlik düzeyine erişir?" Daha önce belirtildiği gibi bunun matematiksel bir yanıtı yoktur. Bu doğrultuda biricik yaklaşım bir çok faktörü göz önünde tutmak suretiyle denel araştırmaya girişmektir. A.B.D. "Ulusal Havacılık ve Uzay Yönetimi"nin desteği ile yapılan böyle bir araştırmanın ayrıntıları ve bütün sonuçları (2) de verilmiştir. Böyle yüksek genlikli bir çalkantının etkenliğinin özelliği hakkında, araştırmanın aşağıda anlatılan bir sonucundan fikir edinilebilir.

Bilindiği gibi, bir düşey silindirik kap içindeki bir sıvı kaba göre eksen etrafında bir dönme hareketi verilebilirse, ki buna "Özgür Anafor Hareketi" denir, sıvı içinde, huni şeklinde ve doğadaki "Siklon"a benzeyen bir boşluk meydana gelir. Bu iş laboratuvar araştırmalarında, kaba, çeperinin çapsal karşılıklı iki noktasındaki deliklerden zıd yönde sıvı göndermek ve onu aynı zamanda kabın dibinin ortasındaki bir delikten boşaltmakla yapılır. Kolayca anlaşılacağı gibi, sıvının dönüş hızı ve dolayısıyla siklonun şiddeti kaba tegetsel olarak giren sıvının hızı ile artar. Bu çeşit fakat çok daha hafif şiddette bir siklonun boşaltılan lavabo ve banyolarda doğduğu her zaman görülür. Bunun da sebebi, bilindiği gibi, Dünya'nın eksenini etrafında dönmesinin sonuçladığı "Coriolis İvmesi"dir.

Söz konusu araştırmada, bazı koşullarda, sıfır çalkantı yardımıyla sıvının, kaba göre 250 dönüş/dakika hızla döndüğü ve böylece kapta gayet şiddetli ve ekseninin de sınırlı olarak yer değiştir-



diği bir siklon meydana getirdiği görülmüştür, (Şekil 1).

Böyle ufak fakat şiddetli bir siklonun sınırlı bir kapta meydana gelmesini görünce, insanın "Bir bardakta fırtına"yı anımsıyarak "Bir bardakta siklon!" diyesi gelmektedir.

Bu araştırma sonuçlarından biri siklon deney düzenine benzer, daha sade bir, aygıtın, özel olarak, çok paslandırıcı sıvıların karıştırılmasında kullanılabileceği olanağıdır.

Bu siklonun bulunuşu yorumlanamayan bir olayın açıklanmasına da yaradı: Düşey yanma odalı büyük gaz türbinlerinde yanmanın kararsız olması yani yanma odasındaki basıncın periyodik olarak değişmesi halinde yanmanın iyileştiği saptanmakta, fakat sebebi bulunamamaktaydı. Ancak periyodik basınç değişiminin yanma odasında bir ek anafor doğurup hava ile yakıtın karışmasının daha etkin bir hale getirebileceği düşünülürse yanmanın daha verimli olmasının beklenebileceği, gaz türbini yapımcıları tarafından belirtilmiştir.

İlginç Bir Olay

Bu araştırmanın deneyleri sürerken, kaptaki suyun içine akvaryumlarda bulundurulmuş küçük kırmızı balıklardan birtane koymak düşünüldü. Deney düzeni çalıştırılıp ta çalkantı başlayınca balığın kabın içinde öteye beriye savrulduğu, allak bullak olduğu, pek üzücü durumlara düştüğü görüldü. Aygıt durdurulduktan sonra balık



Şekil: 1

suda hiç kıpırdamadan, bir on dakika kadar hareketsiz kaldı. Onun, artık öldüğüne hükmedilirken, yavaş yavaş hareketlenmesi herkesi sevindirdi ve kısa bir süre sonra eskisi gibi yüzmeye başladı. O aralık araştırmacılarından birinin aklına aygıtı tekrar çalıştırmak esti. Fakat, bu sefer balık, daha çalkantı başlar başlamaz siklonun alt ucuna, başı aşağıda ve kuyruğu yukarıda olmak üzere yerleşip siklonun eksenini etrafında onunla beraber dönmeye koyuldu, (Şekil 2). Bir süre sonra çalkantı durdurulunca balığın bu sefer, hiç bir şey olmamış gibi, hemen yüzmesini herkes hayretle seyretti. Gerçekten balık, ikinci deneyde, üzerine gelen etkenlerin en hafif olduğu durumu seçmiş ve bunu da, ilk deneyde kendisini hemen hemen öldürecek kritik durumlarda kestirmişti.

Artık, bundan böyle, "O mahîler ki derya içredir deryayı bilmezler!" tekerlemesine iltifat etmek bir parça safdillik olmaz mı?

İlk kez "Bilim ve Teknik" okurlarının bilgisine sunulan bu olay, "Zoooloji", "Hidro-biyoloji" ve "Hayvanların Davranışları" gibi alanlarda çalışan kimseler için bereketli bir araştırma konusu olabilir.

REFERANSLAR:

- (1) Habib, L. M., "On the Mechanics of Liquids in Subgravity". Astronautica Acta, Vol. 2, No. 6, 1965, Sayfa 401 - 409.
- (2) Eraslan, N. F., "Relative Rotary Motion of Liquids in Rotating Cylinders under Large Amplitude Axial Vibrations". Journal of Hydraulics, Vol. 4, No. 2, 1970, Sayfa 92 - 94.

İBNİ SİNA **(Buhara, "Afşen" 980 - 1037 Hemedan)**

Halil İbrahim GÖKTÜRK

A muderyâ'nın bir kolu yakınlarındaki Gurganc'ın Şirazî gül bahçelerinde, yahut Harizm ilinin öteki kuytu gölgeliklerinde, yapayalnız biri dolaşmış, bin yıl kadar öncesi... Aksarıklı, ciddi yüzü kara sakallıymış .. elinde hep bir kitapla gezermiş .. ki sürekli kıpırdayan dudaklarından belki şu sorular dökülerek: "Ben kimim? Ben neyim? Görevim nedir? Yolum nereye?"

Gelecek iki yıl sonrası dünyamız, O'nun Bin'inci doğum yıldönümünü özellikle kutlulayacaktır. Zira, Batı bilim ve kültürü, onu iyi tanıır ve kendini O'na borçlu sayar... Ya o zaman bizde neler yapılır? İlle de O, doğu bilgininin doğum yıldönümü, derin bir sessizlik yahut göstermelik bir kaç sözle mi geçip gider? Varsın hâlâ kimileri, ad'ndan, dil'inden, yerinden yurd'undan dolayı Türk mü? Arap mı? Acem mi? diye tartışadursunlar... Biz sadece üstünde bulunduğumuz bilim ve kültür yolunda, kim'in, neleri, nasıl söylediğine kulak verelim:

"Öteki bilgiler yanında tıp da öğreniyor, teorik bilgimi hastalar üzerindeki gözlemlerle bütünleştiriyordum. Böylece aralıksız çalışmayı sürdürdüm. Geceleri de okumakla, yazmakla uğraşırdım. Bir ara Aristoteles'in "Metafizik"ini incelemeye başladım. Bu kitabı belki kırk kez okuduğum halde anlayamadım, umutsuzluğa kapıldım. Bir mezattan, salık verilen başka bir kitabı satın aldım. Bu, Farabî'nin aynı konu üstüne yazdığı "Mabadüttabiya" adlı kitabıydı. Eve gelince hızla okumaya başladım. O ana kadar anlayamadığım konuyu hemen kavradım .. ve secdeye kapanarak Tanrı'ya şükranlar sundum..."

Şimdi bu sözlerin sahibi İbni Sina'nın kısacık yaşam öyküsüne bir göz atalım: Kökeni Mevlânâ'dan önceki Belh şehrine dayanır. Soyu, Samanoğulları devletinin başkenti Buhara'ya yerleşmiş varlıklı, memur bir aileden gelir. Öyle yetenekli bir çocuktur ki, Kur'ân-ı on yaşında ezberler, onyedisinde döneminin geçerli temel bilimlerini öğrenir ve kendisine "genç hekim"

dedirtir. Bir gün Emir Mansur'un oğlu Nuh bin Mansur hastalanır. Genç hekimi saraya çağırırlar. O da hastasını şifâ'ya kavuşturur. Böylece sarayın saygınlığı yanında, zengin kitaplığını da kullanma hakkını kazanır. Tükenmez okuma, öğrenme, inceleme, araştırma açlığı içinde düşünmeye, yazmaya koyulur. Batı kendisini "Avisenna" diye tanıır. "Tıp Kanunu" adlı kitabını yüzyıllar boyunca sağlık okullarında elkitabı olarak okuturlar. Sinaoğlu, bilgeligini "şifa" ve "necat" ile hekimliğini "Tıp Kanunu" adlı eserleriyle belirler. Son kitap beş cilttir. Son cildi ilâçlara ayrılmıştır. Osmanlı Padişahı Sultan Mustafa III, 1766'da kitabın Türkçeye çevrilmesini ferman buyurmuştur.

Emir'in ölümü üzerine Hekim - Filozof Buhara'dan göçeder. Harizm ve Horasan illerinde dolaşır. İftiralarla uğrar, yerli politik otoritelerle çatışır. Aynı zamanda gezmeyi, yeni yerler ve yeni şeyler görmeyi de sever. Dönemin büyük bilgini Ebu Reyhan El-Birunî ile birlikte çalışır. Ayrıca Ebu Muhammet Şirazî kendisini koruma kanatları altına alır. Çetin ve karmaşık konuları tartışırlar. Şiirler okunur karşılıklı ... zaman yürür...

Burada küçük bir parantez açmakta yarar görülür. Bugün hazır bulduğumuz bilim kolları acaba kendiliğinden mi oluşmuştur? Elbette ki her bilim ve kültür kolunun yükselen yapısı, yüzyılların emeğiyle ve tek tek konulan tuğlalardan meydana gelmektedir. Hele ömrünün ilk yarısını kendini yetiştirmekle, ötekisini meyvelerini vermekle geçiren bu bilgin irili, ufaklı iki yüzü aşkın eser de yazmıştır. Şüphe olmaya ki bu sonuç, kendinden öncekilerin attığı temeller üstüne oturtulur. Öyleyse, bilime şüpheyi sokan Makedonyalı "İlk Hoca" Aristoteles'tir. Sanki bin üç yüz yıl sonra "İlk Hoca", Atina'daki "Lise" adlı açık hava okulunun bahçelerinden O'na şöyle seslenir: "Duymayan insan hiçbir şeyi bilmez ve anlayamaz. Akıl, gerçekte sayfalarında hiçbir şeyin yazılı olmadığı bir kitaba benzer... Herkes canı isteyince düşünebilir; ama duymak kimsenin

elinde değildir; duyabilmek için duyulan nesnenin var olması şarttır.... Bir varlığın bozulması, başka bir varlığın üremesi demektir.” ve dahası “Mekân, nesneyle aynı zamanda vardır. Zaman ise hareketin sayısidir. Demek ki varlık, maddeden biçime, güçten eyleme, varlıktan varlığa durmadan gelişir. Gerçekçilikte düşünceler ve kavramlar, düşüncesi oldukları tikel (cüz’î) ve duyumsal nesnelerden ayrılamazlar”. Yine O’nu dinlersek, “Ancak genel’in bilimi olur. Güç halindeyken bilim Genel’e, eylem halindeyken Tikel’e yönelir... v.b.”

Bu sözleri duyan Şinaoğlu, “Bilgiler önce tasarım ile başlar ve sonra kıyas ile değerlenir” der ki modern mantıkta bir aşama sayılır. Ardından felsefe konularına geçer. Tıpkı hocası gibi felsefeyi şu iki ana bölüme ayırır: 1) Kuramsal hikmet: metafizik, doğa felsefesi ile matematiğe dayanan konuları içine alır. 2) Amelî hikmet: a) Siyaset veya medeni hikmet, b) Ev hikmeti veya ekonomi, c) Ahlakî hikmet, gibi eylemli üç dala daha ayrılır. Bu iki bölümdeki bilginin, akıl ilkeleri ve mantık kuralları süzgecinden geçmiş olması gerekir ki bir senteze varılabilsin... Buradaki mantık, Aristoteles’in armağanı “formel, biçimsel, sūrî” diye adlandırılan doğru düşünme yoludur. Doğu’nun filozofu da kılavuzları gibi toplum’dan birey’e doğru bir gidiş yolu izler. Çalışmalarının geniş bir alanını din ile felsefeyi bağdaştırmaya ayırır. O’na göre din felsefesinin dört ana konusu vardır: 1) Yaradılış: Tanrı, yaratıcı “hâlik, yaratılmış evren ise “mahlûk”tur. Yine Tanrı, “ilk sebep”in başlangıcı, amacın sonu ve zorunlu varlıktır. Tek tanrıdan ilk çıkan varlık akıl olmuştur. Tanrı, yani yüce akıl, yalnız tümel-leri (küllî) ve genel geçerliği olan değişmez ilkeleri bilir. Ama ayrıntılarla ilgilenmez. 2) Ahiret: Ruhların, ilk kaynağı olan sonsuzluğa uzantısıdır. Tüm ruhlar, geldikleri ilk tanrısal öze dönerler. Bu dönüş olayının adı “ölüm”dür. 3) Peygamberlik: Tanrı, insanları yarattı ve onları özgür iradeyle donattı. Böylece iyilik ve kötülük seçeneği irade yeteneğinden doğacaktır. Özgür irade, tanrısal yardımın sonsuz bir kaynağıdır. Yalnız tanrının elçileri özgür irade yanında üstün bir

seziş gücüyle de donatılmışlardır. Olağanüstü kavram gücü, evrensel faal akılla birleşerek “vahiy”leri oluşturmışlar. 4) Tanrı bilgisi: Tanrı bilici ve görücüdür. Varlığı kanıta sığmayıp kendi kendini gerekli kılar.

Halkımız arasında “Lokman Hekim” diye de anılan eski doktor’un insanı değişik bir açıdan tanımlaması ilginçtir. “Uyanık Oğlu Diri”nin hayal, gazap ve şehvet üzerine yazdığı bir öyküsü de vardır. Oysa “Uyanık Oğlu Diri”nin kimliği şöyledir: Baba adı: Uyanık, yani varolan bir kökten gelir. Kendi adı: Diri, yani akıl. Ülkesi: Akıl Dünyasıdır. İşte bu akıl yukardaki ilkel duyguları birer birer eleştirir. Onlara doğru olan “Ölçü” yolunu gösterir.

Tıp, fizik, astronomi, felsefe, müzik üstüne çeşitli risaleleri vardır. Eserlerini günün modasına göre arapça, pek azını da farsça yazmıştır. Doğu’da çöreklenen dogmatik bilim ve felsefe tortusu üstüne tam zamanında doğan bu yıldız, sonradan yıllarca dünyamızı aydınlatmıştır. Örneğin, eserlerindeki konularda, sanki İskenderiye okulu ile Grek okulu, islâmiyetin Buhara’sında bir araya gelmişlerdir. Özellikle aklın tanımlanması ve bölümlere ayrılmasında ilk hocaları Aristoteles ile Farabî’den ayrılır. Kendine göre akli beş çeşide böler.

Yaşamı, fikirleri ve eserlerine kısaca dokunup geçtiğimiz İbnî Sina’ya göre bilimlerin sınıflandırılması şöyle olup, bilimler, maddeyle biçim bağlantısı bakımından üçe ayrılırlar:

1. Doğa bilimleri, maddesinden ayrılmamış biçimleri içerir.

2. Maddesinden ayrılan formların bilimleri; metafizik, mantık ve yüksek bilimleri açıklar.

3. Maddesinden ancak insan düşüncesinde (zihinsel) ayrılan, bazen de maddesiyle birlikte olan biçimlerin bilimidir ki, matematik veya “Orta Bilimler” adını alırlar. İşte bu ortadakiler her iki bölüm arasındaki bağlantıyı kurarlar.

İbnî Sina hakkında yapılacak yeni inceleme ve araştırmalar, bu büyük Doğu bilginin’in önümüzdeki onyüzüncü doğum yıldönümüne verimli bir hazırlıkla girmemizi ve uluslararası bilim bayramlarına katılmamızı da sağlayabilir...

- “Büyüyünce hiç bir şehir beni içine almaz oldu.
Değer kazanınca beni alacak müşteri çıkmaz oldu”.

İbnî SİNA

SUICIDE'LER (İNTİHARLAR)

Çaylan PEKTEKİN
İst. Üni. Tıp Fak. Florence Nightingale
Hemşirelik Yüksek Okulu Öğretim Görevlisi

İnsanlar Dünya'da en gelişmiş varlık olarak bilinir ve böyle kabul edilirler. Buna rağmen suicide (intihar) başlı başına bir insan sorunudur. Hayvanlar öldürülebilirler, ancak kendi kendilerini öldürmeye yönelmezler. Suicide ister gerçek bir teşebbüs olsun, isterse çevredeki bazı kişileri uyarmak amacı ile yapılsın, mutlaka önemsenmeli ve üzerinde durulmalıdır.

"U.S.A.'da suicide, ölüm nedenlerinden 10. sırada yer alır. Her yirmi dakikada bir intihar vakası oluyor ve bunlardan 10'u başarı ile sonuçlanıyor. Dünyanın diğer yerlerinde ise yılda 500.000'in üzerinde ölümle sonuçlanan intihar vakası vardır" (10). Ülkemizde kendini öldürme ve travmatize etme durumu yaş ve vak'a sayısına göre Tablo 1'de gösterilmiştir.

Bireyleri suicide yönelten nedenleri iki küme altında toplayabiliriz. Bunlar: Psikolojik nedenler ve Sosyo-Kültürel nedenlerdir. "Schneidman ve Farberow suicide işleyen kişileri dört tipe ayırır:

1. İnançları yüzünden intiharı bir kurtuluş yolu ya da üne kavuşma yolu olarak seçenler.
2. Yaşlılar, fiziksel dayanılmaz ağrıları olanlar gibi rahat ve huzura kavuşmak için bu yolu seçenler.
3. Hallüsinasyon ya da delusionları nedeniyle intihara yönelen psikoz vak'aları.
4. Çevrelerindeki bireylerin kendilerine hasret kalacakları inancı içinde intihar edenler" (10).

Psikolojik Nedenler

Evden kaçtıktan sonra yalnızlık ve çaresizlik içinde kalan çocuklar, tahammül edilmez gerçek

bir yaşamdan kurtulmak isteyen yetişkinler, sağlık, sevgili, iş, mevki, para, güzellik, gurur, bağımsızlık, arkadaş gibi kişi ya da durumların kaybında, evlendikten sonra evden ayrılma durumunda; idama mahkûm olanlarda; ümitsizlik ve kötülenme hallerinde; sürgüne gönderilenlerde; kronik ve ağır hastalığı olanlarda görülen suicide'ler hep psikolojik nedenlere bağlı olarak yapılan suicide'lerdir.

Bazı yazarlar ise yüksek serebrokortikal fonksiyonların zayıflaması, uykusuzluk halleri, barbitürat ve alkol almanın suicide'de rol oynadığını söylerler.

Sosyo-Kültürel Nedenler

Suicide oranı, büyük kentlerde kırsal bölgelere oranla, dul ve boşanmışlarda evlilere oranla, daha fazla görülür. Sosyo-ekonomik durumu iyi iken birdenbire iflâs edenlerde, sosyal statüsü iyi durumda olanlarda: Örneğin; Amerikan ordusunda subaylarda, erlere oranla daha fazla suicide görüldüğü söylenir. Yurdumuzda 1973-1974 yılında yapılan istatistiklere göre Erkeklerde suicide yönelme kadınlardan daha fazla bir oran tutmaktadır. Yaş olarak ise en çok 15 - 24 yaşları arasında Suicide'in fazla olduğunu görüyoruz.

1960 yıllarında U.S.A.'da 100.000 beyaz kadından 16.6'sı her 100.000 negro kadından 1.4'ünün suicide teşebbüs ettiği saptanmıştı.

Diğer taraftan kültür ve dinin de suicide üzerine etkisi olduğu bir gerçektir. İrlanda'da (Katolik) her 100.000 kadın için 2.5'i suicide teşebbüsünde bulunurken İsviçre'de (Protestan) bu oran 20.1'dir. Suicide'in övgü ile karşılandığı Japonya'da ise U.S.A.'ya göre oran daha fazladır.

TABLO : 1.

Yıl	Cinsiyet	Yaş Kümeleri									
		1	1-4	5-14	15-24	25-34	35-44	45-54	55-64	75 (*)	B.
1973 yılında	E : 103	—	—	9	24	15	13	22	10	2	—
	K : 48	—	—	5	18	8	6	4	—	3	—
1974 yılında	E : 101	2	2	6	23	19	19	17	6	1	1
	K : 45	2	—	2	16	6	2	5	5	2	1

(*) Yurdumuzda öldürme ve kendini travmatize etme.

B. = Bilinmeyen nedenler.

Suicide Yönelme Belirtileri

Ortalama olarak suicide yönelmelerin % 75'i depresyon vak'alarıdır. J. Gibson "Her 5 depresyonlu hastadan bir tanesi kronik olup her 6 depresyon vak'asından biri suicide teşebbüs eder." der. Bu gibi kişiler, değersiz ve ümitsizlik duygusu, ölen bir akrabaya karşı suçluluk duygusu içinde olması, kendi kendini cezalandırmaya karşı şiddetli arzu duyması, aşırı ajitasyon veya anksiyete göstermesi, yemek, uyumak, düşünce, fikir, sex, hareket gibi tüm fiziksel ve biyolojik fonksiyonlarda azalma görülmesi bir alârm belirtisi olmalıdır. Ayrıca bireyin sık sık ölümden söz etmesi, bununla ilgili yazılar yazması resimler çizmesi de önemli birer belittirir.

Şüpheli, korkak, panik içinde olan psikoz vakalarında, hallüsinasyonu olan bireylerde, ilaç bağımlılığı olanlarda, alkoliklerde (Kontrol mekanizması zayıfladığından) ayrıca ciddi kronik hastalıklarda, organik nedeni olmayan devamlı ve değişik fiziksel şikâyetleri olanlarda bir depresyon gizli olabilir. Bu ise suicide neden olabilir. Başarısızlıkla dolu ilerlemiş bir yaş, yaşamı anlamsız kılabilir. Bu daha çok erkeklerde olur. Kadınlarda ise menapoz döneminde bir kadın olarak değerini yitirmiş olma duygusu onu depresyona ve suicide yöneltebilir. Homoseksüellerde suicide oranı normal kişilere oranla daha fazladır. Melânkolikler, kendilerini suçlu görür, iyi olamayacaklarına inanır, ve tek kurtuluş yolu olarak intiharı seçerler. Bu teşebbüslerini ise sabaha karşı yaparlar.

Hastaların kendilerini öldürmek için seçtiği yöntem ne kadar güç ve ağırlı ise suicide düşüncesi de o denli kuvvetli demektir. Yine hasta eğer kalabalıkta buna teşebbüs etmişse aslında bunu dikkati çekmek için yapmıştır. Yine bu amaçla yapılan absürd suicid teşebbüsleri vardır (Daha çok histerik mizaçlı kişilerde görülür). Ama eğer kişi bu işlemi kimse yokken yapmış ise bu onun ölüm arzusunun kuvvetli olduğunu gösterir.

Klinikte İşlenen Suicide Vak'alarında Dokturun Sorumluluğu

Hastanın klinikte beklenilmeyen anı suicide teşebbüsü doktor, hemşire, ve diğer personelde başarısızlık, suçluluk ve yetersizlik duygusu ortaya çıkarır. Burada çalışan sağlık ekibinin her bir üyesinde şu sorular belirir: Hastayı yeterince gözlemedik mi? Acaba hasta bunu yapacağını herhangi bir belirti ile açığa vurmuş muydu? Hasta davranışlarına yeterince dikkat edildi mi? Bizim herhangi bir hatamız var mıdır? Bu suicide

vak'ası önlenilebilir miydi? Bir taraftan bu sorulara yanıtlar aranırken diğer taraftan da sağlık ekibi üyelerinin üzerlerine düşen görev ve sorumlulukları iyi bilmeleri gerekir.

Washington Üniversitesi Tıp Fakültesi Psikiyatrilardan Dr. George E. Murphy tıbbi kontrol altında iken suicide teşebbüs eden hastalar üzerinde bir araştırma yapıldığını ve sonuçta doktorların 1. Görev hataları, 2. İhmallerinden dolayı suicide vak'alarının olduğunu somut araştırma sonuçları ile açıklamıştır (2).

Suicide yönelen hastalar ölümlerinden hemen önce çoğu kez bir doktor denetiminden geçerler. Teşhis ve tedavideki ihmaller hastanın bundan korunma olanağını azaltır. Tüm depresyonlu veya alkolik vak'aların bir suicide düşüncesi olup olmadığı araştırılmalıdır. İnatçı ve devamlı uykusuzluklar ihmal edilmemeli dikkate alınmalıdır. Hipnotik ilaçlar dikkatle ve titizlikle verilmelidir. Doktorlar, servis hemşireleri ile işbirliği halinde olmalı günün uzun bir zamanını hemşire ile beraber geçiren hastalar hakkında hemşireden rapor almalı ve yeni öneri ya da tedavilerini belirtmelidirler.

Klinikte Hemşirenin Görev ve Sorumluluğu

Suicide yönelimi olan hasta bunu hangi amaçla yaparsa yapsın, yardıma gereksinimi vardır. En büyük yardımcılardan birisi de psikiyatri hemşiresidir. Hemşire kliniğinde yatan bu gibi vak'aları tanımalı ve gözlem altında bulundurulmalıdır. Hastayı bu duygusundan uzaklaştırmak için onu grup - eğlence terapilerine girmede cesaretlendirmelidir. Ona meşgale bulmalıdır (denetim altında bulaşık yıkamak, toz almak gibi). Hastayı olduğu gibi kabul etmeli ve anlayışla ona yaklaşmalıdır. Şiddetli uyarma ve mantıksal kesin önerilerden kaçınmalıdır. Bazan hiç konuşmadan onun yanında oturmak ya da o cevap vermese de onunla konuşmaya çalışmakta yarar vardır. Hasta bazan bir soruya birkaç kez sorulduktan sonra cevap vermekle yetinir. Bazan bu cevaplar içerisinde bir suicide düşüncesi gizli olabilir. Hemşire sabırlı olmalıdır.

Depresyonlu hastalar çoğu kez hareketsizleşir. Bu hareketsizlik nedeni ile ekstremitelerde (kol - bacaklar) ödem; kabızlık hatta bazan pünomoni ve enfeksiyonlar görülebilir. Bu hastalara günlük banyolarını yaptırmak, hanım hastaların giysisi ve saçlarına bakıma yönelmek; erkek hastaların kliniğe gelen berber yardımı ile traş ettirmek ve onları biraz daha sosyal yaşama döndürmeye çalışmakta yarar vardır. Bu hasta-

larda beslenme güçlükleri ortaya çıkabilir. Hemşire hastanın yemeği neden reddettiğini araştırmalıdır. Bazan hastalar kendi kendilerini cezalandırmak ve yavaş yavaş ölümüne terk etmek (Sitiophobia) amacı ile yemek yemezler; bazan da kendilerini yemek yemeğe layık görmezler. Hemşire durumu doktora rapor etmeli ve hastayı besleme yollarını aramalıdır. İnatçı vak'alarda garajla beslemek ya da İ.V. (Damar) yolu ile beslemek uygulanabilir. Bu tip besleme yöntemlerinde çok dikkatli ve sabırlı olmak gerekir.

Bazan hastalar geceleri uyumazlar, ajite ve amaçsız bir halde dolaşmaya başlarlar. Bu suicide bir alârm sayılabilir. Hasta ile konuşmak, onu sıklıkla dinlemek ve düşüncesini anlamak yerinde olur. Bu gibi durumlara karşın hemşire, hem kendisi uyanık olmalı, hem de personeli uyarmalıdır. Hastanın tedavileri ise ihmal edilmeden zamanında ve doğru olarak yapılmalıdır.

Bazan da hastalar kendilerine verilen ilaçları yutar gibi yapıp dil altında tutabilirler. Hatta bazan bunu o kadar güzel başarır ki hemşire hastanın yaptığı yutkunma hareketi ile ilacı yuttuğunu zannederek yanılıya düşebilir. Hasta zamanla bu ilaçları biriktirir, saklar ve yeniden bir suicide yönelebilir. İşte bu nedenle hemşire hastanın ilaçlarını gerçekten içip içmediğinden emin olmalıdır.

Kıscası hemşire, doktor ve personeli ile devamlı işbirliği halinde olmalı, hastanın durumunda gördüğü değişiklikleri hemşire raporuna işlemeli. Psikiyatri hemşireliği ilkelerine bağlı kalarak uyanık, sistemli, bilinçli ve disiplinli bir çalışma içinde olmalıdır.

Suicide Yönelik Hastanın Korunma ve Tedavisi

Depresyonun erken tanınması ve tedavisi suicide'den korunmada önemli bir faktördür. Yabancı ülkelerde suicide düşüncesi olan kişilere yardımcı olmak için "imdat" ya da "hayat kurtarma" örgütleri vardır. Suicide arzusu duyan kişi bu arzuyu duyduğu an bu örgütlere telefon ederek yardım isteyebilir.

Uzun süre depresyon geçiren fakat iyilik döneminde olan hastalarda yeniden ölüm arzusu ortaya çıkabilir. Bu dönemde dikkatli olmak gerekir.

Yüksek bir yerden atlayıp ölmek isteyen kişiye samimi ve yumuşak bir lisanla konuşarak onu iknaya çalışmak, gerekirse çok sevdiği ve güvendiği birisinin onu ikna etmesini sağlamak,

hatta bir din adamından yararlanmak yerinde olur.

Suicide teşebbüs eden hastayı ilk işlem olarak kliniğe yatırmak gerekir. Yapılacak en önemli acil işlemler:

1. Rahat solunum yapmasını sağlamak.
2. Şok tedavisi.
3. Mide lavajı, hemodializ v.s." (4).

Bu işlemleri tamamlanan hasta bir intensif bakım ünitesine alınmalı ve daha sonra da bir psikiyatri kliniğine sevk edilmelidir. Psikiyatri kliniğinde onun yeniden bir suicide teşebbüs etmemesi için her tedbir ele alınmalıdır. Psikiyatri kliniğinde yatan hastaya doktorun uygun gördüğü tedavilerden bir ya da birkaçı uygulanır. Örneğin: E.C.T. (Elektroşok terapi), antidepresant ilaçlar, hastanın sorunlarına çözüm yolu bulmada yardımcı olmak için psikoterapi gibi. Yalnız antidepresant ilaçların, tansiyon düşürdüğü, baş dönmesi, huzursuzluk, göz kararması, bulanık görme, ağır kuruluğu, terleme, ödem, cilt kuruluğu, konstipasyon, idrar birikimi, hepatit gibi yan etkenleri olduğunu unutmamak ve dikkatli olmak gerekir. Böylesi vak'aları doktorun günde birkaç kez görmesinde yarar vardır.

İçinde yaşadığımız dünyada iyi ya da kötü bir insancıl ilişkiler döngüsü içindeyiz. İnsan olarak çeşitli sorunlarımız vardır. Bu sorunların yarattığı bir sorun olan suicide bir düşünce ya da eylem olarak her an ortaya çıkabilir. Biz insanlar, Tanrı'nın diğer varlıklarına vermediği bir "düşünme" ve "özümleme" yeteneğine sahibiz. Eğer fiziksel, bedensel, ruhsal yünden bu yeteneklerimizi kullanamıyacak durumda isek sağlık ekibinin, azimli, dikkatli ve tedavi edici "bilim ve tekniği" ile yaşamımızı daha iyi ve etkin biçimde sürdürmeye çalışacağız. Gelişen bilim ve değişen tekniklerle her an bir etki tepki süreci içinde olacağız.

YARARLANILAN YAPITLAR:

- (1) Aksel, İ. Ş.: Psikiyatri, 1959, İsmail Akgün Matbaası, İstanbul.
- (2) Braceland, Freedman, Friendhoff, Kolb, Lourie, Romano: Year Book of Psychiatry and Applied Mental Health, 1976, Year Book Medical Publishers, INC. 35 east Wacker Drive, Chicago.
- (3) B. Noyan, E. Adam, G. Koptagel, K. Dağyolu, Ö. Köknel, R. Cebiroğlu, S. Özyayın, S. Veli-oğlu, Y. Anastasiadis: Psikiyatri, İstanbul Tıp Fakültesi Klinik Ders Kitabı, 1975, Sermet Matbaası, İstanbul.
- (4) John, G.: Modern Medicine for Nurses, 1973, 2. ed., Black Well Scientific Publications, London.

- (5) Lillian, S. B., Doris, S. B.: The Lippincott Manual of Nursing Practice, 1974. The Lippincott Company, Philadelphia, Toronto.
- (6) Manilynn, K. B.: When a patient Threatens Suicide, Perspectives in Psychiatric Care, Volume VI. Number 2. 1968.
- (7) M. M. Pearson: Strecker's Fundamentals of Psychiatry, 1963, 6. ed., J. B., Lippincott Company, Philadelphia, Montreal.
- (8) Mereness and Karnosh: Essentials of Psychiatric Nursing, 1962, 6. ed., C. V. Mosby Company, Saint Louis.

- (9) N. D. Anderson: Suicide in Schizophrenia, Perspectives in Psychiatric Care, Volume XI. Number 3. 1973.
- (10) Philip Solomon, Vernon D. Patch.: Handbook of Psychiatry, 1974, 3. ed., Lange Medical Pub., Los Altos, California.
- (11) S.S.Y.B.: Türkiye Sağlık İstatistik Yıllığı (1973-1974), 1977, Yayın No. 456, Başbakanlık Basımevi, Ankara.

LİSE ÇAĞINDAKİ GENÇLER İÇİN ULUSLARARASI KİMYA OLİMPİYADI

Prof. Dr. Namık K. ARAS
TÜBİTAK, Bilim Adamı Yetiştirme Grubu
Yürütme Komitesi Üyesi

Sporun hemen her alanda çok eskiden beri dünya gençleri arasında Olimpiyatlar düzenlenmektedir. Bu Olimpiyatların amacı hem sporu geliştirmek, hem de dünya gençliğini bir araya getirerek birbirlerini tanımalarını sağlamaktır.

Spor dalında olduğu gibi bazı bilim dallarında da yarışmalar bir çok ülkede yıllardan beri yapılmakta ve o ülkede belli bilim dallarındaki en başarılı gençler seçilmektedir. Türkiye'de de TÜBİTAK yedi yıldan beri ortaokul öğrencileri arasında Matematik, lise öğrencileri arasında Fizik, Kimya ve Matematik yarışmaları düzenlemekte ve Türkiye'nin yedi coğrafi bölgesinde bu konularda en iyi öğrenciler seçmektedir.

Avrupa ülkelerinde gençler arasında bu tip yarışmalara daha çok önem verilmekte özellikle sosyalist ülkelerde hemen hemen her branşta yarışmalar yapılmaktadır. Bu yarışmalarda derece alan öğrencilere burs verilmesi yanında o öğrencinin istediği fakülteye girmesi de sağlanmaktadır. Genellikle Milli Eğitim Bakanlığı veya o ülkelerin TÜBİTAK gibi benzeri kuruluşlarca düzenlenen bu yarışmalar aynen spor dallarında olduğu gibi ülke çapında büyük ilgi görmektedir.

Bu tür yarışmalar ülkeler arasında 15 yıldan beri yapılmaktadır. Bu yazımızda sizlere Fizik, Kimya ve Matematik dallarında yapılan yarışmalardan birini, Kimya Olimpiyatını tanıtacağız.

X'uncusu 1978 Temmuz ayında Polonya'nın Torun şehrinde yapılan Kimya Olimpiyatı, 1966 yılından beri devam etmektedir. X. Kimya Olimpiyatına 12 ülkeden 48 öğrenci katılmıştır.

Geçen iki yıldan beri Kimya Olimpiyatı UNESCO tarafından da desteklenmekte ve kontrolü altında yapılmaktadır. Genellikle her ülke 4 öğrenci ve 2 öğretim üyesi ile ülkelerini temsil etmektedir. Olimpiyadların tüzüklerinde de açıkça belirtildiği gibi amaç en iyi ülkeyi değil, en başarılı öğrenciyi seçmektir. Bu bakımdan takım puanlaması yerine öğrenciler ayrı ayrı puanlanmaktadır.

Kimya Olimpiyatı iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde öğrencilere genellikle lise programı çerçevesinde teorik sorular sorulmakta ve bu Olimpiyat sorularının % 60 ağırlığını oluşturmaktadır. İkinci kısımda ise laboratuvar çalışmaları yapılmakta ve öğrencinin 6 - 7 saatlik bir süre içerisinde deney yaparak bazı problemleri çözmesi istenmektedir. Sorular her ülkeden gelen öğretim üyeleri tarafından kendi dillerine çevrilmekte ve böylece imtihana katılan öğrencilerin yabancı bir dili çok iyi bilmesi zorunluğu ortaya çıkmamaktadır. Genellikle 10 gün süren Olimpiyatlarda 2 gün imtihana harcanmakta, 2 gün imtihana hazırlık yapılmakta, diğer günlerde ülkeyi tanımak amacıyla geziler yapılmaktadır.

Türkiye ilk defa 2 - 12 Temmuz 1978 tarihinde yapılan X. Kimya Olimpiyatına katılmıştır. Polonya'nın Torun şehrinde yapılan bu Olimpiyada Ankara Fen Lisesinden İrfan Töz ve Tanju Altınseven, Türk Eğitim Derneğinden Gökçe Erverdi, İstanbul Robert Kolejinden Dora Aksoy katılmışlardır. Bu öğrencilerin seçimi TÜBİTAK liselerarası Kimya yarışmasıyla koordineli olarak yapılmış ve bu yarışmalarda en yüksek puan alan öğrenciler ikinci bir yazılı ve sözlü sınava tabi

- (5) Lillian, S. B., Doris, S. B.: The Lippincott Manual of Nursing Practice, 1974. The Lippincott Company, Philadelphia, Toronto.
- (6) Manilynn, K. B.: When a patient Threatens Suicide, Perspectives in Psychiatric Care, Volume VI. Number 2. 1968.
- (7) M. M. Pearson: Strecker's Fundamentals of Psychiatry, 1963, 6. ed., J. B., Lippincott Company, Philadelphia, Montreal.
- (8) Mereness and Karnosh: Essentials of Psychiatric Nursing, 1962, 6. ed., C. V. Mosby Company, Saint Louis.

- (9) N. D. Anderson: Suicide in Schizophrenia, Perspectives in Psychiatric Care, Volume XI. Number 3. 1973.
- (10) Philip Solomon, Vernon D. Patch.: Handbook of Psychiatry, 1974, 3. ed., Lange Medical Pub., Los Altos, California.
- (11) S.S.Y.B.: Türkiye Sağlık İstatistik Yıllığı (1973-1974), 1977, Yayın No. 456, Başbakanlık Basımevi, Ankara.

LİSE ÇAĞINDAKİ GENÇLER İÇİN ULUSLARARASI KİMYA OLİMPİYADI

Prof. Dr. Namık K. ARAS
TÜBİTAK, Bilim Adamı Yetiştirme Grubu
Yürütme Komitesi Üyesi

Sporun hemen her alanda çok eskiden beri dünya gençleri arasında Olimpiyatlar düzenlenmektedir. Bu Olimpiyatların amacı hem sporu geliştirmek, hem de dünya gençliğini bir araya getirerek birbirlerini tanımalarını sağlamaktır.

Spor dalında olduğu gibi bazı bilim dallarında da yarışmalar bir çok ülkede yıllardan beri yapılmakta ve o ülkede belli bilim dallarındaki en başarılı gençler seçilmektedir. Türkiye'de de TÜBİTAK yedi yıldan beri ortaokul öğrencileri arasında Matematik, lise öğrencileri arasında Fizik, Kimya ve Matematik yarışmaları düzenlemekte ve Türkiye'nin yedi coğrafi bölgesinde bu konularda en iyi öğrenciler seçmektedir.

Avrupa ülkelerinde gençler arasında bu tip yarışmalara daha çok önem verilmekte özellikle sosyalist ülkelerde hemen hemen her branşta yarışmalar yapılmaktadır. Bu yarışmalarda derece alan öğrencilere burs verilmesi yanında o öğrencinin istediği fakülteye girmesi de sağlanmaktadır. Genellikle Milli Eğitim Bakanlığı veya o ülkelerin TÜBİTAK gibi benzeri kuruluşlarca düzenlenen bu yarışmalar aynen spor dallarında olduğu gibi ülke çapında büyük ilgi görmektedir.

Bu tür yarışmalar ülkeler arasında 15 yıldan beri yapılmaktadır. Bu yazımızda sizlere Fizik, Kimya ve Matematik dallarında yapılan yarışmalardan birini, Kimya Olimpiyatını tanıtacağız.

X'uncusu 1978 Temmuz ayında Polonya'nın Torun şehrinde yapılan Kimya Olimpiyatı, 1966 yılından beri devam etmektedir. X. Kimya Olimpiyatına 12 ülkeden 48 öğrenci katılmıştır.

Geçen iki yıldan beri Kimya Olimpiyatı UNESCO tarafından da desteklenmekte ve kontrolü altında yapılmaktadır. Genellikle her ülke 4 öğrenci ve 2 öğretim üyesi ile ülkelerini temsil etmektedir. Olimpiyadların tüzüklerinde de açıkça belirtildiği gibi amaç en iyi ülkeyi değil, en başarılı öğrenciyi seçmektir. Bu bakımdan takım puanlaması yerine öğrenciler ayrı ayrı puanlanmaktadır.

Kimya Olimpiyatı iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde öğrencilere genellikle lise programı çerçevesinde teorik sorular sorulmakta ve bu Olimpiyat sorularının % 60 ağırlığını oluşturmaktadır. İkinci kısımda ise laboratuvar çalışmaları yapılmakta ve öğrencinin 6 - 7 saatlik bir süre içerisinde deney yaparak bazı problemleri çözmesi istenmektedir. Sorular her ülkeden gelen öğretim üyeleri tarafından kendi dillerine çevrilmekte ve böylece imtihana katılan öğrencilerin yabancı bir dili çok iyi bilmesi zorunluğu ortaya çıkmamaktadır. Genellikle 10 gün süren Olimpiyatlarda 2 gün imtihana harcanmakta, 2 gün imtihana hazırlık yapılmakta, diğer günlerde ülkeyi tanımak amacıyla geziler yapılmaktadır.

Türkiye ilk defa 2 - 12 Temmuz 1978 tarihinde yapılan X. Kimya Olimpiyatına katılmıştır. Polonya'nın Torun şehrinde yapılan bu Olimpiyada Ankara Fen Lisesinden İrfan Töz ve Tanju Altınseven, Türk Eğitim Derneğinden Gökçe Erverdi, İstanbul Robert Kolejinden Dora Aksoy katılmışlardır. Bu öğrencilerin seçimi TÜBİTAK liselerarası Kimya yarışmasıyla koordineli olarak yapılmış ve bu yarışmalarda en yüksek puan alan öğrenciler ikinci bir yazılı ve sözlü sınava tabi

tutularak 4 kişilik öğrenci grubu seçilmiştir. Öğrencilerimiz her bakımdan başarı göstermişler ve İrfan Töz X. Kimya Olimpiyatında bir bronz madalya almıştır. Şunu da belirtelim ki 1978-1979 ÜSS'da en yüksek puanı gene İrfan Töz almış, diğer öğrencilerimiz de ilk elli en yüksek puan alan öğrenciler arasına girmişlerdir.

XI. Kimya Olimpiyatı Temmuz 1979'da Rusya'nın Kazan şehrinde yapılacaktır. Şimdilik 20 ülkenin katılmayı bildirdiği bu Olimpiyatlara Türkiye de katılmak istemektedir. Geçen seneki yarışmaların ışığı altında öğrencilerimizin daha iyi hazırlanarak daha başarılı sonuçlar elde etmesi en büyük arzumuzdur. Bu konuya ilgi gösteren lise iki ve üçüncü sınıftaki öğrencileri-

miz daha fazla bilgi için TÜBİTAK'a başvurabilirler ve 1977 - 1978 Olimpiyat hazırlık sorularını elde edebilirler.

1979 ve daha sonraki Kimya Olimpiyatlarına kendilerini hazırlamak isteyen öğrencilerimize yardımcı olabilmek için Bilim ve Teknik Dergisinin bundan sonraki sayılarında X. Kimya Olimpiyatında sorulan soruları ve cevaplarını yayınlıyacağız. Bu sorular ilk bakışta çok gibi gelmekle beraber, lise programına başarı ile devam etmek ve özellikle modern Kimya laboratuvar deneylerini yapmakta olan dikkatli öğrencilerimiz bunları çözmekte pek güçlük çekmeyeceklerdir. Gençlerimizi şimdiden Olimpiyat hazırlık sınavlarına çalışmaya davet eder, başarılar dilerim.

ROMA'DA VE

GÜNÜMÜZDE AİLE

Dr. Ergin KORUR

Eski Roma'da aile geniş anlamıyla bir ev çatısı (domus) altında yaşayan ana - baba, çocuklar, bunların akraba ve yakınları ile yanlarında oturup çalışan diğer kimselerden bir araya gelirdi. Geniş anlamıyla bugünün ailesini de aynı şekilde tanımlayabiliriz. O halde aile yapısında dış görünüş açısından Eski Roma Devletinin kurulduğu varsayılan M.Ö. 753 yılından günümüze kadar geçmiş olan 2731 sene içinde hiçbir fark olmamıştır. Ancak bu görünüş aldatıcıdır. Aslında gerek aile üyeleri arasındaki ilişkilerin, gerekse aileyi bir arada tutan bağların özelliğinde bu süre içinde muazzam değişiklikler meydana gelmiştir.

Önce eski Roma ailesine bir göz atalım: Eski Roma'da bir vatandaş mutlaka bir aile (familia) üyesi olarak yaşamaya mecburdu. Ailede en imtiyazlı durumda olan kimse aile babası (pater familias) idi. Pater familias'ın karısı, çocukları, ailenin yanında oturup çalışan kimselerin şahıs ve malları üzerindeki yetkileri mutlaklı. Çocuklar yirmibeş yaşını dolduruncaya kadar reşit yani haklarını kullanmaya ehil sayılmazlar, erkek çocuk ancak evlenip ayrı bir aile kurduğu zaman babasının hükmünden kurtulup kendi başına pater familias olurdu. Kız çocuk ise evlendiği zaman sadece babasının hakimiyeti altından çıkıp kocasının hakimiyeti altına girerdi. Pater

familias'a Roma kanunlarının tanıdığı yetkiler bugünkü ölçülerle şaşılacak derecede genişti. Pater familias meselâ yeni doğmuş çocuğunu ister kabul eder, ister evden uzaklaştırabilir, hattâ isterse başka bir kişiye köle olarak satabilirdi. Ancak hür Roma vatandaşı olan çocuğunu Roma şehri içinde değil, şehir hududu sayılan Tiber nehrinin ötesinde satmaya mecburdu. Tabiidir ki evindeki köle veya esiri satmakta böyle bir kayıda bağlı değildi. Pater familias kendi düşüncesine göre suç işlemiş herhangi bir aile üyesini istediği gibi cezalandırabilir, hattâ önceden aile büyüklüğünün ve akrabalarının reyini almak şartıyla haklarında ölüm cezasına bile hükmedebilirdi. Bu son yetki ancak Roma'nın kuruluşundan çok sonra, son devir imparatorlarından biri olan Septimus Severus'un imparatorluğu devrinde (M.S. 193 - 211) pater familias'ın elinden alınmıştır.

Pater familias'ın evinde yaşayan aile üyelerinin yalnız şahısları üzerinde değil, malları üzerindeki yetkileri de çok genişti. Bunların mallarını dilediği gibi kullanabilir, yönetebilir, elden çıkarabilirdi. Ancak imparatorluğun ilanı ile başlayan klasik devirde (M.S. I - III. yüzyıl) askere giden erkek evlâdın harpte kazandığı ganimetlere yalnız başına sahip olabileceği kabul edilmiş,

tutularak 4 kişilik öğrenci grubu seçilmiştir. Öğrencilerimiz her bakımdan başarı göstermişler ve İrfan Töz X. Kimya Olimpiyatında bir bronz madalya almıştır. Şunu da belirtelim ki 1978-1979 ÜSS'da en yüksek puanı gene İrfan Töz almış, diğer öğrencilerimiz de ilk elli en yüksek puan alan öğrenciler arasına girmişlerdir.

XI. Kimya Olimpiyatı Temmuz 1979'da Rusya'nın Kazan şehrinde yapılacaktır. Şimdilik 20 ülkenin katılmayı bildirdiği bu Olimpiyatlara Türkiye de katılmak istemektedir. Geçen seneki yarışmaların ışığı altında öğrencilerimizin daha iyi hazırlanarak daha başarılı sonuçlar elde etmesi en büyük arzumuzdur. Bu konuya ilgi gösteren lise iki ve üçüncü sınıftaki öğrencileri-

miz daha fazla bilgi için TÜBİTAK'a başvurabilirler ve 1977 - 1978 Olimpiyat hazırlık sorularını elde edebilirler.

1979 ve daha sonraki Kimya Olimpiyatlarına kendilerini hazırlamak isteyen öğrencilerimize yardımcı olabilmek için Bilim ve Teknik Dergisinin bundan sonraki sayılarında X. Kimya Olimpiyatında sorulan soruları ve cevaplarını yayınlıyacağız. Bu sorular ilk bakışta çok gibi gelmekle beraber, lise programına başarı ile devam etmek ve özellikle modern Kimya laboratuvar deneylerini yapmakta olan dikkatli öğrencilerimiz bunları çözmekte pek güçlük çekmeyeceklerdir. Gençlerimizi şimdiden Olimpiyat hazırlık sınavlarına çalışmaya davet eder, başarılar dilerim.

ROMA'DA VE

GÜNÜMÜZDE AİLE

Dr. Ergin KORUR

Eski Roma'da aile geniş anlamıyla bir ev çatısı (domus) altında yaşayan ana - baba, çocuklar, bunların akraba ve yakınları ile yanlarında oturup çalışan diğer kimselerden bir araya gelirdi. Geniş anlamıyla bugünün ailesini de aynı şekilde tanımlayabiliriz. O halde aile yapısında dış görünüş açısından Eski Roma Devletinin kurulduğu varsayılan M.Ö. 753 yılından günümüze kadar geçmiş olan 2731 sene içinde hiçbir fark olmamıştır. Ancak bu görünüş aldatıcıdır. Aslında gerek aile üyeleri arasındaki ilişkilerin, gerekse aileyi bir arada tutan bağların özelliğinde bu süre içinde muazzam değişiklikler meydana gelmiştir.

Önce eski Roma ailesine bir göz atalım: Eski Roma'da bir vatandaş mutlaka bir aile (familia) üyesi olarak yaşamaya mecburdu. Ailede en imtiyazlı durumda olan kimse aile babası (pater familias) idi. Pater familias'ın karısı, çocukları, ailenin yanında oturup çalışan kimselerin şahıs ve malları üzerindeki yetkileri mutlakti. Çocuklar yirmibeş yaşını dolduruncaya kadar reşit yani haklarını kullanmaya ehil sayılmazlar, erkek çocuk ancak evlenip ayrı bir aile kurduğu zaman babasının hükmünden kurtulup kendi başına pater familias olurdu. Kız çocuk ise evlendiği zaman sadece babasının hakimiyeti altından çıkıp kocasının hakimiyeti altına girerdi. Pater

familias'a Roma kanunlarının tanıdığı yetkiler bugünkü ölçülerle şaşılacak derecede genişti. Pater familias meselâ yeni doğmuş çocuğunu ister kabul eder, ister evden uzaklaştırabilir, hattâ isterse başka bir kişiye köle olarak satabilirdi. Ancak hür Roma vatandaşı olan çocuğunu Roma şehri içinde değil, şehir hududu sayılan Tiber nehrinin ötesinde satmaya mecburdu. Tabiidir ki evindeki köle veya esiri satmakta böyle bir kayıda bağlı değildi. Pater familias kendi düşüncesine göre suç işlemiş herhangi bir aile üyesini istediği gibi cezalandırabilir, hattâ önceden aile büyüklüğünün ve akrabalarının reyini almak şartıyla haklarında ölüm cezasına bile hükmedebilirdi. Bu son yetki ancak Roma'nın kuruluşundan çok sonra, son devir imparatorlarından biri olan Septimus Severus'un imparatorluğu devrinde (M.S. 193 - 211) pater familias'ın elinden alınmıştır.

Pater familias'ın evinde yaşayan aile üyelerinin yalnız şahısları üzerinde değil, malları üzerindeki yetkileri de çok genişti. Bunların mallarını dilediği gibi kullanabilir, yönetebilir, elden çıkarabilirdi. Ancak imparatorluğun ilanı ile başlayan klasik devirde (M.S. I - III. yüzyıl) askere giden erkek evlâdın harpte kazandığı ganimetlere yalnız başına sahip olabileceği kabul edilmiş,

önemli dinî ve idarî rütbelere yükselmiş çocukların babalarından bağımsız olarak mallarını idare hakkı tanınmıştır. Kız çocuklarının ailedeki durumu erkek çocuğun durumundan daha da kötü idi. Evlenme (conubio) ile durumları düzelmez, ancak merasimle baba evinden koca evine devredilirlerdi. Evlenme merasimi evlenecek kız evlâdin beş Roma'lı şahit huzurunda söylenmesi adet olmuş kutsal sözlerin telâffuzu ile kocasının ailesine satılması şeklinde yerine getirilirdi. Roma'nın son devirlerinde artık bu kutsal sözlerden de vazgeçilmiş, basit bir satış işlemi yeterli sayılmıştır. Usus adı verilen evlenme şeklinde ise bir yıl süre ile bir Roma vatandaşı ile devamlı ilişki kuran kadın artık o kimsenin hükmü (potestas) altına girmiş sayılırdı.

Pater familias'ın yanında çalışan esir ve köleler ise en fena durumda olan kimselerdi. Hatta bunlar Roma hukuk anlayışı açısından bir "kimse" bile sayılmamakta idiler. Roma hukukuna göre köle veya esir haklar ve borçlar edinebilen bağımsız bir kimse değil, tıpkı bir at veya bir dolap gibi atılıp satılabilen bir çeşit taşınır maldı. Bu prensip "servus nullum caput habet" yani "kölenin şahsiyeti yoktur" şeklinde belirtiliyordu. Bu yüzdendir ki köle bir başkasına zarar verse köleye değil ancak onun efendisi olan pater familias'a dava açabilir, tersine bir başkası köleye zarar verirse ona karşı köle değil ancak efendisi pater familias dava açabilirdi.

Şimdi de günümüzün ailesini gözden geçirelim: Günümüzün modern toplumunda aile reisinin diğer deyimle "koca"nın yetkileri eski Roma'ya göre fevkalâde daraltılmıştır. Meselâ İsviçre Medenî Kanunu'ndan tercüme edilerek 1926'da yurdumuzda yürürlüğe girmiş ve eski Mecelle'nin yerini almış olan Türk Medenî Kanunu'nun 152. maddesi "Koca evlilik birliğinin reisi" demektedir ve kocanın yetkileri arasında evin seçimi (Madde 152), evlilik birliğinin dışı karşı temsili (Madde 154), karısının bir iş veya sanatla uğraşmasına izin vermek (Madde 159) gibi bazı hususlar sayılmaktadır. Aynı kanunun 318 - 321. maddelerinde "ev reisi" hakkında kaideler konmuşsa da bunlar örfî göre "ev reisi" olan kimseye haktan çok diğer aile üyelerinin şahıs ve mallarına ihtimam ve bakım gibi vazifeler yüklemektedir. Gene aynı kanunun onbirinci maddesine göre onsekiz yaşını dolduran kimse reşittir, yani ister erkek ister kadın olsun, haklarını kullanmakta tam yetkiye sahiptir.

Devletler hukukunda da daha zayıf durumda olan aile üyelerinin durumu son zamanlarda

sayısı gitgide artan önemli milletlerarası anlaşma ve bildirilerle korunmuş bulunmaktadır. 1945'te hazırlanmış olan Birleşmiş Milletler Anayasası'nın giriş kısmında erkek - kadın bütün insanların ırk, dil ve cins farkı gözetmeksizin eşit olduğu belirtilerek insanın insan üzerinde her türlü tahakkümü reddedilmektedir. Bu prensip 1950 yılında Roma'da imzalanan "Avrupa İnsan Hakları ve Ana Hürriyetleri Koruma Sözleşmesi"nde de tekrarlanmıştır. 1 Ağustos 1975'te imzalanmış olan Helsinki Anlaşması'nda da insan haklarına ait bölümler yer almaktadır. Ayrıca Birleşmiş Milletler Genel Kurulu 1967'de "Kadınlara ayırıcı muamele yapılmasını tasfiye hakkındaki bildiri"yi de kabul etmiştir. Köle ve esir ticareti ise daha onsekizinci yüzyıl sonlarından itibaren gerek ülkelerin tek taraflı kararları ile gerekse milletlerarası sözleşmelerle yasaklanmaya başlamıştır. İngiltere 1807'de köle ticaretini durdurmuş, Viyana Konferansı sonunda 8 Şubat 1815'te imzalanan Viyana Beyannamesi ile köle ticareti yasaklanmış, kölelik Fransa'da 1849, Amerika Birleşik Devletlerinde ise 1865'te kaldırılmıştır. Osmanlı İmparatorluğu zenci esir ticaretini 1856'da, bunun dışında kalan erkek esir ve köle satışını 1890'da, cariye yani kadın esir ve kölelerin alınıp satılmasını Meşrutiyet'in ilânından sonra 1909'da yasaklamıştır. Ayrıca milletlerarası alanda Milletler Cemiyeti Genel Kurulu'nun 23 Eylül 1936'da kabul ettiği sözleşme ve Cenevre'de 1956'da toplanan milletlerarası konferansın sonra imzalanan sözleşme ile "Köleliğin, köle ticaretinin ve köleliği benzer her çeşit müesseseler ve tathakkatın kaldırılması" kararlaştırılmıştır. Türk Anayasası'nın "Eşitlik" başlığını taşıyan 12. maddesi ise "Herkes dil, ırk, cinsiyet, siyasî düşünce, felsefî inanç, din ve mezhep ayrımı gözetmeksizin kanun önünde eşittir. Hiçbir kişiye, aileye, zümreye veya sınıfa imtiyaz tanınamaz." diyerek günümüzün modern prensiplerini benimsediğini belirtmiş bulunmaktadır.

Roma'nın ailesinden bugünün ailesine nasıl geldik? Aslında Roma ailesinin yapısı ile günümüz ailesinin yapısı arasında bu büyük değişiklikleri yaratan unsur insanın fikir yapısında ve toplumsal adalet düşüncesindeki gelişme olmuştur. Romalı'ya pek tabii ve pek âdil görünen bazı kurum ve kurallar bugünün insanına fevkalâde adaletsiz, zalimce hatta saçma görünmektedir. Günümüzde bir kimsenin başka bir kimsenin kölesi olabileceğini düşünmek bile insan vicdanını isyan ettirmekte, hele bir kadını babasının ailesinden kocasının ailesine satışla devreden taşınır bir mal gibi görmek modern toplum ilkelere tamamen ters düşmektedir. Hatta bugün

pekçokları erkeğe "koca" ve "aile reisi" sıfatıyla tanınmış ev seçme, karısının meslek ve sanat ile uğraşmasını men gibi yetki kalıntılarının da kaldırılmasını istemektedir. Bu konuda en ileri giden Federal Almanya Cumhuriyeti kadının kocasının soyadını alma mecburiyetini bile kaldırmış bulunmaktadır. Ayrıca bütün gelişmiş ülkelerde küçük çocukların ve aile yanında çalışan diğer kişilerin haklarının daha da iyi şekilde korunması için toplumsal ve yasal çalışmalar yapılmaktadır.

Sonuç olarak şunu diyebiliriz: Aile konusunda insan adalet düşüncesinin gelişimi diğer toplumsal alanlardaki gibi devamlı olmuş, hiçbir zaman olduğu yerde durmamıştır, bundan sonra da durmayacaktır. İleriki yüzyıllarda ailenin nasıl bir şekil alacağını doğrulukla tahmin etmek zordur, fakat Roma'dan bugüne kadar kaydedilen gelişme eğilimi aynı doğrultuda devam ederse gelecekte aile üyeleri arasındaki ilişkilerin aile

reisinin tahakkümü altında eşitsizlik, korku ve otoriteye dayanan bir zorunlu bağlılık olmaktan çıkarak gitgide işbölümü ve işbirliğine dayanan demokratik bir hayat ortaklığı haline geleceğini söyleyebiliriz.

FAYDALANILAN ESERLER:

Koschaker, Roma Hukuku'nun Ana Hatları, Ankara 1975 (Kudret Ayiter tarafından çevrilmiş ve modernize edilmiş yeni baskı); Rado, Roma Hukuku Dersleri, İstanbul 1969; Schwarz, Roma Hukuku Dersleri, İstanbul 1965; Göktürk, Aile Hukuku, Ankara 1955; Oğuzoğlu, Medeni Hukuk Cilt 2, Aile Hukuku, Ankara 1963; Velidedeoğlu, Türk Medeni Hukuku, İstanbul 1963; Akıntürk, Aile Hukuku Dersleri, Ankara 1967; Alsan, Yeni Devletler Hukuku Cilt I - II, Ankara 1951 - 1955; Lütem, Devletler Hukuku Cilt I, Ankara 1956, Cilt II, İstanbul 1958; Meray, Devletler Hukukuna Giriş, Ankara 1968; Türk Ansiklopedisi, Ankara (muhtelif fasiküller).

- *İnsan kendisiyle barışık iken ve belirli bir işi olduğu zaman, bir köşeye çekilmesi güzel bir şeydir.*

GOETHE

- *Olgun bir okuyucu çok kez başkasının yazdıklarında yazarın düşünmediği güzellikler bulur, okuduklarına daha zengin anlamlar ve renkler kazandırır.*

MONTAIGNE

- *Verdi'nin ünlü bir eserini ünlü orkestra şefi Arturo Toscanini seslendiriyordu. Yapıt bittikten sonra komponist, şefi ayakta şu sözlerle karşıladı:*

— *Toscanini, sen benim aklımdan geçen, fakat bir türlü notalarla ifade edemediğim şeyleri, sanki kafamdan geçenleri biliyormuşsun gibi çaldın.*

XXX

- *Ünlü İngiliz yazarlarından H. G. Wells, yetmişinci doğum yılı kutlanırken bir konuşma yapmış ve bu konuşmada, o anda yapılan törenin ona, çok küçükken sütninesinin "haydi Mister Henry, yatma zamanı geldi", dediği sırada neler duyduğunu hatırlattığını söylemişti. "Saat gelince çocuk itiraz ediyor, fakat içinden duyuyor ki uykusu gelmiştir ve yatak onun için çok istediği bir dinlenme olacak. Well ilâve ediyordu: "Ölüm o da şefkatli ve ciddi bir sütnine, saat gelince bize "Haydi Mr. Henry, yatma zamanı geldi diyor. Biraz istememezlik ediyoruz, fakat biliyoruz ki, dinlenme zamanı gelmiştir ve içimizdeki dilek de bu dinlemeyi beklemektedir".*

André MAUROIS
(Yaşama Sanatı)

OTOBÜS YOLCULUKLARINDAN GÖZLEMLER

Nizamettin ÖZBEK

Yılda birkaç kez otobüsle yurdun çeşitli yörelerine daha çok da güneye gidip geliyorum. Gördüğüm kadarıyla bu yolculuklarda şoför (benzin istasyonlarında hiç de sözü anlaşılmayan anonscuların deyişiyle, kaptan (*), muavin (bir türlü "yardımcı" denilemiyor) ve yolcu olarak herkesin kendine göre önemli saydığı, titizlendiği konular var. Bana göre en belirginleri sırasıyla şunlar:

Şoför

Genellikle kendi anlayış ölçüleri içinde taşıtını güvenli olarak kullanmak, ama bu arada çok kez, aşırı, daha doğrusu hesapsız, hızın tehlikelerini önemsemeyerek alabildiğine sürmek.

Trafik tüzüğüne göre, karayolunda otobüslerin uygulayabileceği en yüksek hız saatte 80 Km. dir. Halbuki, bunlar, hesapların yanlış değilse (kilometre levhalarına göre saat tutarak hesaplıyorum) hemen hemen 90'dan 100'den aşağı düşmüyorlar. Fırsat elverdikçe de 120'ye 130'a çıkıyorlar.

Ben otobüsleri bir bakıma bir zamanların süvari atlarına benzetiyorum. Bu atlarda, toplu gidişlerde, önde gidene kesinlikle geçmek, arkadan geleni ne yapıp yapıp öne geçirmemek tutkusu vardı. Otobüsler de öyle, önlerinde kimseyi yaşatmak istemiyor, biteviye sollayarak, önündeki taşıtı geçme olanağını arıyorlar. Halbuki bunlar genellikle, hem yasal açıdan hem de yapıları bakımından otobüse kıyasla daha fazla hız yapma olanağına sahip küçük taşıtlar.

Otobüsün özellikle başka bir otobüsü geçmeye çalışması, çok kez tehlikeli durumlar yaratıyor. Önde giden, uzun süre, arkadakine yol vermek istemediğinden, ikinci araba, güvenli izleme mesafesini hesaba katmayarak birinciye iyice sokuluyor. Kimi zaman da, dakikalarca yanyana gidiyorlar. Ve ister istemez yarış ediyorlar. Bu durum, uygulamanın tehlikesini farketmeyen

yolculara yarış heyecanı veriyor, işin nereye varacağını az çok kestirenlere de ecel terleri döküyor.

Aslında otobüs şoförünün yapacağı, belli ve güvenli bir hız tutturarak yolun sağını izlemektir. Öndeki araçları habire geçmeye çalışmak kazasız geçse bile, sonuçta çok bir şey kazandırmıyor. Üstelik şoförü fiziksel ve ruhsal olarak yoruyor, yolcuları da beraber.

Şoförü, yolculuk süresince en çok uğraştıran konulardan biri de müzik. Nedense bizde kamu taşıması yapan araç şoförleri (dolmuş, otobüs ve de belediye otobüsleri) müziğe çok meraklılar. Bütün yolculuk süresince, ellerindeki plakları bir kaç kez yineleyerek, yolculara, bir zamanlar rahmetli Mesut Cemil'in radyoda yaptığı gibi türkü öğretiyorlar. "Hay dah dah ata binetim geldi ... Hay dah dah ...

Şoförlerdeki bu aşırı müzik tutkusunun, bu bakımdan seçilerek işe alınmadıklarına göre, bir ruhsal ya da sosyal nedeni olmalı ve kanımca bu, psikolog ve sosyologlar tarafından araştırılmalı.

Muavin

Muavin sözcüğünün Türkçe karşılığı olan "yardımcı" şoförler için pek kullanılmıyor. Bu, herhalde, bu "yardımcı"yı, başka iş ve katlardaki yardımcıları grubundan kurtarmak için yapıyor. Çünkü, bilindiği gibi başka işlerdeki yardımcıların, genellikle dişe dokunur bir iş yaptığına pek inanılmıyor. Halbuki "muavin", şoförün bütün isteklerini her zaman, yolcuların isteklerini de arada bir tartışmalı olarak yerine getiriyor.

Muavinin yolculuk süresince yolcularla ilgili olarak iki önemli işi var:

1. İnen yolcuların eşyasını verdikten sonra, arkadan şoföre; "devam et" diye seslenmek.
2. Özellikle sıcak havalarda, su gereksemelerini otobüsün hareketini izleyen ilk saatte denk

getirebilenlere su vermek (Bundan sonraki saatlerde, şoförden gayrisine su kalmaz), ona da kalırsa! (Artık öğlene yakın, çocuklar "su su" diye sızlanır da sızlanır).

Böylece, muavini sık sık tedirgin edebilecek "su" işi son bulunca başlar uyku şarjı. Muavinin, bildiğim kadarıyla belli bir uyku saati yoktur, o, ancak, olanak buldukça, parçakesek uyur. Bilmem emzikli ev kadını dışında dinlenmesi, yemesi, içmesi, uykusu ... v.b.'si bunun kadar bölünüp parçalanmış başka bir kimse var mıdır?

On, onbeş yıl kadar önce İzmir'e yaptığım bir yolculukta bir şoför muavini bana, on yıldan beri ehliyetname sınavına (kuramsal) hazırlanma olanağını bulamadığını söylemişti.

Şoför muavininin, bu yorucu yaşamının olumsuz sonuçları doğal olarak, yol güvenliğine de yansıtacağından, ilgililerin konunun üzerine önemle eğilerek bu işle uğraşan kişilerin yaşam biçimleri, çalışma koşulları üzerinde derinliğine incelemeler yapması, kanımızca çok yararlı olacaktır.

Ve Yolcu

Yolcunun otobüs yolculuğunda karşılaşılabileceği ilk tatsız durum, almış olduğu yerin, ya da yerlerin aynı zamanda başka birine de satılmış olmasıdır. Çoğu yolculuklarda hemen hemen ayrıntısız rastlanılan ve işin sorumlusu besbelli ortadayken, gürültülü tartışmalarla bunun yok edilmesine çalışılan bu durumu, yara almadan atlatabilen yolcu sıra ile şu işlerle uğraşır:

1. Perde Ayarlaması

Yolculuklarda, güneş, genellikle yolcuları tedirgin eder. Bu bakımdan perdeleri kapatarak az çok korunma çaresi aranır, ancak, perdeler, teker teker bir pencereyi tam kapamadığından, iki perde bitleştirilmeğe çalışılır. Kimi yolcu bitleştirilen perdeleri eliyle tutar. Fakat, bir süre sonra yorularak bundan vazgeçer. Kimi yolcu da, yine olmaz bir çareye başvurarak, iki perdeyi birbirine iğne ile tutturmak ister. Çok geçmeden rüzgâr bunları yine birbirinden ayırır. Sonunda, otobüsün biraz yön değiştirmesi imdada yetişerek, rahata kavuşulur.

2. Hava Ayarlaması

Otobüste hava ayarlaması, başka bir deyişle, hava kapakları (üstte) ile camların açılıp kapanması, yolcular için pürüzlü ve sürekli bir tartışma



Avustralya'da tamyüz bir motosiklet başlığı (ortada) "Ned Kelly" adını taşımaktadır. Bu ad, 100 yıl önce Avustralya'da başına çalınan saban demirlerinden yapılmış (sağda) bir başlık giyen, ülkenin en ünlü sürgününe malederek verilmiştir. Denemeler, "Ned Kelly"nin yüzü açık bırakan "jet" (solda) başlığından daha iyi koruma sağladığını göstermiştir.

konusudur. Çünkü, taşıtın içindeki hava çok kez doğal olarak kimi yolcuya sıcak, kimi yolcuya soğuk gelir. Bu bakımdan cam açma girişimleri, hemen ya da çok geçmeden, kapatma tepkileri ile karşılaşır. Bu durumları göz önünde tutan kimi otobüs yapımcıları, otobüslerin, tavanına uçaklarda olduğu gibi yolcular tarafından idare edilebilen delikli makaralar koymuşlardır. Fakat, ne yazık ki geçen yolculuğumuzda bu makaralar bozuk olduğundan çalıştırılmadı. Bu yüzden, serinlik için yine tavandaki havalandırma kapaklarına başvuruldu. Bu da eylemin eşğine kadar yaklaşmış bir tartışmaya açtı.

Bütün bu gözlemler, otobüs işletmeleri yöneticileri ile trafik görevlilerinin, belirli zamanlarda otobüsleri güvenli, sağlık ve işletme koşulları açısından denetlemeleri gerektiğini bir kez daha ortaya koymaktadır.

(*) Kişilere asıl iş ve uğraşlarının dışındaki saygın adlarla seslenerek, onları yüceltirim derken, uğraşlarını küçümsemek alışkanlığı, sanırım yalnız bizde var. Şoföre kaptan, garsona şef, zurnacı ve tellâk'a usta, belirgin bir iş ve uğraşı olmayana fakat ağız azıcık laf yapana üstat. Ve en yaygın ve gülünç biçimiyle de hanıma, hanımefendi.

CONTACT LENS'LER HAKKINDA BİLİNMESİ GEREKLİ NOKTALAR

Her yıl 100.000 kadar İngiliz ilk defa contact lens (mercek) kullanmaya başlamaktadır. Sonradan bunlardan yarısı, genellikle birinci yıl içinde bu işden vazgeçiyor. Contact lenslerin yararları ve zararları nelerdir? İşte, size contact lenslerin faydaları, güvenliliği ve maliyeti hakkında, Michael Jeffries'in sorularını karşılayan Londra, Moorfields Göz Hastanesinden bir göz doktorunun yanıtları:

Soru: Contact lens takmanın başlıca yararları nelerdir?

Cevap: Başlıcası dış görünüştür. Bunun yanı sıra pratik yararlarıdır. Gözün yüzeysel tansiyonu, ince, fincan tabağı şeklindeki lensleri gözün kendi merceği olan kornea üzerinde tutar. Gözlerinizi çevirdiğinizde sun'i lensler de gözle rinizle birlikte döner ve size tam bir görüş sağlar. Gözlük burnunuzun üstüne kaydığında veya gözlük camlarından dışarı, yana baktığınızda olan çarpık görüş lensler için bahis konusu değildir. Göz kapakları lensleri temizleyici silecekler gibi hareket ettiğinden, lensler için, gözlük camlarında olduğu gibi buğulanma veya yağmur damllarından kirlenme de yoktur.

Soru: Kimler lens kullanabilir?

Cevap: Birkaç haftalık bebeklerden tutun da doksan yaşındakilere dek hemen hemen herkes; Kuzey denizi dalgıçları, uçak pilotları, uzun yol sürücüler i lens kullanabilir. Lens takan beş kişiden dördü 15 ilâ 30 yaş arasında değişmektedir. Kadınların sayısı erkeklerin iki katıdır.

Soru: Kimlerin contact lens kullanmaması gerekir?

Cevap: Bazı insanların gözleri kurudur veya bazı diğer tıbbi durumları vardır ve bu nedenle lens kullanamazlar. Şeker hastaları, astımlılar, artiriti olanlar, belirli bazı ilaçları alanlar lens kullanıyabilirler. Adetten kesilme, gebelik ve bazan ağızdan alınan gebelik önleyici hapların hormonal etkileri de lens takanları etkileyebilir.

Doğal temizliği kalmamış, kimyevi maddelerle kirlenmiş bir çevrede çalışanlar contact lenslerin, örneğin toksik dumanlar veya yoğun sigara dumanının, göz iritasyonunu arttırdığını hissedebilir. Lens kullananlar, doğal hava kirlenmelerin, örneğin çiçek tozlarının, havada yoğun bulunuşundan da etkilenirler.

Soru: Contact lensler ne gibi göz bozukluklarını düzeltir?

Cevap: Genellikle uzak-görüş bozukluğu (Hipermetropi), yakın-görüş bozukluğu (Miyopi) ve görüntülerin çarpılması demek olan (astigmatizm) de memnuniyet verici düzeltme sağlamaktadırlar. Aphakia denilen ve katarakt ameliyatı sonucu gözün mercekle rinin çıkartılması demek olan özel tıbbi durumlarda tedavi olarak lens takıldığı gibi, korneanın ince ve koni biçiminde olduğu ve çarpık görüntü sağlama durumu olan keratoconus halinde de kullanılır. Bazı miyop vakalarında yıllarca kullanılan sert contact lensler gözün kavisini değiştirmek suretiyle hatta doğal görüşü dahi geliştirirler.

Soru: Kullanmak için seçilecek en iyi lensler hangisidir?

Cevap: Bu kullanacak şahsın gereksinmesine bağlıdır. Lens kullananlardan yüzde ellisine şimdi yumuşak lens takılmaktadır. Bu, örneğin Polyhema, su emici, peltemsi bir polimer plastiktir. Kuru iken kolay kırılan bu lensler ıslatılınca yumuşak ve kolayca bükülebilir durumdadır. Takıldıkları esnada gözün doğal yaşını emer ve iç yüzleri ile göze, tıpkı duvar kâğıdının duvara yapıştığı gibi sıkıca yapışır. Yumuşak lensler geceleyin çıkartılmalıdır, fakat bazı vakalarda haftalarca günde 24 saat takılmaları da önerilir.

Genellikle, Polymethyl Methacrylate veya Cellulose Acetate Butyrate gibi plastiklerden yapılan sert lensler daha dayanıklıdır. Bunlar kornea üzerindeki gözyaşı tabakası üzerinde adeta yüzer durumdadırlar. Fakat katı olduklarından bazı insanların gözleri bunlara alışmakta zorluk çeker. Gözü tahriş eden yabancı cisimlerin bunların altına kaçması olasılığı da çoktur. Spor yapanlar ve faal kadınlar için, korneayı olduğu kadar gözün akını da kaplayan sert veya yumuşak lensler, lensin düşüp kaybolmasını önler. Yüzücüler ve dalgıçlar da, lenslerinin su ile sürüklenmesini istemiyorlarsa bu tip lens kullanmalı veya lensden başka, yanları kapalı iri pilot gözlükleri takmalıdır.

Sert olsun, yumuşak olsun lensler açık renk ve hassas gözlükleri güneş ışınlarından korumak için renkli olabilir. Bu göze istenen rengi de sağladığından, film ve televizyon artistleri arasın-

da yaygın olarak kullanılmaktadır. Gözleri yara-lanan, veya yara izi devamlı kalan hastalarda da renkli lens kullanılmaktadır.

Soru: Contact lensler, gözlüğün sağladığı kadar iyi görüş sağlar mı?

Cevap: En iyi görüş için gözlük başta gelir, onu sert lensler izler, yumuşak lensler üçüncü derecededir.

Ben şahsen, bir göz cerrahı olarak, görevim başında gözlük takarım, sosyal yaşamımda da yumuşak contact lens kullanırım. Aynı şekilde, bir saat tamircisi veya bir muhasebeci çalışırken gözlük tercih etmelidir; halbuki bir çiftlik sahibi, bir müvezzî, veya bir futbolcu contact lens kullanabilir işinin başında.

Soru: Gözlükten contact lense geçiş zor mudur?

Cevap: On kişiden sekizi, gözlükten contact lense geçişte hiçbir problem ile karşılaşmaz. Alışkanlık lensleri gittikçe artan sürelerle takmaklı başlar; başlangıçta yumuşak lensler daha rahattır; sert lenslere tam uyum yapabilmek için 3 aylık sebat ister.

Soru: Contact lens almak için nasıl bir girişimde bulunabilirim?

Cevap: İlk adım bir göz doktorundan randevu almaktır. Bu muayenede gözlerin sağlık durumu araştırılıp, korneanın biçim ve eğriliği ölçülür. Çoğu kez bu esnada doktorunuz size deneme lensleri takıp gözünüzün bu işe dayanıp dayanamayacağına bakar. (Eğer gözde komplike bir durum mevcutsa veya gözlerinizin sağlığı hakkında herhangi bir kuşku varsa, lens takmadan önce bunların giderilmesi gerekebilir).

Soru: Contact lenslerin maliyeti nedir?

Cevap: Bu son derece değişiktir. Sert lensler daha ucuzdur ve daha dayanıklıdır, 30 yıl kullanılabilir. Şekil ve materyale bağlı olarak bir çifti 40 ilâ 100 Sterling arasında değişir. Kaybolan veya hasara uğrayan lenslerin yerine çoğu kez doktorlar daha ucuza malolmak üzere yedek lens sağlamaktadır. Temizleme ve nemlendirme solüsyonları yılda toplam 12 Sterling tutar; zaman zaman yapılan cıllâlama ve şekillendirme dışında başka tıbbî işlem istemez. Yumuşak lenslerin, ki 1 ilâ 3 yıl kullanılabilir, çifti 65 Sterling'dir. Yumuşak ve devamlı takılan ve astigmatizm için kullanılan lensler için 100 - 200 Sterling ödemeniz gerekir. Yumuşak lensler için kullanılan solüsyonlar ise size ayda 1,5 - 4 Sterling'e malolur...

Soru: Contact lensler göze zarar verir mi?

Cevap: Kullananlar, kendilerine öğütlenen temizleme işlemini tam olarak uyguladıkları takdirde; iyi ve doğru olarak takılan lenslerin bir

aspirin içmekten daha fazla rizikosunu yoktur. Fakat, hijyene aldirmamak veya steril olmayan temizleme solüsyonu kullanmak gözün enfeksiyonuna yol açabilir.

İki yıl süresince muayene ettiğim 200 hastaya dayanarak söyleyebilirim ki, bunların sadece yüzde birinde bir komplikasyon başgöstermiş, bazan geçici körlük ortaya çıkmış ve hastanede bakım gerektirmiştir.

Lenslerin gereken süreden uzun kullanılması ciddi problemlere yol açabilir, özellikle sadece kısa süreler için kullanılması öğütlenmişse. Hele tedavi edilmezse, ciddi enfeksiyonlar görüşün tamamen kaybolmasına bile neden olabilir.

Soru: Lenslerin temizlenmesi işi biraz sıkıcı değil mi?

Cevap: Çoğu kimse bunu, tıpkı dişlerini fırçalamak gibi, günlük işden saymaktadır. Sert olsun, yumuşak olsun, bütün lenslerin doğal gözyaşında bulunan yağ ve sümüksü maddeden arınacak şekilde temizlenmesi hayati önem taşır.

Sert lenslerin, çalkalandıktan önce ve sonra temizleyici solüsyona daldırılması ve cepte taşınabilen, tuzlu su dolu plastik kabın içine konulması gerekir; bazıları da kuru olarak saklanılır.

Yumuşak lensler, dikkatlice özel temizleme solüsyonu ile arıtılmalı veya bir tuzlu solüsyonda ısıtılmalıdır. Her iki tip lens için de yapılacak bu temizlik işlemi birkaç dakikadan fazla tutmaz.

Soru: Lensi ilk defa kullanacaklar için yapılması ve yapılmaması gerekli bellibaşlı hususlar nelerdir?

Cevap: Bir kere lense yavaş yavaş alıştırmak gerekir; lensi takıp hemen birkaç saat kullanılmamalıdır. Reçeteye yazılmış olan temizlik ve takma işlemlerine uymalıdır. Lensleri kullanmadan önce elleri iyice yıkamak ve durulamak ister, çünkü özellikle yumuşak lenslerin çizilmesi veya yırtılması kolaydır. Spreyler, kozmetikler, sabun ve kremler ile çabucak etkilenirler.

Gündüz-takılan lensler ile hiç uyumamak gerekir; eğer yatakta uykudan önce okumak isterseniz gözlük kullanmalısınız. Contact lensler gözü güneş ışığına ve parlaklığa karşı daha duyarlı kılar; bu nedenle size iyi bir görüş sağlayacak bir güneş gözlüğü seçin ve araba kullanırken hatırıncıdan çıkarmayın ki siz önünüzdeki yolu birbirinden ayrı üç perde arkasından görmektesiniz. Gözlerinizin ve lenslerinizin çok iyi durumda olduğunu anlamak için yıllık kontrolünüzü muhakkak yaptırın.

Eğer contact lensleriniz size ağrı veriyor, gözleriniz devamlı kızarıyor, görüşünüz bulanıklaşıyorsa, gözkapaklarınız kızarıp ve şişse veya

sulanma oluyorsa, lensleri çıkartın ve hemen doktora başvurun.

Soru: Contact lenslerle ilgili ne gibi gelişmeler görüyorsunuz?

Cevap: Çifti 140 Sterling tutarında olmak üzere geliştirilmiş yumuşak silikon l stik lensler satışa çıkartılmıştır. Hava l stik içinden geçtiği için bu lensler gözün "teneffüs etmesini" mümkün kılar.

Bunu izleyecek olan yenilik, her birkaç ayda bir kaldırılıp atılacak yumuşak lenslerdir. Basınç altında likit materyalden hemen takılabilecek lensler yapabilmek en son teknik ile de hem şekil-

lendirmek ve cilalama işlemleri son bulmakta hem de fiyat birkaç 'pence'ye düşmektedir. Böylece lens kullananlar bilgisayarlı otomatik göz-ölçen  letlerden alacakları reçeteyi g zl k ye götürüp istedikleri şekilde bir düzine lens satın alabileceklerdir.

Bir kimsenin görüşünü düzeltmek için o kimsenin "burnunu kısıran, kulaklarını saran"  eyden daha iyi bir yol bulunması gerektiğini yazan göz doktorundan bu yana epey yol katetmi  bulundu umuzdan kuşku yok.

READER'S DIGEST'den
Çeviren: Ruhsar KANSU

Bilgisayar Dünyasından:

GÖRDÜĞÜ YÜZÜ HI  UNUTMAYAN B LG SAYAR

Celme BULCA

Pek  o umuz belle imizin gücünü kanıtlatabilmek için şöyle deriz: "Ben bir gördüğüm şeyi bir daha hiç unutmam, nerde tekrar görsem hemen anımsarım". Aslında zaman boyutu göz önüne alındığında en g cl  bellekler için dahi bu olanaksızdır, hiç kuşkusuz. Ama,  imdi size tanıtmaya  alı acağımız bilgisayar için bu böyle değil. Bu makine gördüğü bir yüzü hiç unutmuyor ve tekrar görünce hemen anımsıyor. Evet, Amerika Birleşik Devletleri'nde Case Western University'deki bilgisayar uzmanları altı aylık bir çalışma sonunda ellerindeki bilgisayarda böyle bir program geliştirmeyi ba armı lar. Bilgisayarın belleğinde insan yüzünün önceden saptanan ayrıntılı özellikleri saklanıyor, sonra da, istendiğinde bilgisayar saklamı  olduğu bu yüz tanımları arasından, kendisine verilene en uygun olanı bulup çıkarabiliyor (1).

Projenin ilk aşamasında şöyle bir yöntem uygulanmış: Kişilere portreler gösterilerek, bu portrelerdeki yüz özelliklerini önceden saptanan bir listeye uygun olarak belirlemeleri istenmiş. Sonra da bu belirlenen özellikler yüz tanımları olarak bilgisayarın belleğine ge irilm . Uygulanan ikinci aşamada ise, insan yüzünün foto rafından alınan profil özellikleri bir ressam tarafından k  ıda aktarılarak, bu k  ıtların optik tarayıcı kullanılmak  retiyle bilgisayarın belleğine geçirilmesi sağlanmış. Bu suretle bilgisayarın belleğinde tanımlanmış yüzler arasından, örneğin belirli bir tanıma en uygun olanları veya

farklı olanları bulup çıkarabilmesi mümkün oluyormuş.

Bu ilginç projeyi yöneten Biomedikal Mühendislik Departmanından Profesör Leon Harmon, amaçlarının otomatik personel tanıma olduğunu söylüyor. Örneğin, çok sayıda i  i çalıştıran bir fabrikada, ya da belirli kişilerin girip çıkabildiği bir kuruluşta, personelin hüviyet kartı göstermek sizin yalnızca yüz özellikleri kullanılarak bilgisayarca tanınabilmesi amaçlanıyor. Ancak bunun için makinenin "cisimleri görebilme" yeteneğinin hızlı ve kullanılabilir bir duruma getirilmesi ve bilgi bankalarında saklanan özelliklerin yeterince doğru ve i e yarar bir biçimde yorumlanabilmesi gerekiyor. Bu hatırı sayılır sorunlar   z lebildi i takdirde, gün gelip bilgisayarın fabrikalarda ya da güvenliği önemli kuruluşlarda kapılarda görevli kişilere büyük çapta yardımda bulunacağı, hatta onların yerlerini alacağı düşünülebilir.

Bilgisayar Orman Yangınlarını  nlemede Yardımcı Oluyor

Orman yangınlarının özellikle yaz aylarında Türkiye için büyük bir sorun oluşturduğu herkesçe bilindir. Orman alanlarının birinde birdenbire patlak veren bir yangın büyük çabalar sonucu kontrol altına alınırken bu sefer başka bir yerde yeni bir yangın çıkar. Acaba bu yangınların nerelerde çıkabileceği önceden yaklaşık olarak tahmin edilip önlem alınamaz mı?   te dünyanın

sulanma oluyorsa, lensleri çıkartın ve hemen doktora başvurun.

Soru: Contact lenslerle ilgili ne gibi gelişmeler görüyorsunuz?

Cevap: Çifti 140 Sterling tutarında olmak üzere geliştirilmiş yumuşak silikon l stik lensler satışa çıkartılmıştır. Hava l stik içinden geçtiği için bu lensler gözün "teneffüs etmesini" mümkün kılar.

Bunu izleyecek olan yenilik, her birkaç ayda bir kaldırılıp atılacak yumuşak lenslerdir. Basınç altında likit materyalden hemen takılabilecek lensler yapabilen en son teknik ile de hem şekil-

lendirme ve cilalama işlemleri son bulmakta hem de fiyat birkaç 'pence'ye düşmektedir. Böylece lens kullananlar bilgisayarlı otomatik göz-ölçen  letlerden alacakları reçeteyi g zl k ye götürüp istedikleri şekilde bir düzine lens satın alabileceklerdir.

Bir kimsenin görüşünü düzeltmek için o kimsenin "burnunu kısıran, kulaklarını saran"  eyden daha iyi bir yol bulunması gerektiğini yazan göz doktorundan bu yana epey yol katetmi  bulundu umuzdan kuşku yok.

READER'S DIGEST'den
Çeviren: Ruhsar KANSU

Bilgisayar Dünyasından:

GÖRDÜĞÜ YÜZÜ HI  UNUTMAYAN B LG SAYAR

Celme BULCA

Pek  o umuz belle imizin gücünü kanıtlayabilmek için şöyle deriz: "Ben bir gördüğüm şeyi bir daha hiç unutmam, nerde tekrar görsem hemen anımsarım". Aslında zaman boyutu göz önüne alındığında en g cl  bellekler için dahi bu olanaksızdır, hiç kuşkusuz. Ama,  imdi size tanıtmaya  alı acağımız bilgisayar için bu böyle değil. Bu makine gördüğü bir yüzü hiç unutmuyor ve tekrar görünce hemen anımsıyor. Evet, Amerika Birleşik Devletleri'nde Case Western University'deki bilgisayar uzmanları altı aylık bir çalışma sonunda ellerindeki bilgisayarda böyle bir program geliştirmeyi ba armı lar. Bilgisayarın belleğinde insan yüzünün önceden saptanan ayrıntılı özellikleri saklanıyor, sonra da, istendiğinde bilgisayar saklamı  olduğu bu yüz tanımları arasından, kendisine verilene en uygun olanı bulup çıkarabiliyor (1).

Projenin ilk aşamasında şöyle bir yöntem uygulanmış: Kişilere portreler gösterilerek, bu portrelerdeki yüz özelliklerini önceden saptanan bir listeye uygun olarak belirlemeleri istenmiş. Sonra da bu belirlenen özellikler yüz tanımları olarak bilgisayarın belleğine ge irilm . Uygulanan ikinci aşamada ise, insan yüzünün foto rafından alınan profil özellikleri bir ressam tarafından k  ıda aktarılarak, bu k  ıtların optik tarayıcı kullanılmak  retiyle bilgisayarın belleğine geçirilmesi sağlanmış. Bu suretle bilgisayarın belleğinde tanımlanmış yüzler arasından, örneğin belirli bir tanıma en uygun olanları veya

farklı olanları bulup çıkarabilmesi mümkün oluyormuş.

Bu ilginç projeyi yöneten Biomedikal Mühendislik Departmanından Profesör Leon Harmon, amaçlarının otomatik personel tanıma olduğunu söylüyor. Örneğin, çok sayıda i  i çalıştıran bir fabrikada, ya da belirli kişilerin girip çıkabildiği bir kuruluşta, personelin hüviyet kartı göstermek sizin yalnızca yüz özellikleri kullanılarak bilgisayarca tanınabilmesi amaçlanıyor. Ancak bunun için makinenin "cisimleri görebilme" yeteneğinin hızlı ve kullanılabilir bir duruma getirilmesi ve bilgi bankalarında saklanan özelliklerin yeterince doğru ve i e yarar bir biçimde yorumlanabilmesi gerekiyor. Bu hatırı sayılır sorunlar   z lebildi i takdirde, gün gelip bilgisayarın fabrikalarda ya da güvenliği önemli kuruluşlarda kapılarda görevli kişilere büyük çapta yardımda bulunacağı, hatta onların yerlerini alacağı düşünülebilir.

Bilgisayar Orman Yangınlarını  nlemede Yardımcı Oluyor

Orman yangınlarının özellikle yaz aylarında Türkiye için büyük bir sorun oluşturduğu herkesçe bilindir. Orman alanlarının birinde birdenbire patlak veren bir yangın büyük çabalar sonucu kontrol altına alınırken bu sefer başka bir yerde yeni bir yangın çıkar. Acaba bu yangınların nerelerde çıkabileceği önceden yaklaşık olarak tahmin edilip önlem alınamaz mı?   te dünyanın

oldukça geniş orman alanlarına sahip bir bölgeyi olan Kanada'nın Ontario kesiminde bu konuda yoğun çalışmalar yapılmaktadır (1). Bu çalışmalarda da bilgisayarlar her zaman olduğu gibi insanlara en büyük desteği sağlamaktadırlar.

Her gün, hava raporlarından alınan gerekli bilgiler bilgisayara verilmektedir. Bilgisayar bu durumda çıkabilecek yangınların nasıl bir seyir izleyeceklerini, söndürme çalışmalarına karşı nasıl bir tepki gösterebileceklerini bildirmektedir. Bilgisayar ayrıca gelecek 24 saat içinde nerelerde yangın çıkabileceğine dair oldukça isabetli tahminler vermekte ve bu bölgelere ne kadar insan gücü, uçak ve gerekli donanım sevk edilmesi gerektiğini belirlemektedir. Orman yangınlarının pek çoğuna insanların neden olduğu bilinmektedir. Bilgisayara meteorolojik etkenlerin yanı sıra insan davranışları hakkında da geniş bilgi verilmektedir. Bu bilgilere dayanan bilgisayar, gerekli yorumlamaları yaparak oldukça güvenilir ölçüde tahminler yapmakta ve her bölge için kaç tane ve nerelerde orman yangını çıkabileceğini bildirmektedir. Bu durumda da gerekli önlemlerin alınması çok daha hızlı ve ucuz olmaktadır. Ontario'da uygulanan bu yöntem o denli başarılı olmuştur ki, 1967'de Ontario'da 356 tane yangın gözetleme kulesi varken şimdi bunların sayısı 8'e düşmüştür. Ayrıca geliştirilen başka bir program sayesinde de, gelecek 24 saatte çıkabilecek orman yangınlarının yerleri bilgisayara verildiğinde, bunları gözlemek için gerekli uçuşların nasıl yapılması gerektiği öğrenilebilmektedir. Böylece de, büyük ölçüde yakıt ve zaman tasarrufu sağlanmakta ve yangınlar süratle bulunabilmektedir. Ontario Yerel Doğal Kaynaklar Bakanlığı uzmanları şimdi de, çıkan herhangi bir yangının özel

olarak seyri hakkında tahminler yaparak söndürme ekiplerine anında yardımcı olabilecek bir sistem geliştirmeye çalışmaktadırlar.

Konuşan Bilgisayarları Görebilecek miyiz?

Tıpkı kurgu-bilim romanlarında olduğu gibi bilgisayarlarla karşılıklı konuşarak anlaşabilecekimiz günleri görebilecek miyiz? Amerika Birleşik Devletleri'nde Utah Üniversitesi araştırmacılarından bir ekip bu konuyu aydınlatmaya çalışıyor. Bilgisayara bir şeyler söylendiği zaman ortaya çıkan en büyük sorun geri plandaki seslerdir. Bulunduğunuz yerde bir an durup çevrenizi dinleyin, geri plandaki sesleri hemen farkedersiniz. Belki bir otomobil gürültüsü, belki yüksek sesle konuşan birisinin sesi, belki de bir havalandırma cihazının vınlaması kulağınıza gelir. Bilgisayar için ise güçlük kendisine hitap eden sesi bu geri plandaki seslerden ayırt edebilmektir. Çalışmalar bu amaca yönelik olarak sürdürülmektedir. Şimdiye kadar bilgisayara hitap etmek konusunda bazı adımlar atılmıştır. Ancak bu yalnızca gayet sessiz laboratuvar ortamlarında denenebilmiştir. Utah Üniversitesi'ndeki bilim adamları işte bu engeli aşmaya çalışmaktadırlar. Onların deyimi ile "Bir ev mutfağı veya bir helikopterin pilot mahalli gibi gürültülü ortamlarda bile bilgisayar söylenenleri anlayabilmelidir" (2).

Hedefe ulaşılacaktır kuşkusuz. Ama bugünkü nesil bunu görebilecek midir? Hayır, ya da evet ama yalnızca ufukta!

FAYDALANILAN KAYNAKLAR:

- (1) Computers and People, Volume 25, No. 9.
- (2) Computers and People, Volume 26, No. 2.

- **İki adam bir gazinoda masa başında oturuyorlardı. Biri ötekine sordu:**
 - **Sen İngilizleri sever misin?**
 - **Hayır, dedi öteki.**
 - **Ya Almanları?**
 - **Hayır.**
 - **Rusları?**
 - **Hayır.**
 - **Peki sen kimi seversin?**
 - **Yalnız dostlarımı.**

Louis BROMFIELD
The Rains Came'den

MUTLULUĞA BEŞ ADIM

Dr. Art ULENE

Huzur içinde olmak ister misiniz? O halde kendinizi daima kontrol etmeyi bırakın. Tümüyle gevşemekten de vazgeçin. Unutun tam formda olmanın size kazandıracaklarını. Çok azımız bu ideal duruma ulaşabilmiştir. Fakat hepimiz —eğer yaşamın sorumluluklarını yüklenibilirsek— çevremizdeki baskı içinde ezilmekten, mutlu yaşamayı başarabiliriz.

Hayat tüm arzulara set çekmek demek değildir. Hatta, yaşamdan zevk almak, sağlıklı kalabilmek için benim bildiğim en iyi reçetedir. Mutlu olmak için duygularınızı ve isteklerinizi bilmeli, onlara önem vermelisiniz. Tabii ki gıdanızı ve formunuzu ihmal edemezsiniz; ikisi de kendinizi iyi hissetmeniz için gereklidir. Fakat aynı ölçüde önemli olan hisleriniz ve ruhsal sağlığınız da saadatinizin anahtarıdır. İşte sizi daha sağlıklı kılacak beş tavsiye. Unutmayın: onları sadece okumakla kalmayın, uygulayın!

1. Bir Kuralı Çiğneyin

Hiç bütün bir gece boyunca kitap okumak isteyip de, ışığı alıştığınız saatte söndürdüğünüz oldu mu? Sabah kahvaltısında kaşar peyniri yemek isteyip de sonunda gene yumurta mı yediniz? Hepimiz çocukluğumuzda yapılması uygun olan, fakat artık yetişkin çağımızda geçerli olmayan, bazı kısıtlamalarla yaşamaktayız.

Eğer şimdiye kadar hiç yapmadığınız, fakat yapmak istediğiniz şeylerin bir listesini yaparsanız, kendinizi yasalarla bağlama alışkanlığından da kurtulabilirsiniz. Bunlar yukarıda bahsettiklerimiz gibi küçük şeyler olabilir. Veya yabancılarla konuşmak, sadece “kadınlar veya erkekler böyle şeyler yapmazlar” düşüncesiyle geçmişte kaçındığınız bazı davranışları gerçekleştirmek gibi büyük şeyler de olabilir. Bugün veya yarın, kasten bir, iki kuralı çiğneyin.

2. Hislerinizi Canlandırın

Kaç defa hissetmeden dokundunuz, tat almadan yediniz, koklamadan nefes aldınız, görmeden baktınız, duymadan işittiniz? Çoğu zaman hisleriniz uykudadır. Sizi yaptığınız işten alıkoymasınlar diye onları köreltirsiniz.

Fiziksel zevklerinizi uyandırmaya başlayın. Bir parça taze meyve veya sebze kesin. Nasıl bir tadı var? Bir kapı, bir yaprak, eliniz gibi bir yüzeye yakından bakın. Gözlerinizi kapayın ve üç dakika içinde kaç değişik ses duyduğunuzu sayın. Yavaşça şakaklarınıza masaj yapın. Hangi noktada en fazla rahatlıyorsunuz? Bunlar duygularınızı harekete geçirmek için bekleyen fırsatlardan sadece bir kaç - tabii siz izin verirsiniz.

3. Takdir Ettiğinizi Söyleyin

Yakınlarda, değerli bir arkadaşım bana, yanımda çalışanların, canla başla çalıştıkları halde benim takdir etmez gözükmemden dolayı, cesaretlerinin kırıldığını söyledi.

“Tabii ki takdir ediyorum” dedim.

“O zaman çözüm basit” diye cevap verdi. “Bunu onlara da söyle!”

Ekiden, çocuklarım müzik çalışmalarını bıraktıklarında, onlara neden müziğe daha fazla vakit ayırmadıklarını sordardım. Şimdi ise onlara ne kadar iyi çaldıklarını anlatmaya çalışıyorum. Artık bir restoranda iyi servis yapıldığında geride sadece yüklü bir bahşiş değil, birkaç tatlı söz de bırakıyorum.

Garip bir şey oluyor. Hayatımda daha cazip şeyler olduğunu fark ediyorum. Galiba ben insanları daha çok sevmeye başladım veya insanlar benden daha çok hoşlanıyorlar.

4. Bir İki Kuruş Harcayın

Enflasyonun bu devrinde, bir milyonerin bile bir milyoner gibi yaşamaya gücü yetmez. Ama kendinizi milyoner gibi hissetmeniz için de milyoner olmanız veya öyle yaşamamız gerekmez.

Kaç defa küçük bir hediye, arkadaşınızın hoşuna gideceğini bile bile, çok ucuz bulduğunuz için almamışsınızdır. Veya satın alacağınız şey gerçekten ihtiyacınız yok diye, kendiniz için para harcamaktan kaçınmışsınızdır. Ufak harcamalarla ne büyük mutluluklar elde edebileceğini görmeye çalışın. Birisine bir fincan kahve ikram edin, bir demet çiçek verin...

5. Elinizdeki Değerlerin Tadını Çıkartın

Bundan on beş yıl önce, çok iyi cins üç şişe şampanya almıştım. On beş yıl boyunca da, şampanya patlatmak için büyük bir vesile bekledim. Sonra biri bana şampanyanın çok uzun süre saklandığında bozulabileceğini söyledi. O gece, kutlanacak hiç bir olay olmadığı halde, karım ve ben şişeleri birer birer açtık. Üç şişeden ikisi içilmez halde, üçüncüsü de şöyle böyleydi. Bu bana, kıymetli şeylerin kullanılmadıkları takdirde hiç bir değerlerinin olmadığını gösteren acı bir ders oldu.

Sakladığınız değerli şeyleri bulun ve onları kullanın. Akşam yemeğini çocuklarınıza en iyi porselenlerinize servis yapın. Kilitleyip kaldırdığınız değerli eşyaları ortaya çıkartın. Ve şampanyaları açın!

Yaşamın pek çok özel anları, duyguların doruklara ulaştığı zamanlar vardır. Onları bastırmayın. Anlam verin onlara! Yürüyeceğinize zıplayın. Şimdiye kadar hiç kucaklamadığınız bir arkadaşınızı kucaklayın. Orkestra çaldığında şarkı söyleyin: Çocukluğun o eşsiz özelliğini —her anı yaşama yeteneğini— yeniden kazanın.

READER'S DIGEST'den
Çeviren: Renan SEZER

9000 YILLIK BİR GIDA: BOZA

Halûk TURGUT

Darı, mısır, pirinç gibi hububatların öğütülüp, su katılarak pişirilmesi ve şeker katılarak alkol ve süt asidi fermentasyonlarına bırakılmaları neticesi elde olunan az veya çok kıvamlı içkiye boza denilmektedir.

Boza aynı zamanda biranın da atası sayılmaktadır. Boza için alkol ve laktik asit (süt asidi) fermentasyonu gerekmektedir ise de (birada yalnız alkol fermentasyonu vardır) yine de en basit bira olarak kabul edilir. Boza ve benzeri içkilerin yapımı M.Ö. 70. asra kadar uzanır, yani 9000 yıllık bir geçmişi vardır. Bugün bile mısır fellâhları —yapım teknolojisi değişik olmakla birlikte— "boozah" adını verdikleri içkiyi tüketmektedirler.

Bozaya ait bilgiler ilk olarak Mezopotamya'da bulunmuş ise de, bugün bozanın dünyadaki yayılış sahası Türklerin coğrafi gelişmesi ile ilgilidir. Bugün dünyada boza daha ziyade Türklerin bulundukları veya Türk hakimiyetinde bulunmuş ülkelerde aynı veya çok yakın bir adla anılmakta, yapılıp içilmektedir.

Osmanlılar zamanında içki yasakları fermanlarında "Tatar bozması"nın satılması da yasaklanmıştır. Bu, o zamanlar yapılan bozalarda alkolün yüksek olduğunu göstermektedir. (Türkmenistan'da boza alkolünün % 8'e kadar çıktığı bilinmektedir).

Günümüzde boza daha çok kış aylarında tüketilmektedir. Bozanın hem sıhhi, hem gıdaı değeri vardır. İçindeki süt asidi barsak florasına ve mide salgı işleminde olumlu etki yapmaktadır. Ayrıca içindeki nişastayı, şekeri ve az orandaki alkolü unutmamak gerekir.

Boza için ilk önce ham madde hazırlanır, sonra kaynatma işlemi yapılır, soğutulup süzülen sıvıya şeker ve maya katılır ve fermentasyona bırakılır.

Boza ham maddesi olarak darı (akdarı tercih edilir) mısır, pirinç, arpa, yulaf, buğday, gernik ve evlerde ekmek kullanılmaktadır. Ham maddeler kırma değirmenlerinden geçirilerek, irmik veya bulgur büyüklüğüne kırılırlar.

Kaynatma işlemi için genellikle büyük bakır kazanlar kullanılır. Su ilk önce ısıtılır, sonra 4 - 6 kısım suya 1 kısım hesabı ile irmik katılır. Karıştırma işlemi ile birlikte, yavaş yavaş su alıp şişmeğe - kabarmaya başlanan irmik, sonra kaynar. Bu arada hem madde su çektiğinden, gerekirse kazana sıcak su ilâve edilebilir. Kaynatma işlemi, irmik homojen, parmak arasında pütür yapmayacak şekilde lapa oluncaya biter. Bu ham madde çeşidine göre 5 - 10 saat sürer. Lapa daha sonra soğumağa ve dinlenmeğe terk edilir. Soğuyan koyu mayşeye sonra karıştırarak su ilâvesi ile "inceltirilir". Süzme ise çok küçük delikli eleklerle tahta fiçılara yapılır. Büyük işletmelerde süzme, otomatik çalışan ayak şeklindeki ağaç tokmaklarla mayşenin dövülmesi ile gerçekleştirilir. Elek üstünde kalan kısım iyi bir hayvan yemidir.

Süt asidi bakterilerinin ve mayaların fermentasyon yapabilmeleri için ortamda fermente olabilir şekerin bulunması gerekir. Bu amaçla şekersiz ham bozaya, karıştırarak % 20 - 22,5, sakkaroz (çay şekeri) eklenir. "Şekerli ham boza" bazı işletmelerde 15 - 18 saat kadar dinlendirilir.

Fermentasyon fiçılara yaptırılır, maya olarak bir önce yapılan boza kullanılır. Katılacak mayalık boza miktarı mevsime ve ortam ısısına göre % 2 - 3 oranında değişir. 15 - 25 C°'de 24 saat içerisinde boza içilecek hale gelir. Önce de belirtildiği gibi bozada başlıca iki türlü fermentasyon vardır. Birincisi alkol fermentasyonu olup, bozanın kabarması ve CO₂ gazı habbecikleri görülmesi ile kendini gösterir. Diğeri ise, süt asidi bakterilerinin yaptığı laktik asit fermentasyonudur. Kabarma dolayısı ile fiçılar tam doldurulmaz. İçilecek duruma gelen bozada ekşimeyi sınırlamak, fermentasyonu yavaşlatmak üzere soğutma işlemi uygulanır. Boza çabuk tüketilmelidir. Mevsim başında boza olmadığı zaman maya olarak ekşi hamur veya yoğurt kullanılabilir.

Evlerde boza yapmak istendiğinde bayat ekmek veya bulgur kullanılabilir. Çarşıdan alınacak hazır boya ve yukarıdaki işlemlerden geçirilerek kolaylıkla yapılır. Kış günlerinde iyi bir boza, tarçın ve sarı leblebinin tadı unutulacak gibi değildir.

5. Elinizdeki Değerlerin Tadını Çıkartın

Bundan on beş yıl önce, çok iyi cins üç şişe şampanya almıştım. On beş yıl boyunca da, şampanya patlatmak için büyük bir vesile bekledim. Sonra biri bana şampanyanın çok uzun süre saklandığında bozulabileceğini söyledi. O gece, kutlanacak hiç bir olay olmadığı halde, karım ve ben şişeleri birer birer açtık. Üç şişeden ikisi içilmez halde, üçüncüsü de şöyle böyleydi. Bu bana, kıymetli şeylerin kullanılmadıkları takdirde hiç bir değerlerinin olmadığını gösteren acı bir ders oldu.

Sakladığınız değerli şeyleri bulun ve onları kullanın. Akşam yemeğini çocuklarınıza en iyi porselenlerinizle servis yapın. Kilitleyip kaldırdığınız değerli eşyaları ortaya çıkartın. Ve şampanyaları açın!

Yaşamın pek çok özel anları, duyguların doruklara ulaştığı zamanlar vardır. Onları bastırmayın. Anlam verin onlara! Yürüyeceğinize zıplayın. Şimdiye kadar hiç kucaklamadığınız bir arkadaşınızı kucaklayın. Orkestra çaldığında şarkı söyleyin: Çocukluğun o eşsiz özelliğini —her anı yaşama yeteneğini— yeniden kazanın.

READER'S DIGEST'ten
Çeviren: Renan SEZER

9000 YILLIK BİR GIDA: BOZA

Halûk TURGUT

Darı, mısır, pirinç gibi hububatların öğütülüp, su katılarak pişirilmesi ve şeker katılarak alkol ve süt asidi fermentasyonlarına bırakılmaları neticesi elde olunan az veya çok kıvamlı içkiye boza denilmektedir.

Boza aynı zamanda biranın da atası sayılmaktadır. Boza için alkol ve laktik asit (süt asidi) fermentasyonu gerekmektedir ise de (birada yalnız alkol fermentasyonu vardır) yine de en basit bira olarak kabul edilir. Boza ve benzeri içkilerin yapımı M.Ö. 70. asra kadar uzanır, yani 9000 yıllık bir geçmişi vardır. Bugün bile mısır fellâhları —yapım teknolojisi değişik olmakla birlikte— "boozah" adını verdikleri içkiyi tüketmektedirler.

Bozaya ait bilgiler ilk olarak Mezopotamya'da bulunmuş ise de, bugün bozanın dünyadaki yayılış sahası Türklerin coğrafi gelişmesi ile ilgilidir. Bugün dünyada boza daha ziyade Türklerin bulundukları veya Türk hakimiyetinde bulunmuş ülkelerde aynı veya çok yakın bir adla anılmakta, yapılıp içilmektedir.

Osmanlılar zamanında içki yasakları fermanlarında "Tatar bozması"nın satılması da yasaklanmıştır. Bu, o zamanlar yapılan bozalarda alkolün yüksek olduğunu göstermektedir. (Türkmenistan'da boza alkolünün % 8'e kadar çıktığı bilinmektedir).

Günümüzde boza daha çok kış aylarında tüketilmektedir. Bozanın hem sıhhi, hem gıdaı değeri vardır. İçindeki süt asidi barsak florasına ve mide salgı işleme olumlu etki yapmaktadır. Ayrıca içindeki nişastayı, şekeri ve az orandaki alkolü unutmamak gerekir.

Boza için ilk önce ham madde hazırlanır, sonra kaynatma işlemi yapılır, soğutulup süzülen sıvıya şeker ve maya katılır ve fermentasyona bırakılır.

Boza ham maddesi olarak darı (akdarı tercih edilir) mısır, pirinç, arpa, yulaf, buğday, gernik ve evlerde ekmek kullanılmaktadır. Ham maddeler kırma değirmenlerinden geçirilerek, irmik veya bulgur büyüklüğüne kırılırlar.

Kaynatma işlemi için genellikle büyük bakır kazanlar kullanılır. Su ilk önce ısıtılır, sonra 4 - 6 kısım suya 1 kısım hesabı ile irmik katılır. Karıştırma işlemi ile birlikte, yavaş yavaş su alıp şişmeğe - kabarmaya başlanan irmik, sonra kaynar. Bu arada hem madde su çektiğinden, gerekirse kazana sıcak su ilâve edilebilir. Kaynatma işlemi, irmik homojen, parmak arasında pütür yapmayacak şekilde lapa oluncaya biter. Bu ham madde çeşidine göre 5 - 10 saat sürer. Lapa daha sonra soğumağa ve dinlenmeğe terk edilir. Soğuyan koyu mayşeye sonra karıştırarak su ilâvesi ile "inceltilir". Süzme ise çok küçük delikli eleklerle tahta fiçılara yapılır. Büyük işletmelerde süzme, otomatik çalışan ayak şeklindeki ağaç tokmaklarla mayşenin dövülmesi ile gerçekleştirilir. Elek üstünde kalan kısım iyi bir hayvan yemidir.

Süt asidi bakterilerinin ve mayaların fermentasyon yapabilmeleri için ortamda fermente olabilir şekerin bulunması gerekir. Bu amaçla şekersiz ham bozaya, karıştırarak % 20 - 22,5, sakkaroz (çay şekeri) eklenir. "Şekerli ham boza" bazı işletmelerde 15 - 18 saat kadar dinlendirilir.

Fermentasyon fiçılarda yaptırılır, maya olarak bir önce yapılan boza kullanılır. Katılacak mayalık boza miktarı mevsime ve ortam ısısına göre % 2 - 3 oranında değişir. 15 - 25 C°'de 24 saat içerisinde boza içilecek hale gelir. Önce de belirtildiği gibi bozada başlıca iki türlü fermentasyon vardır. Birincisi alkol fermentasyonu olup, bozanın kabarması ve CO₂ gazı habbecikleri görülmesi ile kendini gösterir. Diğeri ise, süt asidi bakterilerinin yaptığı laktik asit fermentasyonudur. Kabarma dolayısı ile fiçılar tam doldurulmaz. İçilecek duruma gelen bozada ekşimeyi sınırlamak, fermentasyonu yavaşlatmak üzere soğutma işlemi uygulanır. Boza çabuk tüketilmelidir. Mevsim başında boza olmadığı zaman maya olarak ekşi hamur veya yoğurt kullanılabilir.

Evlerde boza yapmak istendiğinde bayat ekmek veya bulgur kullanılabilir. Çarşıdan alınacak hazır boya ve yukarıdaki işlemlerden geçirilerek kolaylıkla yapılır. Kış günlerinde iyi bir boza, tarçın ve sarı leblebinin tadı unutulacak gibi değildir.

TELETEXT - VIEWDATA

David SCOTT

Televizyon cihazınızı bir anda dünya çapında bir haber alma servisine dönüştüren bu yeni başarı sayesinde BBC (İngiliz Radyo Kurumu) seyircilerine yeni ufuklar açmaktadır.

Eve geldim, haberlerin özetlerini, son futbol maçlarının sonuçlarını, ya da gelecek yayını beklemeden o andaki borsa fiyatlarını öğrenmek istiyorum. Veya yerel tiyatrolarda neler oynanmakta olduğunu, at yarışları sonuçlarını, ya da hava durumunu bilmek istiyorum. Yapacağım şey çok basittir. Küçük bir anahtar (düğme) tablosunda bir kaç düğmeye basmak, bütün seçtiğim şeylerin renkli olarak televizyon ekranında görünmesi için yeterlidir.

Bu insanın çok hoşuna giden bir şeydir, adeta istenilen her türlü bilgiyi içeren ve devamlı olarak en yeni bilgilerle dolan bir elektronik ansiklopedinin renkli sayfalarını çevirmek ve bilmek istenilen her şeyi —anında— bulmak ve karşılığında hiç birşey ödmeden, bedava. Buna rağmen öğreneceğimi öğrendikten sonra tekrar eski televizyonuna dönebilirim.

İngiltere'de video haberleşmenin bu yeni başarısına teletext denilmektedir ve pek yakında ABD'ye de geleceği umulmaktadır. Bunun için bilgisayar görüntü teknolojisinden en yeni düzeylerde faydalanılmaktadır.

BBC'nin Mühendislik Haberleşme Bölümünden Geoffrey Sturge yaptığı açıklamada şöyle demektedir:

ÖN KAPAK:

Tuş kutusu bu Viewdata sisteminde uzaktan oturduğunuz yerden istenilen bir sayfayı ekrana getirir, buradaki sayfa Home Magazine = Ev Dergisi'dir. Bunda istediğiniz özel ev ile ilgili konuların esas tuşlarını bulabilirsiniz. Bunlardan da özel bilgi veren sayfaların tuş numaraları bulunur ve seçilir. Bilgi ev telefon hattı aracılığıyla yayılır.

"Burada mevcut TV ileticilerinden bir bilgisayardan poster büyüklüğünde bilgi sayfaları üreten sayısal (digital) sinyallerin tamamıyla bağımsız olarak taşınmasını sağlamak için faydalanılmaktadır. Sizin evdeki televizyonunuz bir bilgisayarın son istasyonu (terminali) olacaktır"

Renkli TV cihazları bu otostopçu atışları ekran boyunda yazı veya grafik görüntülere (bir hava raporu haritasında olduğu gibi) dönüştürmekte kullanılmakta ve onlar bunu normal televizyon yayınlarına karıştırmadan yapabilmektedir.

Gerek BBC ve gerek İngiliz Özel TV Kumpanyası bu teknoloji ile 1974 sonlarında sınırlı bir servise başlamışlardır. İngiltere'de şimdiye kadar elde yalnız birkaç bin elverişli TV cihazı bulunduğundan, türlü teletext "magazinleri" ayrı ayrı kanallardan günde 16 saat devamlı yayın yapmaktadır. BBC'nin verdiği programlara Ceefax; özel TV Kumpanyasınınkilere Oracle adı verilmektedir. Her iki sistem de teknik bakımından aynıdır.

Posta tarafından işletilen İngiliz Telefon Kumpanyası da, buna benzer bir servise araya girmektedir ve buna Viewdata adını vermektedir. Bu sistem aynı şekilde bir merkez bilgisayardan gelen verilerle (data) kodlanmış atışları basit telefon hatlarından geçirmekte ve bunlar herhangi bir telefona verilmektedir. Modifiye edilmiş bir televizyon cihazı abonemin evinde veya bürosunda telefona bağlanmakta ve o da istediği sayfaları Teletext'te olduğu gibi düğmelere basarak ekrana getirmektedir.

Viewdata Teletextle tamamıyla bağdaşabilir bir şekilde yapılmıştır, aynı standart sayfa ölçülerine sahiptir, fakat onda daha başka kolaylıklar da söz konusudur. TV ilentilerine karşın çok daha

Arka kapaktaki resimlerin yazıları:

ÜSTTEKİ 4 RESİM:

Yeni TV-veri (data) sistemlerden faydalananların önünde sınırsız bilgi olanakları vardır. Financial Times (Times gazetesinin mali kısmında görülen grafikler yukarıda solda görülmektedir. Onun sağında bir hava durum haritası bütün memleketin hava durumunu özet halinde göstermektedir. Sağ tarafla üst köşede görünen ABC indeksi otomatik olarak bugün, yarın ve uzun vadeli hava tahminlerinin görüneceğine işaretler. Aşağıda solda kullanılmış otomobil piyasasını göstermektedir. Alfabetik otomobil markalarına göre özel listeleri görmek isteyenler yandaki işaretli tuşlara basabilirler.

Genel indeks sayfası BBC'nin Ceefax'ıdır. Burada indeks sayfa numaralarını, zamanını ve tarihini bulabilirsiniz.

ALT TAKİ TEK RESİM:

BBC Televizyon Merkezinde Ceefax haberler odasında görüntü ünitelerinin bir bankası vardır. Yerel ve tel-servis haberleri doğrudan doğruya çok renkli sayfalara tape edilir, bunlar derhal ekranlara gönderilmeye hazır dırlar. Mevcut sayfalar birkaç dakika içinde son haberlerin durumuna getirilebilir.



onun yanında dönen rakamlardan bir üçlü görünüyordu. Bir iki saniye sonra bu rakam 200'ü buldu ve ekran mevcut program ve görüntülerin dizini (endeks) ile doldu.

Haberlere ait numara 20 idi böylece ben bir kere daha sayfa numarasına bastım, sonra da yeni numara olan 201'e arkasından ekran beyaz göründü ve altı kısa haberle ortaya çıktı, her birinin karşısında ilgili yeni sayfa numaraları vardı, bunlar arzu edildiği takdirde her haberin tam olarak yeniden okunmasına olanak vermek içindi. Ben 204'ü seçtim ve Güney Atlantikte bir petrol tankerinin çarpışması ile ilgili haberi okudum. Bu kaza ile ilgili ayrıntılar ekranda görülüyordu. Bu sırada benim polisiye romanımın etkisi oldukça azalmıştı. Bunun üzerine "Text-Metin" düğmesine bastım, artık benim film tamamiyle kayboldu ve seyretmekte olduğum deniz faciası en mükemmel renklerle ortaya çıktı, ses devam ediyordu. Artık haberden aldığım bilgiyi almıştım "resim" düğmesine bastım ve benim eski film tekrar ekranda görünmeye başladı, fakat BBC-2'nin 100 magazin sayfası hâlâ parmaklarımın ucundaydı.

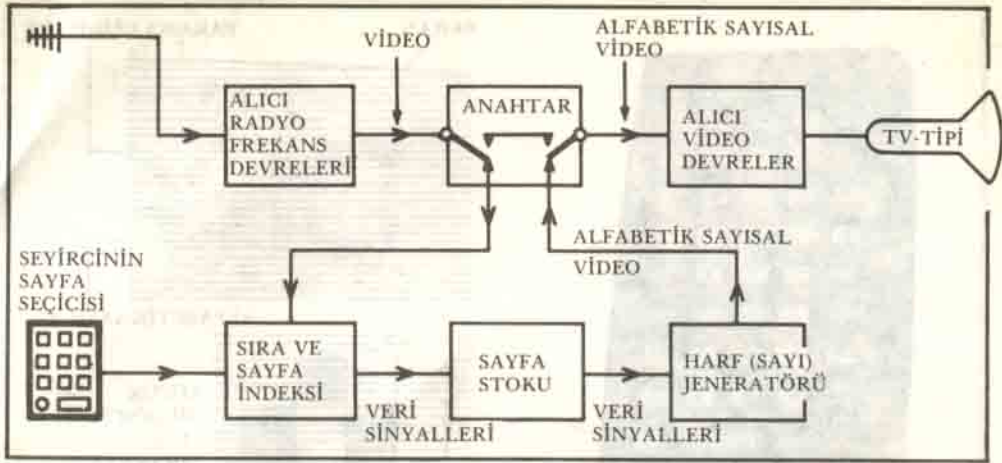
Bir hafta kadar onu kullandıktan sonra, bu elektronik harikayı ev televizyon cihazının değerli bir parçası saymaya başladım, aynı zamanda onu kullanmayı da kolay buldum. Yalnız Teletext'in fiyatı normal bir renkli televizyon cihazının iki katı olduğunu unutmamak gerekir. Bu mantıklı bir düzeye inerse, örneğin, orta

fazla bilgi depo edilmiştir. Viewdata'nın uluslararası pazarlama şefi John Darkin'in söylediğine göre, "Bundan başka onda bir de karşılıklı konuşma olanakları vardır: Bir kişi telefonu ve bu tesisi olan birine yazılı bir mesaj da yollayabilir".

Öte yandan bu Viewdata servisinde faydalana bilmek için özel bir numarayı çevirmek gerekir, ki burası da yerel konuşmalarda olduğu gibi faydalananın zamanı kaydederek sonra bunu aboneye fatura etmektedir.

Ben Onu Denedim

Oturma odasındaki koltuğa yerleşip ayaklarımı uzattıktan ve pipomu çektikten sonra BBC-2'nin polisiye bir filmine o kadar kendimi kaptırmışım ki BBC-1'deki haberleri kaçırdım. Teletext'in uzak kontrol kutusu üzerindeki "sayfa" düğmesine ve üç rakamlı bir sayı olan 200'e bastım, bu benim kanalım için gereken Ceefax dizin sayfası idi. Ondan sonra "karışık" düğmeye de bastım ve TV ekranı üzerindeki polisiye filmin üzerinde derhal beyaz harflerle bir başlık gözükte. Benim seçtiğim 200 tamamiyle solda ve



BBC Ceefax sisteminin tuş kutusu (solda), bir tuşa basmakla haber veya bilgi ile dolu binlerce sayfaların kontrolü elde tutulabilir. İngiltere'nin ticari kanalında çalışan Oracle'da buna benzer cihazlarla çalışır. Telétext veya Oracle tarafından faydalanan yukardaki esas plan verilerin, ekranda görülebilmesi için nasıl kodlandığını gösterir. Bilgi sayfalarının alınabilmesi için video sinyal yardımcı devrelerden geçirilir, bunlar sizin seçtiğiniz görüntüyü seçer, stok eder ve onu oluşturur. Arzu edildiği takdirde yazılı metin normal bir TV görüntüsü üzerinde beyaz harf, şekil veya sayılarda da görünebilir.

Viewdata'nın bilgilerinin içeriye verilmesi buna benzer bir şekilde telefon hatlarıyla yapılır, fakat doğrudan doğruya video sinyalleri yerine radyo frekans alıcısından geçer.

boyda bir pikap fiyatı kadar olursa, onu her halde alırım. Fakat bana kalırsa, telefon servisiyle beraber çalışan Viewdata'yı tercih ederim, çünkü onun bu yeni araç için hazırladığı bilgi arşivi muazzamdır.

Bu Nasıl İşliyor?

Gerek TV'ye gerek tel sistemleri aynı esas kodlama tekniğini kullanırlar. İçeri gelen sinyaller cihazdaki bir bellek devresinde stok edilir. Bu bir sayfa bilgiye yetecek kadar veri (data) stok eder, bu en fazla 24 satırlık bir bilgi sayfası ve her satırda 40 harfi içerir. Her sayfa sayısal bir kodla gösterilir. Kontrol plakasında istediğiniz numarayı seçtiğiniz zaman bu numaralı sayfa merkezî bilgisayarda stok edilmiş olan ve bellekte tutulan magazinden (depodan) dışarı çıkar ve buradan video görüntülerinde olduğu gibi televizyon cihazının ekranına taşınır. Orada da istediğimiz sürede kalır. Başka bir sayıya bastığınız anda karşınıza başka bir sayfa çıkar.

Harfleri şekillileyen sinyaller aç/kapa atışlarından bir dizidirler, ya da ikili sayılar (binary digits), ki bunlar "bits" olarak tanınır. Her harf veya sayı kendine özgü bir sekiz-bit koda sahiptir (buna byte denir). Bir ekran büyüklüğündeki bir sayfanın üretilmesi için gereksinen bilgi bu

byte'lardan meydana gelir, bunların içinde büyük küçük harfler ve renk de vardır. Altı ayrı renkle beyaz, bileşik video sinyali içindeki özel kodlama tarafından işler bir duruma getirilir.

TV ve tel servisleri taşıma (transmission) yöntemi bakımından farklıdır. Bütün TV'ler gibi İngiliz 625 çizgi sistemi, ekranda görülmeyen birçok tarayıcı çizgiye sahiptir. Asıl görüntüyü oluşturan elektronik ışına her tarama sırasında bırakmak için bunlar kullanılmaz. Bu boş çizgilerin dört tanesi sayısal (digital) kodlamayı (aç/kapa) taşımak için kullanılırlar, ki bu aynı anda dalga kalıbına göre görüntü sinyalini gönderir. Video'nun bu sayısal bileşiği ondan sonra stok edilir ve kelimeler ve semboller halinde dekodlanır (kodlanması açılır).

Londra'da BBC merkezinde haber verme uzmanlarını, elektronik kontrol tuşları kullanarak öykülerini Ceefax bilgisayar ünitelerine doldurduklarını gördüm. Bu veri bankasından, her kanala ait magazin sayfaları sonsuz bir bant rulosu gibi sıra ile yayınlanır.

Fakat arka arkaya ekranda görünen görüntülerin arasındaki süre yalnız bir sayfanın bir parçasını göndermeye yetecek kadar uzundur. Her tam sayfa ekranda taranabilmek için dörtte bir saniye kadar sürdüğünden bu çok kısa süreler bile



Alfabetik sayısal tuş kutusu: Viewdata'da kullanılan tuş kutusu tarafınızdan yazılı mesajların başka seyircilere telefon sistemiyle verilmesini de sağlar. Abonenin yolladığı mesajlar onun özel kod numarası ile sisteme girer ve istenildiği ana kadar merkezi bilgisayarda stok edilir.

seçilen görüntünün ekranda görününceye kadar bir kaç saniyelik gecikmelere sebep olabilir, özellikle sizin seçtiğiniz anda o dönen devrenin sonuna yakın ise TV sistemindeki bu darboğazdan dolayı BBC, Ceefax'ı her kanal başına 100 sayfa olarak sınırlar ve böylece azamî erişme süresi 25 saniyeye indirilmiş olur. IBA (Özel Televizyon Kumpanyası) Oracle'in arşivini yaklaşık 350 sayfaya çıkarmış ve bu daha uzun bir bekleme süresi oluşturmuştur.

Viewdata Stokliyor

Posta Kurumu Ipswich yakınında Viewdata üsünde 10.000 sayfalık bilgi stoklamaktadır ve 70.000 sayfalık bilgisayar kapasitesine de sahiptir. Viewdata'nın şimdiden iç ve dış ticaretle ilgili bilgilerden demiröyl ve hava tarifelerine, halkla ilgili anonslara, yemek reçetelerine, bahçeyle ilgili bilgilere, boşalan işyerlerine, meslek yerlerinin telefonlarına, kütüphanelere eğitimsel kurslara ve çocuklar için bilmecelere kadar geniş bir arşivi vardır ve bütün bunlar bir düğmeye basmakla evlere gelmektedir. Bundan başka iki-yollu iletim söz konusu olduğundan aboneler arasında oyun oynamak, test suallerine cevap vermek, bankanızdan herhangi bir bilgi istemek kabildir. Aboneler arasında yazılı mesajlar göndermek için

kişisel numaralar da kullanılabilir. Özel bir alfabetik - sayısal tuş sistemi "modern" vasıtasıyla çalışarak kendi metinlerinizi iletmek olanağını vermekte ve böylece sağırılar için olağanüstü yeni olanaklar açmaktadır. Aynı zamanda tarife-ler veya reçeteler gibi uzun şeyler bir kasetli teypte alınarak, istenildiği zaman bedava (telefon hesabına girmeden) dinlenebilmektedir. Özel bilgilerin geniş arşivi bunun Teletext'ten daha geniş bir halk kitlesinin ilgisini kazanmasına neden olacaktır. Teletex daha fazla yeni haberler üzerinde durmaktadır. Bununla beraber bu iki sistem birbirinin tamamlayıcısı sayılmaktadır. Posta Kurumu şimdi pilot deneme çalışmalarını ilerletmektedir ve 1978 Haziranında birkaç şehirde 1000 kadar evde telefon hatlarına TV-çihazı bağlanmış olacaktır ve yeni bir Londra veri (data) bankasında 60.000 sayfalık bilgide stoklanmış olacaktır. Bir taraftan da halkın neleri

yeğlediğini, hangi zamanlarda sistemden faydalandığı gibi bilgileri saptamak için testlere başlanacaktır, aynı zamanda esaslı maliyet hesapları da yapılacaktır.

BBC, Ceefax'ın dördüncü yılında işin ticarî yanıyla pek ilgili değildir, onda ilân yoktur, yalnız gösterdiği konuların başka TV'lerde gösterilmesi halinde lisans ücreti almaktadır. Oracle ise bir ticaret örgütüdür ve ilândan epey bir kazanç sağlamakta ve aşağı yukarı Amerikan TV'leri şeklinde çalışmaktadır. Geçen Ekimde Posta Kurumu Milletlerarası bir telekomünikasyon konferansında, Amerika'da Atlanta'da, bu yeni buluşunu sergilemişti. Atlantik telefon kablosunun yardımıyla binlerce sayfalık bilgi İngiltere'den Amerika'ya gönderilebilirdi. Amerikan telefoncuları bu yeni buluş karşısında çok büyük bir ilgi gösterdiler ve etkilendiler.

POPULAR SCIENCE'den

SİBERNETİK AÇIDAN EVRENİN VAROLUŞU

Dr. Toygar AKMAN

Öyle konular vardır ki, bu konular üzerinde inceleme yapan araştırmacı; düşünür; ya da bilgin, bir an gelir, önünde hiçbir iz, done ya da bilimsel bilgi bulamaz. Günlerce düşünür, başka çıkış yolları arar, yine de ilerleyemediğini görür. Aynı konu üzerinde uğraşan, diğer düşünürlerin, deney ya da yapıtlarından yararlanmak ister. Fakat, yine de sonuca ulaşamaz. Eğer, konuya sıkıca sarılmış ise, kafasının, sanki patlayacakmış gibi olacağını sanır. Yorgun ve bitkin bir durumda ve yalnızca elde ettiği, "Kanı", "Bilgi" ya da "Deney"lerle yetinmek zorunda kalır. Bu "Kanı" ve "Bilgi"lerle, kafasının içinde bazı sentez'ler yapar. Hayal Gücü'nün katkısı ile bunları oluşturur. Kendince, "Gerçek Olabileceğine İnandığı" bazı sonuçlara varabilirse, bunları, kişisel görüşü olarak, düşünce evrenine sunar. Kendisinden sonra gelen düşünürlerin bir kısmı, onun, bu görüşüne katılırlarsa, o görüşe inananlar bir "Ekol" meydana getirirler. Eflatunculuk.. Aristoculuk.. Stoicism.. Epikürizm.. Materialism.. Spirittüalizm.. Darwinizm.. Bergsoncular.. Newtoncular.. v.b. adlarla tanımlanırlar. Bu "Ekol"ün herhangi birinin içinde yer alan düşünürler, artık, kendi katkıları ile, o "Ekol"ü geliştirmeye çalışırlar. Onlar için, bu konuda esas olan, bu "Ekolün Görüşü"dür. Bu "Ekol" dışındaki başka bir "Ekol"ün değerlendirmesini, "Gerçek" olarak

kabul etmezler. "Gerçek Yorum"un, ancak "Kendi Ekol"leri tarafından yapıldığına inanırlar. Böyle bir durumda da, yalnızca "Kendi Kanılarının Saplantıları" içinde kalırlar. Bunun, tek nedeni, araştırdıkları olayların yorumunu, yalnızca "Kendi Ekolleri Açısından Yapmaları"dır.

Hiç kuşku yok ki, düşünen insanı, araştırmaları sonunda, belirli bir "Saplantı" içinde kalmaya zorlayan, en önemli konu da "Evrenin Varoluşu"dur.

Evrenin Varoluşundan bu güne dek, milyarlarca yıl geçmiş olması; ve bugün, "Evrenin Başlangıcı" hakkında elimizde en küçük bir arkeolojik iz bulunmaması; tüm düşünür, araştırmacı ve bilginleri, bir noktada durdurmaktadır.

Nasıl Yaratılmıştır Evren?... Kendi Kendine mi Varolmuştur?... Yoksa, Bir Yaratıcı Güç Tarafından, Dışardan mı Yaratılmıştır?... Yoksa, Yaratıcı Güç, Evrenin Kendisi ile Birlikte mi Varolmuştur?

Evrenin Varoluşunda, Hangi Atomik Reaksiyonlar Etkili Olmuştur? Ya da, Hangi Fiziksel Oluşumlarla "Evren" Meydana Gelmiştir? Ya da, Ne Çeşit Bir "Matematik Düzen", Evrenin Varoluşunu Sağlamaktadır? Ya da, Hangi Çeşit Dalgaların Uyumu ile Denge Sağlanmış ve Evren "Olmuştur"?

Bütün bu sorulara, birden, inanılır bir karşılık verebilmek, pek öyle kolay bir iş değildir.

kişisel numaralar da kullanılabilir. Özel bir alfabetik - sayısal tuş sistemi "modern" vasıtasıyla çalışarak kendi metinlerinizi iletmek olanağını vermekte ve böylece sağırılar için olağanüstü yeni olanaklar açmaktadır. Aynı zamanda tarife-ler veya reçeteler gibi uzun şeyler bir kasetli teypte alınarak, istenildiği zaman bedava (telefon hesabına girmeden) dinlenebilmektedir. Özel bilgilerin geniş arşivi bunun Teletext'ten daha geniş bir halk kitlesinin ilgisini kazanmasına neden olacaktır. Teletex daha fazla yeni haberler üzerinde durmaktadır. Bununla beraber bu iki sistem birbirinin tamamlayıcısı sayılmaktadır. Posta Kurumu şimdi pilot deneme çalışmalarını ilerletmektedir ve 1978 Haziranında birkaç şehirde 1000 kadar evde telefon hatlarına TV-çihazı bağlanmış olacaktır ve yeni bir Londra veri (data) bankasında 60.000 sayfalık bilgide stoklanmış olacaktır. Bir taraftan da halkın neleri

yeğlediğini, hangi zamanlarda sistemden faydalandığı gibi bilgileri saptamak için testlere başlanacaktır, aynı zamanda esaslı maliyet hesapları da yapılacaktır.

BBC, Ceefax'ın dördüncü yılında işin ticarî yanıyla pek ilgili değildir, onda ilân yoktur, yalnız gösterdiği konuların başka TV'lerde gösterilmesi halinde lisans ücreti almaktadır. Oracle ise bir ticaret örgütüdür ve ilândan epey bir kazanç sağlamakta ve aşağı yukarı Amerikan TV'leri şeklinde çalışmaktadır. Geçen Ekimde Posta Kurumu Milletlerarası bir telekomünikasyon konferansında, Amerika'da Atlanta'da, bu yeni buluşunu sergilemişti. Atlantik telefon kablosunun yardımıyla binlerce sayfalık bilgi İngiltere'den Amerika'ya gönderilebilirdi. Amerikan telefoncuları bu yeni buluş karşısında çok büyük bir ilgi gösterdiler ve etkilendiler.

POPULAR SCIENCE'den

SİBERNETİK AÇIDAN EVRENİN VAROLUŞU

Dr. Toygar AKMAN

Öyle konular vardır ki, bu konular üzerinde inceleme yapan araştırmacı; düşünür; ya da bilgin, bir an gelir, önünde hiçbir iz, done ya da bilimsel bilgi bulamaz. Günlerce düşünür, başka çıkış yolları arar, yine de ilerleyemediğini görür. Aynı konu üzerinde uğraşan, diğer düşünürlerin, deney ya da yapıtlarından yararlanmak ister. Fakat, yine de sonuca ulaşamaz. Eğer, konuya sıkıca sarılmış ise, kafasının, sanki patlayacakmış gibi olacağını sanır. Yorgun ve bitkin bir durumda ve yalnızca elde ettiği, "Kanı", "Bilgi" ya da "Deney"lerle yetinmek zorunda kalır. Bu "Kanı" ve "Bilgi"lerle, kafasının içinde bazı sentez'ler yapar. Hayal Gücü'nün katkısı ile bunları oluşturur. Kendince, "Gerçek Olabileceğine İnandığı" bazı sonuçlara varabilirse, bunları, kişisel görüşü olarak, düşünce evrenine sunar. Kendisinden sonra gelen düşünürlerin bir kısmı, onun, bu görüşüne katılırlarsa, o görüşe inananlar bir "Ekol" meydana getirirler. Eflatunculuk.. Aristoculuk.. Stoicism.. Epikürizm.. Materialism.. Spiritalizm.. Darwinizm.. Bergsoncular.. Newtoncular.. v.b. adlarla tanımlanırlar. Bu "Ekol"ün herhangi birinin içinde yer alan düşünürler, artık, kendi katkıları ile, o "Ekol"ü geliştirmeye çalışırlar. Onlar için, bu konuda esas olan, bu "Ekolün Görüşü"dür. Bu "Ekol" dışındaki başka bir "Ekol"ün değerlendirmesini, "Gerçek" olarak

kabul etmezler. "Gerçek Yorum"un, ancak "Kendi Ekol"leri tarafından yapıldığına inanırlar. Böyle bir durumda da, yalnızca "Kendi Kanılarının Saplantıları" içinde kalırlar. Bunun, tek nedeni, araştırdıkları olayların yorumunu, yalnızca "Kendi Ekolleri Açısından Yapmaları"dır.

Hiç kuşku yok ki, düşünen insanı, araştırmaları sonunda, belirli bir "Saplantı" içinde kalmaya zorlayan, en önemli konu da "Evrenin Varoluşu"dur.

Evrenin Varoluşundan bu güne dek, milyarlarca yıl geçmiş olması; ve bugün, "Evrenin Başlangıcı" hakkında elimizde en küçük bir arkeolojik iz bulunmaması; tüm düşünür, araştırmacı ve bilginleri, bir noktada durdurmaktadır.

Nasıl Yaratılmıştır Evren?.. Kendi Kendine mi Varolmuştur?.. Yoksa, Bir Yaratıcı Güç Tarafından, Dışardan mı Yaratılmıştır?.. Yoksa, Yaratıcı Güç, Evrenin Kendisi ile Birlikte mi Varolmuştur?

Evrenin Varoluşunda, Hangi Atomik Reaksiyonlar Etkili Olmuştur? Ya da, Hangi Fiziksel Oluşumlarla "Evren" Meydana Gelmiştir? Ya da, Ne Çeşit Bir "Matematik Düzen", Evrenin Varoluşunu Sağlamaktadır? Ya da, Hangi Çeşit Dalgaların Uyumu ile Denge Sağlanmış ve Evren "Olmuştur"?

Bütün bu sorulara, birden, inanılır bir karşılık verebilmek, pek öyle kolay bir iş değildir.



Milyonlarca yıldızdan oluşan Helezonlu Galaksi.

Helezonlu kollar ile, Merkez arasında bilgi alış-verişi kurulmuşçasına, kalp gibi atarak, Evren içinde hızla yol almakta.

Göklerininde, "Dinsel Eğitim", ön planda tutulduğundan, "Evrenin Varoluşu" konusu da, bu "Amaç"a uygun bir biçimde öğretilmekte ve eğitilmektedir. Göklerinlerine göre, "Yer" ve "Gökler"den oluşan "Evren", Allahın buyruklarına uygun olarak, "Yedi Gün"de yaratılmıştı. Ve Allah da yedi gün sonra dinlenmeye çekilmişti. "Başlangıçta Allah, gökleri ve yeri yarattı" (1).. "Ve Gökler ile Yer ve onların bütün orduları

tamamlandı. Ve Allah, yaptığı işi, yedinci günde bitirdi ve yedinci günde istirahat etti" (2)..

Tevrat'tan aynen aldığımız bu satırları okuyan, bazı okuyucular,

— Nasıl olur?... Koskoca Evrenin varoluşu, "Dünya Zamanı" ve "Dünya Günleri" ile hesaplanıp değerlendirilebilir mi?..

diye eleştiride bulunabilirler. Ancak, unutmamalı ki, her "Dinsel Görüş", herşeyden önce,

"İnanç" üzerine kuruludur. Bu nedenle de, bu "İnanç" dışında, başka tür "Görüş" ya da "Değerlendirme"ye yer verilmez. Diğer görüşleri de göz önüne alarak bir değerlendirme yapmak ise "Felsefe"nin görevidir. Bu değerlendirmeyi yapabilen düşünürlere de "Filozof" adını vermektediriz. Klasik Yunan Filozofları, tüm bilimleri inceliyerek Felsefi Görüşlerini ortaya koydukları için, uzun yıllar, "Filozoflar Herşeyi Daha İyi Düşünüp Değerlendiren Düşünürlerdir" diye bilinirdi. Oysa, 19. yüzyıl sonundan başlayarak, her bilim dalı, kendi içinde çok geniş kollara ayrıldığı için, her bir filozof, ancak, kendi bilim dalı içinde Felsefe yapabilen bir duruma gelmiştir. Bu nedenle de günümüzdeki Felsefeler, "Sosyoloji Felsefesi", "Hukuk Felsefesi", "Biyoloji Felsefesi", "Fizik Felsefesi", "Astro-Fizik Felsefesi" v.b. adlarla uzmanlaşmış felsefeler durumuna geçmişlerdir.

"Dinsel Görüş" ve "Klasik Felsefi Düşünüş"lerin, duygusal ya da mistik görüşlerine karşı, günümüz "Bilim Felsefeleri", yalnızca, bilimsel bulgu ve verilerden hareket ederek görüşlerini ortaya koymaktadır. Konumuz olan "Evrenin Varoluşu" hakkında ise, "Fizik Felsefesi" ve "Astro-Fizik Felsefesi" içinden, çok ilginç görüşler ortaya konulmuştur. Sibernetik açıdan, "Evrenin Varoluşu"nu incelemeye çalışmadan önce, bu görüşlere değinmemiz gerekmektedir. Ancak, burada hemen bir saplama yapmak ve 1714 yılında yazılmış olan bir kitaptan söz etmek istiyoruz.

Ünlü Alman Filozofu Wilhelm Leibniz, Evrenin "Monad"lardan oluştuğunu ileri sürmüştü. Ona göre, Tanrı, "Evrenin Başlangıcında İlk Birlik, İlk Töz" idi. "Yaratılmış ya da birbirinden çıkmış olan Monad'ların hepsi, ondan meydana gelmişlerdi" (3). "Monad"ları, "Doğa'nın Gerçek Atomları", bir kelime ile "Şeylerin Ögeleri" olarak kabul eden Leibniz'e göre, "Monadlar, ancak bir anda başlayabilir, bir anda bitebilirler, yani, ancak "Yaratma" ile başlayabilir ve "Yok olma" ile bitebilirler". Monadoloji adlı kitabında, "Evrenin Gerçek Varlıklarının Monad'lar olduğu"nu ileri süren Leibniz'de, incelediğimiz konu yönünden çok ilginç görüşlere rastlıyoruz: "... Monad'lar, o cismin entellekyası ya da ruhudur.. Maddenin en küçük parçası da, bir canlı yaratıklar, hayvanlar, entellekyalar dünyasıdır.." (4).

Sibernetik Bilimi ortaya atılmadan 250 yıl önce, bu sözlerin söylenmiş olması, çok ilginç bir olaydır. Nitekim, Sibernetik biliminin babası Norbert Wiener, "Sibernetik" adlı kitabında Leibniz'in bu görüşleri için şunları yazmaktadır:

"... Leibniz, bütün dünyayı, "Monad" adı verilen küçük yaratıklardan oluşmuş ve Tanrı'nın kuralları içinde birbirlerini etkileyip algılayan bir sistem olarak görmüştü.. Felsefesinin bu bölümü, bütünüyle "Optik" ve "Bilgi Alış-Verişi" ile ilgilirdi.. Hesap Makineleri, Otomasyon ve Karşılıklı Bilgi Alış-Verişi düşüncesine sahip olan Leibniz, bir çok yönlerden, bu kitaptaki düşüncelerin entellektüel babasıdır.." (5).

Leibniz'in, "Monad"ları, Bilgi Alış-Verişi ile Birbirlerini Etkilediğini" daha 1714 yılında ileri sürmüş olmasını, hafızanızın bir köşesine not ediverin. Olmaz mı?

Okuyucu, Bilim ve Teknik'in 131. sayısında "Dünyanın Sibernetik Oluşumu" başlıklı yazımızda, Mekanik, Geometrik, Matematik ve Fizik açıklamaların, "Varoluş" konusunda, bizlere ne derecede ışık tutmuş olduğunu, belirten yazımızı hatırlayacaktır. Bu nedenle, aynı açıklamaları, bir kez daha belirtmeyecek, yalnızca, küçük hatırlatmalarla yetineceğiz.

Newton'a göre, Doğa'daki olaylar; cisimlerin birbirlerini "İtmesi" ya da "Çekmesi" ile meydana gelmektedir. O halde "Evrenin Varoluşu", "İtme ve Çekmeler'den meydana gelen Dinamik bir Varoluş"tur.

Bir başka İngiliz bilgini ve Astronomu Eddington'a göre, "Evrenin Varoluşu", Matematik Bir Düzen'in eseridir.

James Jeans, Louis de Broglie ve Schrödinger'e göre, en küçük evren (Atom) ile en büyük evren (Galaksi) arasında, "Dalgaların Girişim ve Karışmaları Vardır". O halde Evren, "Dalgaların Birbirlerine Girişimleri ile Varoluş"tur.

Von Weizsäcker, Kuiper ve George Gamow'a göre, "İlkel Evren Maddesinin İçişçe Anaförler Halinde Kaynaşıp Birleşmesinden", Evren Varoluştur.

Einstein'e göre, Evren, "Büyük Bir Fiziksel Şuur'un düzenli bir sistemi olarak ortaya çıkmıştır. İçinde bulunduğumuz "Boyutlar" ile kavranılamayacak büyüklükte "Boyutlardan Oluştur".... v.b. gibi.

Bütün bu görüşlerin, hepsinin gerçek payı taşıdığı doğrudur. Hatta, hiç kuşku yok ki, Evren, bütün bu bilginlerin ileri sürüldüğü, Mekanik, Dinamik, Matematik, Fizik ya da Astro-Fizik olayların hepsini içeren bir "Oluşum" ile varoluştur. Ancak, bir Sibernetik Bilgini için, bütün bu görüşler, tek, tek de ele alınsa, hepsi birden ele alınarak da değerlendirilse, yine de "Evrenin Varoluşu"nu açıklamaya yetmeyecektir. Çünkü, Sibernetik Bilimi; bir kaç kez tekrarladığımız gibi, "Makineler ile Makineler, İnsanlar ile

Makineler ve İnsanlar ile İnsanlar arasında, Bilgi Alış-Verişi, Denge Kurma, Kontrol ve Yönetim Bilimi'dir. Bugün, gerek çıplak gözle gerekse Teleskopla baktığımızda, gördüğümüz gerçek bir durum vardır. O da "Uydu ile Gezegen"; "Gezegenler ile Güneş"; "Güneşler Sistemi ile Yıldızlar Topluluğu"; "Yıldızlar Topluluğu ile Galaksi" ve "Galaksiler ile Galaksiler" arasında bir "Dengenin Sağlanmış Olması"dır. En Küçük Uydu ile En Büyük Galaksi'ye kadar, böylesine büyük bir "Denge Durumu" sağlandığına göre, bu denge durumunun, Evrenin başlangıcından itibaren, bu gök cisimleri arasında birçok "Bilgi Alış-Verişi" sonunda meydana gelmiş olması gerekmektedir.

Eğer, böylesine bir "Bilgi Alış-Verişi" olmasa idi, Gezegen, Yıldız, Yıldızlar Kümesi ve Galaksilerin hiç biri oluşamaz, birbirleri üzerine yığılıp kalırdı!. Ya da tam tersine, darmadağın dağılıp gider, "İlkel Evren Maddesi"nden bugün eser bile kalmazdı! Oysa Evren, en küçük gezegenler ile yıldızlardan, en büyük Galaksilere kadar bir "Denge Durumu" biçiminde birbirlerinin çevrelerinde dönerek yol almakta ve birbirlerinden açılarak (genişleyerek) "Evren Yolculuğu"nu sürdürmekte.

Ve .. hepsinden önemlisi de, bu gezegenlerin yüzeyinde, "Zekâ Sahibi", "Akıl Sahibi", "Şuur Sahibi" .. v.b. ne ad vererseniz verin "Bilgi Sahibi" varlıkların meydana gelmiş olması!

Eğer, "İlkel Evren Maddesi" içinde, "Bilgi Birimi" diye birşey olmasa idi, bugün kendi gezegenimizde "İnsan" adı ile tanıdığımız "Bilgi Sahibi Varlıklar", bu "Bilgi"yi nereden alacaklardı?.. Bu "Bilgi"yi görerek edinmemizi sağlayan "Göz"lerimiz; duyararak edinmemizi sağlayan "Kulak"larımız, sesle iletmek için yararlandığımız "Ağız ve Dil"imiz, .. ve tüm duyuları kavradığımız "Duyu Organlarımız" ve "Akıl Yapımız", bu Gezegen içinde oluşmuş bulunuyor!

Organismal yapımız içinde, "Beyin" ile "Sinir Uçları" arasındaki "Bilgi Alış-Verişi" ise, "Cansız" adını verdiğimiz "Elektron" tanecikleri ile taşınıyor!.. Eğer, organizma içinde böylesine bir "Animal Elektrik Akımları"nın gidiş-gelişi olmasa idi, organlar arasında, "Bilgi Alış-Verişi" kurulamazdı. Organismamız da en küçük bir davranışta bulunamazdı.

Organisma içinde, "Bilgi Alış-Verişi"ni sağlayan bu "Cansız" adını verdiğimiz "Elektron" darbecikleri olduğuna göre, "Evrenin Varoluşu"nda da, aynı "Cansız Elementler" (Nötron, Proton, Elektron, Pozitron, Meson .. v.b. partiküller) aynı biçimde "Bilgi Alış-Verişi" ile, "Galaksilerin Oluşumu"nu sağlamış olamazlar mı?..

Siz, buna, istediğiniz kadar "Çekim Gücü", "Matematik Düzen", "Dalgacıkların Girişimi", "İççe Anaförlerin Kaynaşması" .. v.b. adlar (ya da tanımlamalar) vererek, değerlendirmede bulunmaya çalışınız; "Bilgi Alış-Verişi" olmadan, "Varoluş" ve "Oluşum"un meydana gelmesini açıklamış olabilecek misiniz?..

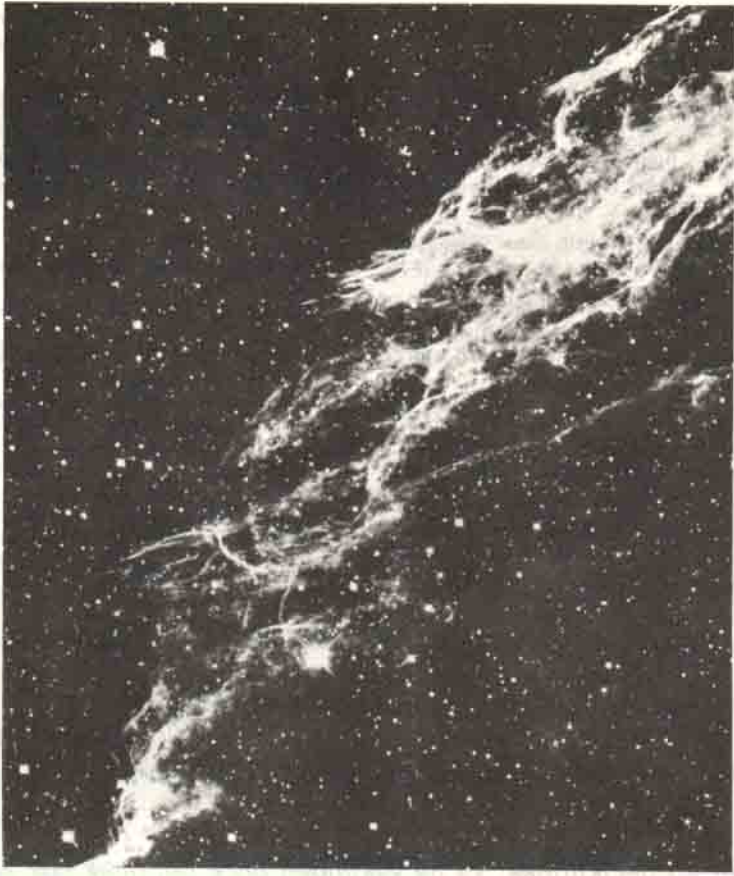
İşte, Sibernetikçiler, yukarıda belirttiğimiz, bilimsel done ya da kanıların hepsine yer vermekle beraber, bunlardan hiç birisine bağlanıp, saplantıya girmeksizin, konuyu, çok daha geniş açıdan ele almakta ve "Evrenin Varoluşu"nu, bu açıdan değerlendirmeye çalışmaktadırlar. Ancak, "Evrenin Oluşum Anı"ndaki "Bilgi Alış-Verişi Dilini", yeterli kadar çözümleyemedikleri için, "Evren"in, "Varoluş Anı", gizli bir yapı gibi gözükmektedir. Tam yeri geldiği için, Sibernetik Biliminin babası, Norbert Wiener'in, şu sözlerini, aynen belirtmek istiyoruz:

".. İnsanoğlu, en eski çağlardan beri, "Dil"i, bir "Sır", bir "Giz" olarak görmüştür. Sfenks'lerin Gizemi, en ilkel bir "Akıl" kavramıdır. İngilizce gizli kelimesinin karşılığı olan "Riddle" kelimesi ya da bilmece "Puzzle" kelimesi; bilme "To Rede" kelimesinden gelmektedir. Bu kelimelerin kökü, "Bilme"ye dayanmaktadır.." (6).

Türkçemizde de, "Bilmece" kelimesini kullandığımıza göre, bu kelimenin kökünün de "Bilme" ya da "Bilgi"den geldiği çok belirgindir: Görülüyor ki, "Gizlilik" bile, "Bilgi"ye dayanmakta ve ancak "Bilgi" ile çözümlenmektedir. Nitekim, günümüz, ünlü Sibernetik Bilginlerinden David Foster, "The Intelligent Universe" (Şuurlu Evren) adlı kitabının, 14. Bölümünü, "Evrensel Sibernetik Prensipleri" başlığı altında sunmakta ve şöyle yazmaktadır:

".. Herşeyden önce, kesin olarak şunu kavrayabiliyoruz; "Evren", bir "Yapı Taslağı" halinde meydana gelmiştir. Fakat, biz, "Evren"in, bazı kısımlarını seçip alarak, kavramaya kalkışırsak, bu "Yapı Taslağı"nı anlayamayabilir ve hatta bu "Yapı"dan kuşku bile duyabiliriz. "Varoluş"un en doğal özelliği, onun, bir yapı olarak meydana gelmiş olmasıdır. Eğer, "Evren"in, "Maddesel Bir Yapısı" olmasaydı, nasıl yaratılmış olabilecekti? Platoncu düşünürler bile, "Evren"in, bir "Bilginler Dünyası" olduğuna inanmaktadır. Böyle bir düşünce içinde bile, yine bir "Yapı" yer almaktadır. Bu "Bilgiler", "Bu" ile "O" arasındaki ayrıcalıkları ya da "Bu" ile "O" arasındaki ilişkileri göstermektedir. O halde, ister "Doğal Yasalar"ı, istersek Sülfirik Asiti, istersek bir buldozer'i ele alalım, "Evrenin Yapısal Görüntüsü", ancak "Bilgiler"le belirlenmektedir.." (7).

Foster, kitabında, "Evrensel Sibernetik Pren-



Işık Saçıcı Nebula.

Kimbilir, kaç milyar yıl sonra, maddesel partiküller arasındaki bilgi alış-verişi sağlanıp pekişerek, bir Galaksi haline dönüşecek ve bir "Evren Adası" biçiminde oluşacak.

sipleri², belli başlı olarak altı noktada toplamaktadır.

Birinci Evrensel Prensibi, "Yapı ve Tasarı";

İkinci Evrensel Prensibi, "Bilgi";

Üçüncü Evrensel Prensibi, "Sayı ya da Sayısal";

Dördüncü Evrensel Prensibi, "Bilgi İşlem olarak Doğal İşlem";

Beşinci Evrensel Prensibi, "Sibernetik ve Anti-Sibernetik İşlemler";

Altıncı Evrensel Prensibi, "Bilgi Ayrıcalıkları olarak Şuur ve İstem";

olarak sıralayan David Foster, kitabının, 99. sayfasından 108. sayfasına kadar bu Prensipleri açıklamaya çaba göstermektedir.

Birinci Prensibi, yukarıda, "Evrenin, Maddesel Bir Yapı Olarak" varoluşu ile kısaca açıklamaya çalışmıştık. Foster, "İkinci Evrensel Prensip" olan "Bilgi"ye bir örnekle başlamakta ve şöyle demektedir:

".. Bir an için, beni, bir "Otomobil Planı Çizimcisi" varsayın. Kafamın içinde, yeni bir Otomobil yapma "Düşüncesi" vardır. Hiç kuşku yok ki bu "Bilgi", benim kafamın içindedir. Buna göre, proje çizimine geçer ve bu otomobili, özellikleri ile ve ayrıntılarına dek, kâğıdın üzerine aktarmaya başlarım. Çizdiklerim, kafamın içindeki "Bilgi"ye uygun olarak, kâğıda geçirilmiş olur. Sonra da, bu çizime uygun olarak otomobili yaparım. Yapmış olduğum araç, kafamın içinde olan "Bilgi"nin, kâğıda geçirilmiş olanı ve kâğıda geçirilmiş olan "Proje"nin, fizik olarak (maddesel olarak) meydana getirilmiş olanından başka bir şey olmayacaktır. Aynı biçimde, biz, aynı "Bilgileri", değişik dillere çevirerek de başkalarına iletmiyoruz muyuz? O halde, bir "Bilgi"nin, "Çince"ye ya da bir "Metal"e çevrilişinde, ne fark vardır?..

Foster, böylece, "Evrenin Varoluşu"nun da aynı biçimde, "Bilgi"nin, "Maddesel Dönüşü-

mü'nden başka bir şey olmadığını anlatmak istemektedir.

Üçüncü Evrensel Prensip olarak, "Sayı" ya da "Sayısal Durumu" ele alan Foster, ister, "Atom Evreni" isterse "Kosmik Evren" ele alınsın, (tane-cik ya da dalgacık biçimdeki) maddesel görüntü-nün de, ancak, "Sayısal Durum" ile kavranabile-ceğini ileri sürmektedir.

Dördüncü Evrensel Prensip olan "Bilgi İşlem olarak Doğal İşlem"e gelince: Foster, şöyle demektedir: "... Eğer Doğa'da Bilgi'ye dayanan işlemler olmasaydı, Fiziksel ve Kimyasal yapılar meydana gelemezdi. Doğal olarak da "Gelişme İşlemi" diye bir durum olamazdı"...

Beşinci Evrensel Sibernetik'e gelince: "Evren-deki "Denge Durumu", Sibernetik ve Anti-Siber-netik işlemlerin ilişkilerinden, doğmaktadır" diyor Foster. Ve sonuncu prensip olan,

Altıncı Evrensel Prensip, "Şuur" ya da "İstem"i de şöyle özetliyor: Evrendeki "Bilgi"nin, çeşitli potansiyel nitelikleri "Şuur ya da Akıl";

aktüel bilgi işlemin, çeşitli potansiyel nitelikleri, "İstem" olarak tanımlanabilir. Evrensel Bilgi ile oluşum, kısaca budur.

Sibernetik Açılımı açtığımız ölçüde, konu-muzun daha da ayrıntılarına girebileceğiz. O ölçüde de Evrensel Prensipler, daha da yüzeye çıkabilecektir. Şimdilik bu kadarla yetinelim.

- (1) TEVRAT, *Tekvin* (Musa'nın Birinci Kitabı), Bap 1.
- (2) TEVRAT, *Tekvin* (Musa'nın Birinci Kitabı), Bap 2.
- (3) LEIBNIZ G. Wilhelm, *Monadoloji*, Çeviren: Suut K. Yetkin, İstanbul 1943, Sa: 1 - 2.
- (4) LEIBNIZ G. Wilhelm, *Monadoloji*, Çeviren: Suut K. Yetkin, İstanbul 1943, Sa: 18 - 19.
- (5) WIENER Norbert, *The Human Use of Human Beings*, Sphere Books Ltd., 1968, Sa: 20.
- (6) WIENER Norbert, *The Human Use of Human Beings*, Sphere Books Ltd., 1968, Sa: 77.
- (7) FOSTER David, *The Intelligent Universe* (A Cybernetic Philosophy) Putnam's Sons, New-York 1975, Sa: 99.

- **Abartmaya kalkıştığımız her şey her zaman zayıflar.**

Jean François de LAHARPE

- **Düşünceyi ekspresle, öğüdü ise marşandizle gönder.**

Charles Clark MUNN

- **Zorlukları geciktirmek, ya da vaktinden önce getirmek çok kolaydır, uzun süren ihtiyarlığı, vaktinden önce gelen ihtiyarlığa tercih ederim.**

MONTAIGNE

- **Sıkıntı vermeyen bir ihtiyar, dosttan yoksun bir ihtiyar değildir.**

André MAUROIS

- **Herşey olur... Herşey unutulur ... Herşey yoluna girer ... Hiç kimse herşeyi anıyamaz... Eğer herkes, herkes tarafından herkes için söylenen şeyleri bilseydi, kimse kimseye birşey söyleyemezdi.**

HONATAUX

- **Büyük işler, kuvvet ve vücut çevikliği ile değil, ihtiyarların kaybetmek şöyle dursun, tam tersine daha bol şekilde kazandıkları olgun fikir ve hâkimiyetle görülür.**

ÇİÇERON

- **Ökse otunun kurumuş meşe ağacının üzerinde çiçek açması gibi, fikir de ihtiyarlıkta çiçeklenmelidir.**

MONTAIGNE

ASTROFİZİKTE SON GELİŞMELER

Bengt STRÖMGREN

(Yazı serisinin sonu)

Son olarak, kütlesi güneşinkinin 8 - 50 katı olan çok yoğun yıldızları gözönüne alalım. Bunlar, kütleleri güneşinkinin 4 - 8 katı olan yıldızlarda açıklandığı gibi, merkez bölgesindeki hidrojenini yakarlar ve çok hızlı bir şekilde kırmızı dev dönemine yönelirler. Bundan sonra, ısı bakımından kararlı olan bir helyum yanması aşamasından geçerek, merkez bölgesindeki sıcaklığın çok fazla (700 milyon derece) olduğu ve karbonun yandığı bir başka döneme erişirler. Bu kütle sınırları içinde bulunan yıldızlarda çok önemli bir fark ortaya çıkar: bu olay başladığında yoğunluk oldukça düşüktür (10^{-4} gr. cm^{-3} mertebesinde) ve bu, elektron gazının yozlaşmadığı ve bir ısı kaçağının bulunmadığı anlamına gelir. Diğer bir deyimle, karbonun yanma dönemi bir patlama ortaya çıkmaksızın devam eder ve yıldız evrimini sürdürür.

Evrimin bundan sonraki dönemi, astrofizikçiler için son derece ilginçtir ve bu konudaki buluşlarda son birkaç yılda önemli ilerlemeler sağlanmıştır. Bu dönem süresince yıldızın merkez bölgelerindeki sıcaklık ve yoğunluk artmaya devam eder ve sonuç olarak, ortaya çıkan çok sayıda nükleer reaksiyonlar önem kazanmaya başlar. Evrimi ayrıntıları ile izlemek çok geniş ölçüde hesap bilgisini gerektirir. Evrimsel değişikliklerin belirli genel özellikleri ortaya çıkar. Aşağıda, onların en önemlilerinden birisi açıklanacaktır.

Tipik ve önemli bir örnek olmak üzere, kütlesi güneşinkinin 20 katı olan bir yıldızın evrimini ele alalım. Evrimin ilk dönemlerinde, kütlesi güneşinkinin 8 katı bir helyum çekirdeği gelişir ve bu çekirdekte helyum yanarak karbona (ve bir dereceye kadar da oksijene) dönüşür. Sıcaklık 400 milyon dereceye erişince karbon, daha ağır çekirdekler oluşturmak üzere, yanmaya başlar. Bu işlem, yukarıda da önemle üzerinde durulduğu gibi, yeterli kadar düşük bir yoğunlukta (yaklaşık 10^{-4} gr cm^{-3}) sürdürüldüğünden bir ısı kaçağı ortaya çıkmaz, böylece evrim kararlı bir karbon yanması sürecinde gelişimini sürdürür.

Çekirdeğin yoğunluğu, yıldızın ortalama yoğunluğunu artık öylesine aşmıştır ki, çekirdeğin evriminin dış örtü içerisindeki evrimsel değişikliklere olan bağlılığı gittikçe zayıflar yani, çekirdek yaşamını tek başına sürdürmeye başlar. Bu, evrimsel değişikliklerin sayısal hesaplarını kolaylaştırır.

Merkez kesiminde karbon yakıtı tükenince karbon yanışı ve enerji üretimi dış tabakalara doğru genişler. Dış karbon tabakaları peşpeşe yanarak tükenince bir neon çekirdeği oluşur ve bu büyümeye başlar. Neon çekirdeği irileştikçe merkez bölgesinin sıcaklığı, ve neon yanışı sonunda daha ağır elementlerin çekirdekleri olduğundan, yoğunluğu artar. Bu olay çekirdek yakıtının tüketilmesi, dış tabakaların yakılması, merkezdeki sıcaklık ve yoğunluğun artması ile birlikte çekirdeğin büyümesi ve son olarak yeni ve daha ağır çekirdeklerin tutuşması ile sürer gider. Elementler silisyumdan başlayarak demir ve nikel haline gelene kadar değişirler. Bununla birlikte, çok öncedenberi bilindiği gibi, bu noktada artık enerji üretimi ile birlikte çekirdek büyümesi de durur, bundan sonra önemli ölçüde nükleer enerji üretimi olanaksız hale gelir.

Kütlesi güneşinkinin 20 katı olan bir yıldızın çekirdeğini, merkez sıcaklığı 8×10^8 derece ve yoğunluğu 4×10^4 gr cm^{-3} olana dek izledik. Başlangıç kütlesi güneşinkinin 8 katı olan bir helyum çekirdeği, kütlesi güneşinkinin 1,4 katı olan bir demir çekirdeğini oluşturur, bunun çevresinde de peşpeşe esas olarak silisyum, oksijen, neon ve karbondan oluşan kabuklar meydana gelir. Bu noktada koşullarda son derece belirgin bir değişiklik ortaya çıkar.

Bu değişiklik, çekirdekler tarafından — bunlar sözü edilen çok yüksek yoğunluğa sahiptir — elektronların çok büyük bir hızla yakalanması işlemiyle başlatılır. Bu durumda plazmanın etkin adyabatik (ısıya karşı etkisiz) sabiti kritik 4/3 değerinin altına kadar düşer, bunun sonucunda da demir çekirdeği dinamik olarak kararlı bir konuma girer ve dehşetle büzülür.

Çekirdeğin merkez kısmının şiddetle büzülmesi veya çökmesi yukarıda sözü edilen merkez

yoğunluğunun artmasına yol açar, bu artış 4×10^9 gr cm^3 'den $1,5 \times 10^{13}$ gr cm^3 değerine kadar devam eder, aynı anda merkez sıcaklığı 1×10^{10} dereceye yükselir. Fiziksel parametrelerdeki bu değişikliğin sonucu olarak nükleer bileşim de büyük ölçüde farklılaşır. Demir çekirdekleri foto-iyonizasyon yolu ile önce α partiküllerine sonra da protonlar ve nötronlar oluşturacak şekilde parçalanır. Elektronlar çok yüksek bir hızla yakalandığından sonuç nötronizasyondur. $1,5 \times 10^{13}$ yoğunluğundaki maddenin ağırlığının yarısından fazlası nötronlardan oluşur, α partikülleri ağırlığın üçte birinden daha azını ve daha ağır çekirdekler ise altıda birinden daha azını oluşturur.

Bütün bunlar, yaklaşık, bir saniye içerisinde tamamlanır. Her ne kadar çökme çok şiddetli ise de büzülme hızı, merkeze doğru olan serbest düşmeye göre hâlâ bir büyüklük mertebesinde de daha küçüktür. Diğer bir deyimle zıt yöndeki basınçta bir artış ortaya çıkar. Bütün bu süreç uygun hidrodinamik denklemlerin bilgisayar yardımı ile çözümlenmesi yoluyla izlenmiştir.

Kırmızı dev evriminin geç dönemleri boyunca nötrino yayınlarının önemli olduğunu daha önce söylemiştik. Çöküntü dönemi süresince yukarıda sözü edilmiş olan elektron yakalanması aşaması, tipik olarak, enerjileri 8 Mev (Mikro elektron volt) olan nötrinoların yayınlanması ile birlikte gelişir. Maddenin daha önceki aşamalarında olanın tersine, madde yoğunlukları okadar yüksektir ki nötrinoların çekirdeklerdeki madde içerisinde engele rastlamaksızın hareket edemezler. Aksine kapana kısılmışlardır. Nötrinoların büyük bir bölümü, yoğunluğu $1,5 \times 10^{13}$ gr cm^3 olan merkeze göçmeye 0,01 - 0,02 saniye kala yayımlanır. Her ne kadar nötrinolar sonunda çevrede bulunan dış örtüye büyük ölçüde kaçacaklarsa da bu kapana kısılma nötrinoları sözü edilen göçme süresinden bir mertebe daha büyük bir süre çekirdeğin iç kısmında hapseder.

Nötrinolar biçimindeki enerji boşalması çok şiddetlidir, yoğunluk $1,5 \times 10^{13}$ gr cm^3 değerine yükseldiğinde nötronun ışıma gücü saniyede yaklaşık 10^{53} erg'dir, ve bir saniyelik çökmede yayınlanan nötrinoların toplam enerjisi hemen hemen 10^{51} erg'dir. Bir karşılaştırmaya yaparsak güneşin ışıma gücü saniyede 4×10^{33} erg, galaksimizdeki tüm yıldızların toplam ışıma güçleri ise saniyede 2×10^{44} erg iken sözü edilen ve kütlesi güneşinkinin 20 katı olan yıldızın tüm geçmiş süresince yayımladığı toplam enerji 10^{53} erg civarındadır.

Şimdi çok önemli bir soruya geliyoruz: çekirdeğin merkez kısmının çökmesi sonucu yıldız bir süpernova olarak patlayacak mıdır?

Yıldızın hidrodinamik evrimleri konusundaki daha ileri kuramsal hesaplar bu soruya henüz kesin bir cevap verememiştir, ancak çok önemli iki ipucu bulunmuştur.

Hidrodinamik denklemlere dayanarak yapılan sayısal hesaplar, yoğunluğun $1,5 \times 10^{13}$ gr cm^3 değerine ulaşmasından hemen sonra, yıldız çekirdeğindeki madde akımının temel özelliklerinin değiştiğini göstermiştir. Büzülme durur ve içeri doğru olan sıkışmayı geriye doğru bir sıçrama izler. Dışa doğru olan güçlü hızlanmalar yalnızca çekirdekte değil dış örtüde de meydana gelir. Bu gelişmenin başka çerçevelerde de benzerleri vardır.

Çekirdeğin iç kısmının çok yüksek nötrino ışıma gücünün sonucu olarak yıldızın dış kısımlarında da bir nötrino akımı meydana gelecektir. Nötrinoların enerjileri o kadar yüksektir ki madde ile etkileşme enkesidi de büyük ölçüde artar ve sonunda dış örtüye fazla miktarda enerji ve dışa yönelik bir momentum iletilir.

Daha önce açıklanan süpernova patlamaları ve nötron yıldızları ile ilişkili gözlemlerin ışığında şu sonuçların ortaya çıktığını söylemek akla yakındır. Kütlesi güneşinkinin 20 katı olan bir yıldız çekirdeğinin çökmesi gerçekten bir nötron yıldızı oluşmasıyla sonuçlanan bir süpernova patlamasıdır. Kalan yıldızın kütlesi güneşinkinin 1 - 2 katı arasında olup bu geri kalan kütlenin büyük bir kısmını içeren ve genişleyen bir zarfın içerisinde yer alır. Bu zarf da eninde sonunda çevredeki yıldızlararası maddeye karışacaktır. Kuramsal hesaplar yolu ile olayın bu olduğunun gösterilmesi henüz başarılamamıştır, ancak bu alandaki kuramsal deneyimler gelecekteki çalışmaların başarı sağlamasına katkıda bulunabilir.

Bu çerçeveye içerisinde bir soru daha akla gelmektedir: bazı koşullar altında, daha da büyük kütleli bir yıldızın süpernova şeklindeki patlamasından sonra, bir nötron yıldızından daha değişik özellikleri olan bir kalıntının oluşması mümkün müdür?

Nötron yıldızlarının yapılarına ilişkin hesapların gösterdiğine göre, kararlı nötron yıldızının oluşabilmesi için kütlenin bir üst sınırı vardır. Bu üst sınır kesin olarak bilinmemekle birlikte kütlesi güneşinkinin 3 - 4 katı mertebesinde. Kütlenin bu sınırı aşıldığında, kalıntı büzülmeye devam edecek ve bir "kara delik" meydana gelecektir. Kara deliğin yüzey çekimi o kadar yüksektir ki ışıma yayını çevreye kaçamaz, buna karşı çevredeki madde kara deliğin çekimine maruz kalır.

Kararlı nötron yıldızlarının kütlelerinin bir üst sınırı bulunmasına ilişkin sonuca, söz konusu olan son derecede yüksek madde yoğunluklarına

ilişkin genel kuramın sonuçlarının geçerliliği kabul edilerek ulaşılmıştır. Bu gerçeğin ise, çekim kuramının deneysel doğrulamalarının mümkün olduğu bölgenin çok dışında kaldığı açıktır.

Kütleleri fazla olan yıldızların evrimi sonucunda bildirilen üst sınırdan daha fazla kütleli kalıntıların oluşup oluşmayacağı sorusuna kuramsal çalışmalar henüz bir yanıt vermemiştir ve halen gözlemlerden de çıkarılmış kesin bir yanıt yoktur.

Gözlem yoluyla, kütlesi, kararlı nötron yıldızı kütlelerini aşan bir ögesinin bulunduğu çift yıldız sistemlerinin varlıkları kesin olarak saptanabilirse ve yine gözlem yolu ile bu ögenin gözlenen kütleyle göre beklenen ışımayı yaklaşık olarak bile yayımlamadığı görülürse bu kanıtların bir kara deliğin varlığını gösterdiği sonucuna ulaşılabılır. İlginç çift yıldız sistemi adayları incelenmektedir, ancak henüz kesin bir sonuç elde edilememiştir. Beşinci bölümde kara deliklerin olası varlıkları genel sorusuna, galaksimizin etkin çekirdeğinden söz ederken tekrar döneceğiz.

Yıldız evrimi konusunu özetlersek, eğilimin *büzülme* olduğunu görürüz. İlk yıldızlar asal-diziye büzülen hafif gök cisimleridir. Burada büzülme, hidrojenin helyuma dönüşmesinden serbest kalan nükleer enerjinin boşalması nedeni ile durur. Bu duruş o kadar etkilidir ki yıldız ömrünün büyük bir bölümünü, bu aşamada, parlak bir cisim olarak sürdürür.

Hazır bulunan hidrojen yakıtının tükenmesinden sonra yıldız kırmızı dev dönemine yönelir, ancak *merkez bölgelerinde büzülme* vardır. Bu büzülmenin sonucu sıcaklık ve yoğunluk artar ve yeni nükleer yakıtlar devreye girer. Bunlar da tükendikçe yeni büzülmeler oluşur, ve kütlesi fazla olan yıldızlarda bir büzülme nötronizasyon oluşana kadar sürer. Yoğunluğu çok yüksek bir nötron yıldızı kalıntısı ancak bir süpernova patlaması sonucunda oluşur. Kütlesi daha az yıldızlarda ürün yoğun bir beyaz cüce kalıntısıdır. Bu, yıldız yüzeyinden dışarı doğru hafif bir kütle akışı ile belirlenen bir evrimin sonucudur.

Yıldızlararası maddenin büzülmesi sonucu yoğun bir ilk yıldız ve oradan kalıntı bir nötron yıldızına yönelik olan evrimi sonunda yoğunluğun şiddeti kırk katı mertebesinde artar. Bu, maddenin fiziğinde esaslı değişikliklerin ortaya çıkacağı anlamına gelir. Bu durumda, *kuramsal astrofiziğin hesaplarına bir girdi olarak, elementer fiziğin temel bilgilerini çok değişik bir açıdan ele almanın gerektiği açıktır.*

Yıldız maddesinin yukarda bazı ayrıntıları açıklanmış olan evrimsel büzülmesine, hidrojen

çekirdeklerinin helyumdan demire kadar, daha ağır çekirdeklere dönüşmesi işlemi eşlik eder. Dönüşmüş olan maddenin bir bölümü yıldızlararası uzaya geri döner. Bu, galaksideki yıldızlararası maddenin daha ağır elementler cinsinden asırlarca süren bir zenginleşmesine sebep olur. Diğer bir deyimle, yıldızlararası maddeden çok sayıda yıldız oluşturan ve bunları geliştirerek zenginleşmiş maddeler halinde yeniden yıldızlararası uzaya geri gönderen büyük bir mekanizma çalışmaktadır. Bunun bir sonucu olarak daha genç kuşaktan olan ve zenginleşmiş maddeden oluşan yıldızlar, büyük ölçüde daha ağır elementleri kapsayacaklardır. Bu soruya beşinci bölümde, galaksimizin evrimi problemlerini gözönüne alırken yeniden döneceğiz.

Yukarıda açıklanmış olan yıldızların evrimine ilişkin araştırmaların sonuçlarına dayanarak galaksi maddesini zenginleştiren büyük mekanizmanın bazı önemli özelliklerini tanımlamaya çalışacağız.

Herşeyden önce, yıldızlararası maddeden yıldız oluşumu aracılığı ile yıldızlara geçen kütlelerin oldukça büyük bir kısmının, galaksimizin yaşam süresi boyunca zenginleşmesine katkıda bulunmadıkları açıktır. Zira, kütlesi güneşinkinin 0,7 katından küçük yıldızlar o kadar yavaş bir gelişim gösterirler ki bunlar, söz konusu 10 - 15 milyar yıl süresince, asal-dizi aşamasının dışına çıkamazlar.

Bundan sonra kütlesi güneşinkinin 0,7 - 4 katı olan ve evrim sonu ürünü beyaz cüce şeklinde ortaya çıkan yıldızları ele alalım. Burada durum öyledir ki daha ağır elementlere dönüşen hemen hemen tüm madde bir beyaz cüce içinde kilitlenir, öte yandan yıldız maddesinin yıldızlararası uzaya akan kısmı zenginleşmemiş ya da çok düşük oranda zenginleşmiştir. Böylece bu kütle aralığında oluşan yıldızlar zenginleşmeye pek katkıda bulunmazlar.

Kütlesi güneşinkinin 4 - 8 katı olan yıldızlar için de durum büyük ölçüde aynıdır. Cörmüş olduğumuz gibi, burada ürünün bir nötron yıldızı kalıntısı olması mümkündür. Durum bu ise o zaman daha ağır elementleri içeren işlenmiş maddenin büyük bir kısmı gene bir kalıntıda kilitlenir ve böylece yıldızlararası maddenin zenginleşmesine katkı düşük bir düzeyde kalır.

Ancak, kütlesi güneşinkinin 8 katından daha fazla olan yıldızlar için durum farklıdır. Yukarıda sözü edilen ve kütlesi güneşinkinin 20 katı olan yıldız ele alalım. Burada evrim süresince daha ağır elementlere dönüşen ve kütlesi güneşinkinin 8 katı olan helyum çekirdeğindeki maddenin ancak görece küçük bir bölümü bir nötron yıldızı

kalıntısında kilitlenir, bu yıldızın kütlesi ise güneşinkinin ancak 1 - 2 katı kadardır. Süpernova patlaması süresince zenginleşmiş maddenin çok büyük bir bölümü çevredeki uzaya saçılır ve sonunda, varolan yıldızlararası madde ile karışır.

Zenginleşme sürecine yalnızca, kütlesi fazla olan yıldızlar katkıda bulunduklarından bu sürecin verimi oldukça düşüktür. Yıldızlara büzülen yıldızlararası maddenin, her güneş kütlesi başına yaklaşık 0,4 - 0,5 güneş kütleli bir kısım hiçbir işleme tabi tutulmaksızın geriye dağılır, öte yandan diğer bir 0,4 - 0,5 güneş kütleli kısım hâlâ asal-dizide, beyaz cüce ya da nötron yıldızı aşamalarında bulunan küçük kütleli yıldızlarda kilitlidir. Kütlesi fazla olan yıldızlarda üretilen ve yıldızlararası uzaya geri dönen ağır element maddesinin miktarı belki 0,02 güneş kütlesi kadardır. Buna karşı gelen yaklaşık verim böylece 0,04 olur.

Galaksimizin şimdiki evrimi aşamasında başlangıçta varolan seyreltik maddenin büyük bir kısmı yıldızlara dönüşmüştür. Yukarıda sözü edilmiş olan yaklaşık verim tahmini, şimdi bulduğumuz aşamada, galaksimizdeki ağır element miktarının sadece yüzde birkaçı olduğu gözlemsel sonucu ile uyusmaktadır. Bu soruya 5. bölümde tekrar döneceğiz.

Galaksimizde etken olan büyük zenginleşme mekanizması üzerinde son bir yorum olarak, mekanizmanın veriminin, zenginleşmeye katkıda bulunan fazla kütleli yıldızların, yıldızlararası maddeden oluşan kütle içerisindeki payı ile orantılı olduğunun üzerinde durmamız gerekir. Sözü-nü etmiş olduğumuz payın galaksimizin daha önceki evrim dönemlerinde şimdiki değerinden farklı olması oldukça akla yakındır.

Yıldız yapısı ve yıldız evrimi alanında 1958-78 döneminde elde edilen önemli sonuçları incelemiş olduğumuza göre sözü edilen problemlerle ilişkili olan güneş fiziği sorunlarına kısaca değineceğiz. Yarıçapla karşılaştırılınca küçük olan yüzey ayrıntılarının incelenmesinin mümkün olduğu tek yıldız güneştir. Güneş konusunda bu tür çalışmalar doğrudan doğruya görülebilen dış tabakaların belirgin özelliklerinin yaygın bir şekilde bilinmesine yol açmıştır. Bu dış tabakalar danelenmiş ışıkküresi, güneş lekeleri, renkküre, ani alev fıskırmaları, çıkıntılar (güneş diskinin kenarından görülen alevden çıkıntılar) ve taçdır.

Daha 1950'lerde, uzak mor-ötesi konusunda füzelerin yardımı ile yürütülen güneş araştırmaları yapılmış ve 1958-78 yıllarında uydulardan yapılan gözlemler uzak mor-ötesi ve X ışınları alanlarında önemli sonuçlara varılmasına yol açmıştır. Bu araştırmalar taç maddesinin seyreltik, yüksek sıcaklıklı (1 milyon derece mertebesinde) özelliklerinin incelenmesinde çok yararlı olmuşturlar.

Zemine bağlı güneş spektroskopisi, görülebilen güneş tabakalarındaki hareketlerin şemaları ve söz konusu tabakalardaki manyetik alanın yapısına ilişkin yeni bilgiler sağlanmıştır. Bu olaylar, büyük ölçekteki yapı, mevcut enerji ve güneş tipindeki yıldızların evrimlerinin incelenmesinde doğrudan doğruya bir önem taşımazlar. Ancak gene de incelenmeleri kozmik hidrodinamik ve manyeto-hidrodinamik sorunlarında genel bir anlayışa yol açar ve bunlarda yıldız içlerinde bu sorunlar ortaya çıktıkça, bunlara yaklaşmada çok yararlı olabilirler.

Çeviren: Prof. Dr. Sacit TAMEROĞLU

- *Ne kadar az korkarsak o kadar az tehlikeliyiz.*

Titus-LIVIVS

- *Gününü faydalı bir şekilde kullanmayı bilen insan için asıl mutluluk akşam vaktinde gelir.*

CORNEILLE

- *Başkalarının bilgisiyle bilgin olabilirsek bile, ancak kendi aklımızla akıllı olabiliriz.*

MONTAIGNE

- *Birçok insanlar kusur yapmak korkusuyla suç işlerler.*

HORATIUS

EN BÜYÜK ECZANE: DOĞA

Aydın SEZGİNER

İlkokul öncesi yaşamım büyük bir bataklığa yakın oldukça geniş bir evde geçti. Büyükanem her gece yatmadan önce evdeki bütün çocukları toplar ve bilmediğim bir takım bitkilerden hazırladığı bir suyu süngerle vücudumuza sürerdi. Anımsadığım kadariyle bataklıktan gelip sürüler halinde evde dolaşan sivrisinekler bizler için bir sorun yaratmazdı. Ama akşamları bu ilaçlama töreninden kaçan misafir çocukların ertesi günkü sivrisinek ısırıklarıyla dolu korkunç görünüşleri hâlâ gözümün önündedir.

Üniversiteyi bitiren bir Orta Anadolu köyü yakınında kurulan şantiyeye ilk giden ekibin içindeydim. Kampta bizi ilk karşılayanlar sivrisinekler oldu. Ertesi günü hepimiz ilaçlama töreninden kaçan çocuklara dönmüştük. Hatırıma Büyükanmemin ilacı geldi, ne var ki, kadıncağız hiç birimizin formülünü almayı düşünmediğimiz ilacının sırrıyla beraber toprak olmuştu.

Durumu merkeze bildirdiğimizde bize ertesi günü yeterli sayıda cibinlik ve üzerinde D.D.T. Dichlor Diphenol Trichlorethan yazılı bir varil dolusu toz gönderildi. İkinci yaz şantiye ve köy civarında sivrisinek yoktu ve şantiyede kaldığım 5 yıl içinde bu konuda bir şikâyetle karşılaşmadık. O günlerin harika ilacı tesirini göstermişti.

Aradan 20 yıl geçti, meslek hayatıma ilk başladığım köye eski dostlarımı görmek üzere bir ziyaret yaptım. Gece bana köy odasında cibinlikli bir yatak veren köy muhtarı soru sormama gerek bırakmadan "Bey" dedi "Şimdiki sinekler senin ilaçlara alıştı. Başka ilaçlar verdik, bu sefer bebeler zehirlendi. Ne yapalım sineklerin de bu dünyadan nafakası kesilmemiş".

Bu kaderci felsefe esasında muhtarın değil, doğanın bilincini hesaba katmadan doğa dengesini kendi yönüne çevirmeye çalışan insan bilincinin yenilgisini simgeleyen felsefeydi.

Doğanın bilinci varoluştan beri bir denge düzeni kurmuştur. İnsan bilinci bu düzeni kendi yararına değiştirmek istediği zaman ya doğanın yöntem ve yasalarının gösterdiği yoldan gidecek veya doğanın denge düzenini korumak için alacağı önlemlerin sonuçlarına katlanacaktır.

D.D.T. gerçeği insanın doğa paralelinden çıkmasının ilk ve son örneği değildir. Antibiyotiklere alışkın mikroplar, zehirlenmeler, allerjiler, doğa kirlenmesinin yarattığı hastalıklar, yan tesirli sentetik ilaçlar, Cüzzama karşı kullanılan sentetik ilaçların getirdiği yeni tehlikeler ve sonuç olarak düşüncesiz atalarının bir anlık rahatlarının faturasını hayatlarıyla ödeyen nesiller.

İnsan hayatı bu şekilde tehlikeye girince, 1960'larda birçok gelişmiş ülke böcek öldürücü ilaçlardan başlayarak etkin denetleme yasaları yürürlüğe koydu. Sentetik ilaçlar bazı koşullarda kimyasal niteliklerini uzun yıllar koruyorlar ve umulmadık bir zamanda, umulmadık bir yerde zehirleyici etki yapıyorlardı. Böcek ve sinekleri temasta öldüren ilaçlar ise kuş, kedi, köpek gibi ev hayvanlarına ve hatta küçük çocuklara zararlı oluyordu.

Bu gibi durumlara karşı Birleşik Amerika'da konan denetleme yasaları karşısında, Orta Afrika'nın dağlık bölgelerinde çok miktarda yetişen "Chrysanthemum cinerariifolium" adında bir bitkiden çıkarılan Pyrethrum maddesi, gelişmiş memleketlerde üretilen böcek öldürücü aerosollerin ana maddesi haline geldi. Bu bitkiye Türkiye'de "Pirekapan" denmekte, Trakya ve Balkan dağlarında yetişmekte olup eskiden beri eriyik veya toz durumunda, bağışıklık yapmayan, insan ve diğer memelilere zarar vermeyen, bir böcek öldürücü olarak kullanılmaktadır. Eğer bu ilaç bir Balkan göçmeni olan büyükanmemin ilacı idiye olaya insan bilincinin eskiye dönerek doğa bilinci ile bütünleşmesi olarak bakabiliriz.

Eskiye dönüş olsun olmasın doğanın kuvvetlerini doğanın yöntemleriyle insan yararına kullanmak insanlık kadar eskidir.

Son iki asırda ekonomik veya bilimsel nedenlerle sentetik ilaçların kullanılmasına başlanmadan evvel hastalıklar, bitkisel, hayvansal veya doğal inorganik kökenli ilaçlarla tedavi ediliyordu.

Sümer Uygarlığına ait ve 4000 yıl önce yazılmış Nippur tabletlerinin önemli bir bölümü ilaç

tarifelerini kapsamaktadır. Bu reçetelerde bitkisel maddeler olarak mersin, incir, kekik, hardal, söğüt, sakız ve armut, hayvansal maddeler olarak kuş gübresi, koyun yünü, öğütülmüş yılan derisi ve işkembe, inorganik maddeler olarak çeşitli tuzlar formüllere en çok giren elemanlardı. Sümerler bu maddeleri su, şarap veya birada eriyecek haline getiriyor, bazen de damıtma veya presleme uygulayarak konsantre ediyorlardı. Önemli noktalardan biri de bu tabletlerdeki tariflerin bugünkü reçete anlayışı içinde yapılması yani dinsel veya büyüye dayanan dua, söz, davranış gibi yöntemlere konu edilmemesiydi.

Bu konuda ikinci önemli belge Ebers papirüsleridir. 1872 yılında Mısır tarihi uzmanı, Alman George Ebers'in Mısır'da bir antikacıdan satın alıp bilim âlemine sunduğu bu belgeler 3500 yıl öncesine aittir. Diğer kültür belgelerindeki benzerliğe rağmen Mısır-Sümer eczacılığı arasında, yerel maddelerin farkı nedeniyle, çok az bir benzeşim vardır. Ebers Papirüsleri eskiden beri kullanılmakta gelen Hint yağı, Nar suyu, Bakır tuzları gibi klasik eczacılık reçeteleri yanında modern tedavi alanına yeni giren bir çok tedavi yöntemini de kapsıyordu. Örneğin ağlayan bebeklere haşhaş bitkisinin kurumuş tohum kesesi kabukları öneriliyordu. Bugün genellikle karınları ağrıdığı için ağlayan bebeklere düşük dozlu afyon bileşikleri verilmektedir. Aynı papirüslerde konu edilen küflenmiş ekmeğin iltihaplı yaralara konması 3500 yıl önceki bir penisilin uygulamasından başka bir şey değildir.

M.Ö. 668 - 662 yıllarına ait Ninova tabletlerinde 250 bitki ilaç olarak simgelenmiştir. Kullanılan bitkilerden sarımsak, meyan kökü, hardal, dul avrat otu, alıç dikenini bugün kas spazmlarını giderici Atropin, Hysocyamin, Scopolamin gibi ilaçların ham maddeleridir.

Aynı tarihlerde Hint Atharva Veda ilaç ve tedavi kitabından sonra, M.Ö. 460 - 377'de bitki ile tedaviye, hatta modern hekimliğe, adını yazan Hippokrat tedavi tekniğine klinik tedavi, perhiz, banyo ve idman gibi elemanlar getirdi.

Kimya dalında 18. asırdan sonraki gelişmeler sonucu bilimsel araştırmalar, bitkisel ve hayvansal maddeler içinden hastalığa etken maddelerin bulunup çıkarılmasına yöneldi.

Kimyagerler bu amaçla Nippur tabletlerinden günümüze kadar belgelenmiş veya belgelenmemiş doğal ilaçlarla tedavi yöntemlerini araştırma-ya başladılar.

Örneğin beyaz söğüt ağacının faydaları Nippur tabletlerinde, Ebers papirüslerinde, Ninova tabletlerinde, Tivratta konu edilmişti. Söğütten en çok bilgi veren M.S. 1. yüzyılda Roma

İmparatoru Neron tarafından Akdeniz bölgesi tip bitkilerini sınıflandırmakla görevlendirilen Pedonius Dioscorides'in 1500 yıl insanlığa önder olan 5 ciltlik "De Universe Medicino" isimli eseridir. Bu eserde "Salix" adı ile geçen söğüt ağacı 19. asıra kadar çeşitli hastalıkları tedavi için kullanıldı. 1827'de Fransız kimyacı Leroux söğüt kabuklarından "salisin" denilen bir maddeyi ayırarak asrın sonuna kadar ateşli hastalıklarda özellikle malarya tedavisinde kullanıldığını sağladı. 1890 yılında Friedrich Bayer ve Ortakları isimli kuruluşun kimyageri olan Felix Hofmann tarafından "Asetil Salisilik Asit" söğütten elde edildi. Bu ilaç 1899 yılında Aspirin adı ile piyasaya çıktı. Bugün Aspirin dünyada en çok bilinen ve kullanılan ilaçlardan biridir.

Aspirin yalnız bir örnektir, morfin, striknin, kinin, kokain, kortizon, vitamin B₁₂, akrid oil hep bu şekilde araştırmalar sonunda doğal maddelerden elde edildi.

Bu araştırmalar günümüzde çok daha bilinçli bir şekilde yürütülmektedir. Bu çalışmaların başında kanser tedavisi için kullanılacak ilaç araştırmaları geliyor.

1967 - 1971 yılları arasında Amerikan eczacılık mecmuası Lloydia da kanser tümörü tedavisinde tarihin ilk gününden beri kullanılan halk ilaçları üzerinde bir seri makale yayınlandı. Bu yazı serisini hazırlayan Dr. Jonathan L. Hartwell bilim âlemine araştırılmak üzere 3000 bitkili bir koleksiyon sundu. Bu 3000 bitki arasında yapılan araştırmalar sonunda Cezayir menekşesi (Vinca), Mayapple (Podophyllum peltatum) ve Maytenus Buchanani'nin kanser tedavisinde en etkili bitkiler olduğu sonucuna varıldı. Bunlardan Cezayir menekşesi yurdumuzda süt kesici ve yara iyileştirici bir ilaç olarak Mısır çarşılarında bulunur. Diğer ikisi Türkiye'de tanınmaz.

Cezayir menekşesinden elde edilen "Vincristine" ve "Vinblastine" adlı maddeler çocuklarda görülen kan kanserine karşı 5 - 10 sene geciktirme sağladı. Ancak günümüzde sentetik olarak elde edilmeyen bu ilacın 10 gramını üretmek için 3 - 4 ton bitki yaprağı gerekmektedir.

Mayapple'in kurutulmuş köklerinden "podophyll" adı verilen bir toksin elde edilmişti. Çok zehirli olan bu madde kan kanserine, lenf damarları, beyin ve akciğer tümörlerine oldukça kuvvetli etki göstermiştir.

Maytenus ise çok zor bulunan bir bitki olarak biliniyordu. O kadar ki, ilk denemeler için gerekli bitkiler Amerikan Milli Kanser Enstitüsü koleksiyonundan elde edilmişti. 1970'de Dr. Robert E. Perdue Kenya'da Shimba dağlarında bu bitkiden bol miktarda bulurak 30 tonluk bir partiyi Kanser

Araştırma Laboratuvarına getirdi. Bitkide bulunan "Maytansin" isimli kanser kesici madde çıkarılıp hayvan tümörleri üzerinde denendi. Alınan sonuçlar çok iyi olunca ilk defa 35 büyük ve 7 çocuk üzerinde klinik denemeleri başladı. 1977 Mayıs'ında Amerikan Kanser Araştırma Kurumunun yıllık kongresine ilk rapor sunuldu. Çocuklarda kan kanseri, büyüklerde rahim kanseri ve lenf düğümleri tümörü olaylarında netice çok parlaktı. İlaç tümörü küçültüyor ve ileriki yıllarda bu cins kanserlerin tedavisi konusunda büyük umutlar veriyordu.

Bugün kesin tedavisi bulunamayan birçok hastalık ve buna karşı bilimsel tanımı yapılmamış binlerce tedavi biçimi vardır. Bu tedavi yöntemleri araştırmacıların ilgisini beklemektedir. Elektronik ve optik bilimlerinin yardımı ile şimdi biokimyaçıların elinde elektron mikroskobu gibi çok önemli bir araç vardır. Bunun yanında psikiatri uzmanları da eski ilaçların yanındaki "büyücülük" elemanını bilimsel yönden değerlendireceklerdir.

Mademki doğada denge vardır o halde her hastalığın çaresi de doğanın kendi içinde olması gerekir. İnsanlığın geçirdiği tecrübeler gösteriyor

ki, ilaçların ve tedavilerin en güçlüsü doğadadır. Sonsuz büyüklükte bir eczanede sonsuz sayıda ilaç içinde en iyisini seçip sağlıklı bir hayata kavuşmak insan bilincine bırakılmıştır. Bu seçim işi, doğanın bilinçli yaratığına verdiği denge görevinden başka bir şey değildir.

FAYDALANILAN ESERLER:

International Trade Centre UNCTAD/GATT (Pyrethrum, a natural insecticide with growth potential) Geneva, 1976.

Aikman, Lonnelle. (Nature's healing arts) National Geographic Society Washington. D.C Special Publication Division, 1977.

Maurice Messegue. (İnsanlar ve Bitkiler), Çeviren: Saf M. Yurdanur, E Yayınları, İstanbul 1973.

Maurice Messegue. (C'est la nature qui a raison), Laffont Yayınevi, Paris 1970.

Dr. Emin Derman. (Şifalı Bitkiler ve Tatbik Edildiği Hastalıklar), İzmir 1966.

Dr. Joseph D. Wassersug. (İlaçların Sebep Olabileceği Hastalıklar), Bilim ve Teknik Sayı 53, TÜBİTAK Ankara 1972.

MADALYONUN ÖTEKİ YÜZÜ

- Bir tesisatçı bir öğretmenin evinde bazı tamir işleri yapmış, fakat parasını bir türlü alamamıştı. Öğretmene telefon etti ve şu yanıtı aldı: "Ben yaptığınız işin tam ve mükemmel olduğunu anlamak için bir süre bekliyorum, ondan sonra paranızı ödeyeceğim". "Bilmem okul öğretmenlerinin paralarını bu esasa göre verseler hoşunuza gider miydi?" dedi tesisatçı. Ertesi gün öğretmen bütün borcunu ödemişti.

Reader's Digest'ten

- Herşeyi genelleştirmeyi seven insan genellikle yalan söyler.

Robert MULTHOFF

- Ünlü filozof Diogenes çorba yapmak üzere mercimeklerini yıkıyordu. Tam o sırada filozof Aristippus yanından geçti, o Krala dalkavukluk ederek rahat bir hayat sürüyordu. Alaycı bir sesle ona, "eğer sen de krala yağcılık etmeyi becerebilseydin, böyle mercimek yıkamana gerek olmazdı", dedi. "Eğer sen de böyle mercimek yemeyi öğrenseydin, krala dalkavukluk etmene gerek olmazdı", dedi Diogenes.

James Alexander THOM

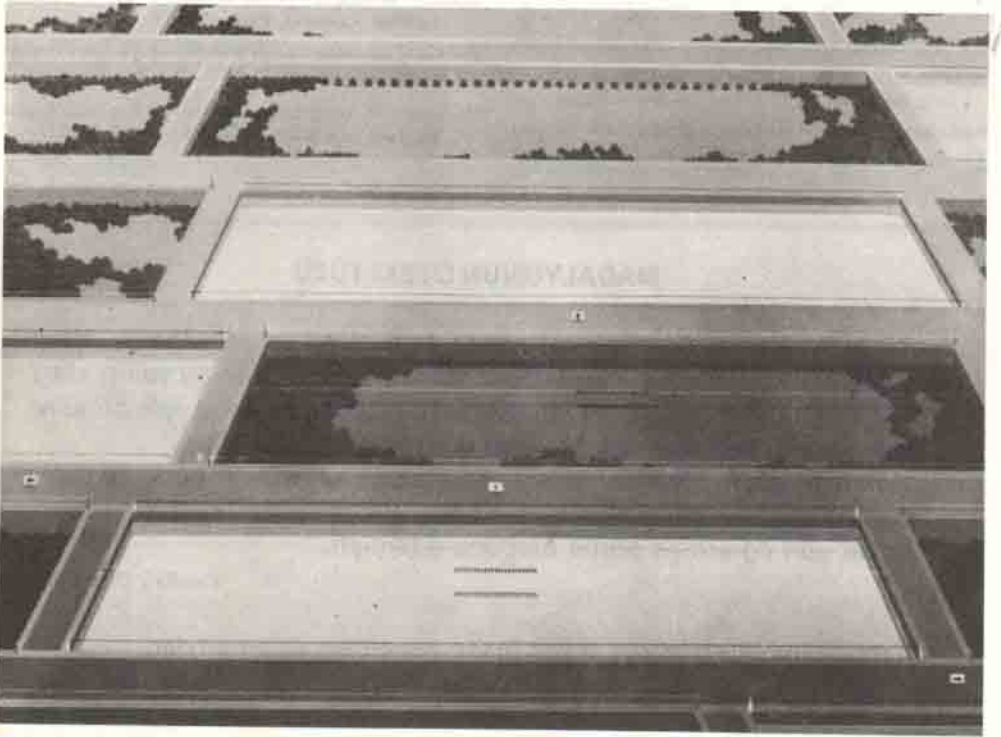
OSTENDE 1978 AVRUPA RESİM ÖDÜLÜ

Cevad Memduh ALTAR

İkinci Dünya Savaşından sonra, kültürde üstünlük savaşını tüm cephelerde sürdüren uluslara şaşmamak gerek. Çağdaş uygarlığa ulusal değerlerle ulaşma yarışına ister istemez katılan toplumların bugüne dek elatabildikleri doruklar arasındaki ayrılıklar da korkunç; çünkü bunların bir bölümü, yaratıda çağdaş esriye ulaşma stadına ayak basmış olduğunu kanıtlarken, bir bölümü, kültür ve sanatın eğitim-öğretim kurumlarını yenileme yolunda ilerlemiş oluyor; bir bölümü de hâlâ yerinde sayıyor. Ne var ki,

yerinden kimıldamayanların sayısında gün geçtikçe azalma olduğu da bir gerçek. Bütün bunların nedenini gereğince anlayıp yorumlayabilmek için, büyük bir eziyete katlanmaya da gerek yok. Çağdaş uygarlığın oluşum dünyasına bakan pencereleri ardına dek açık tutmak, olanı biteni, bu pencerelerden kalp gözüyle izlemek yeter.

İşte ben de bu pencerelerden birinden, Belçika gibi küçücük bir ülkenin, kültür ve sanatta yüzyıllar boyu zahmetle ulaştığı aşamaları hayranlıkla seyre daldım ve 17. yüzyılın Neder-



1. Ödül. Watanabe YOSHIO

(25 No'lu Bahçe)

Jardin No: 25

land sanatını, 19. yüzyıldan bu yana Hollanda ile paylaşması tarihsel bir zorunluk olan Belçika'nın, 17. yüzyılın kuzey Barock resminin iki varisinden biri olduğu gerçeği üstünde vakit vakit derinliğine düşündüm. Onun içindir ki, Rubens (1577 - 1640) ile Van Dyck'ın (1599 - 1641) ve Jordaens'in (1593 - 1678) ve hatta Rembrandt'ın (1606 - 1669),

bugün artık hangi yöne, yani Belçika'ya mı, yoksa Hollanda'ya mı maledilmesi gerekeceği düşüncesinde herhangi bir yoruma gitmenin anlamsızlığına kesinlikle inandım. Çünkü bu resim büyüklerinin, vaktiyle heriki ülke uluslarının kültür bütünlüğünden doğmuş birer jeni oldukları, bu ülkelerin uygarlık tarihlerince kanıt-

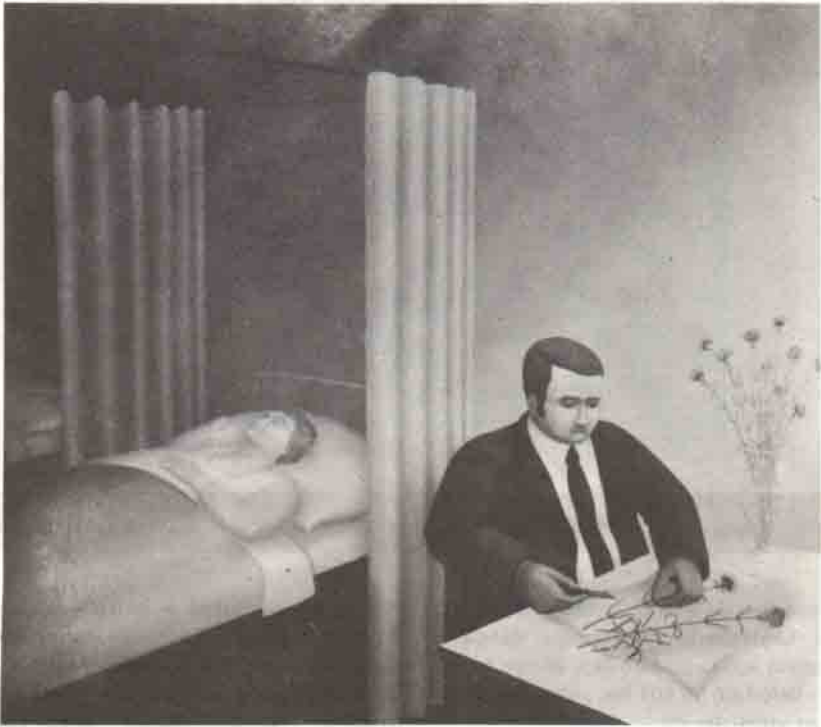
lanmış bir gerçek olmanın önemini taşımaktadır. Bu bakımdan 19. yüzyıldan önceki Kuzey ve Güney-Nederland (Hollanda, Belçika) sanatlarını birbirinden soyutlamak olanaksızdır. Kaldı ki, bu heriki bölge insanının, ortak ilişkiden doğan yaratma gücü, özgürlük savaşı ve yabancı boyun- duruklar karşısındaki ortak direnç ve öfkesi, sanat biçimlerinde görülen çeşitliliklere karşın (Rubens- Rembrandt), kültürel oluşum ve gelişimde sağ- lam bir birlik ve bütünlüğün doğmasına, yolaç- mıştır.

Küçük Belçika bugün bile sanatta büyük örnekler verebilmenin çabasıdadır; ve bunlar- dan biri de Kuzey-Denizi'nin Nis'i sayılan Ostende kentinin iki yılda bir düzenlediği: Avrupa Resim Ödülü Yarışmasıdır. Bu yarışma, kentin Kültür Merkezince (Kultureel Centrum), sadece Avrupa Konseyine üye ülkelerin ressamlarına

yönelik olarak uygulanmakta ve batının birçok kentinden gönderilen eserlerden: 1., 2. ve 3.'lülü- kazananlar ile, altın, gümüş ve bronz madalyon kazananlara ödülleri, olağanüstü bir törenle, uluslararası nitelikteki uzmanlar jürisi önünde verilmektedir.

Belçika'nın Ostende kıyı kentini, çağdaş sanat açısından önemli yapan bir başka neden de, bu ülkeye özgür modern resmin başta gelen sanatçılarından biri olan James Ensor'un (1860- 1949), bu kentte doğmuş, bu kentte yaratıcılığı- nın zirvesine ulaşmış, gene bu kentte ölmüş olmasıdır. Kaldı ki, Ostende'yi sanat dünyasında saydıran bir başka özellik te, bu küçük kentin büyük değer taşıyan şu üç müzeye de sahip olmasıdır: 1) Sanat Müzesi, 2) Yerel Tarih Müzesi, 3) James Ensor Müzesi.

Ostende Kültür Merkezinin, 1978 Avrupa



3. Ödül. Van Solst **MARJO**

(Bir Aşk Öyküsü)

Romance

Resim Ödülü için uyguladığı yarışmanın sonuçla- rına gelince:

Bu konu ile ilgili törene katılmak üzere resmen çağırılmıştım ve 15 Eylül 1978 Cuma günü uçakla Ostende'a vardım. Önceden bana gönde- rilen belgelere göre, yarışmaya Avrupa'dan onbeşten fazla ülke katılıyordu ve uluslararası

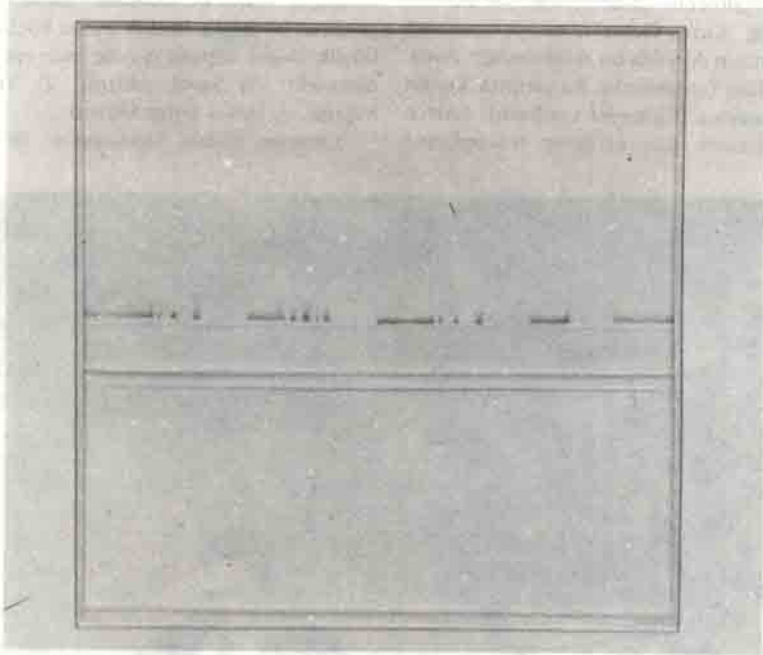
jüri, bu memleketlerin, üçer resim göndermekle yükümlü olan sanatçılarının 1600'ü bulan tablo- ları arasından en değerlilerini seçip ödüllendir- mekle görevli idi. Yarışmaya katılan ressamların ülkeleri ise şunlardı: Belçika, Hollanda, Alman- ya, Fransa, İtalya, Danimarka, İngiltere, İsviçre, Yunanistan, Avusturya, Lüksemburg, İspanya,

Portekiz, Norveç, Türkiye'den ivedi ile uçağa binmeden önce, bizim ressamlarımızın da —geç te olsa— katılacaklarına olan inancımı henüz yitirmemiştim. Oraya vardktan sonra, bütün araştırmalarım karşı, Türkiye'den yarışmaya hiçbir ressamımızın katılmamış olmasına cidden şaşırdım.

Brüksel Büyükelçimiz sayın Halûk Kuran'ın da Ostende 1978 Avrupa Resim Ödülü Şeref Komitesine üye seçilmiş olmaları beni çok sevindirmişti; ve ayrıca toplantıya resmen davet edil-

miş olmam, yarışmaya Türk ressamlarının da katılmış olabilecekleri kanısını bende uyandırmıştı. 15 Eylül'de eserleri gördükten sonra, katıldıkları takdirde ressamlarımızın da ödül alabileceklerine olan inancım kesinlikle arttı; uluslararası jürinin gerçek değerlere özellikle önem verme esprisi, sanatçılarımıza duyduğum inancı daha da güçlendirmişti.

Ostende yarışmasına katılan 470'den fazla ressamın çoğunluğunu, 25 ya da 45 yaş grupları kapsamakta idi ve 41 - 69 yaşları arasında yeralan



2. Ödül, Lenoir LUT

(Büyük Senfoni)

Ruimtesymfonie

ressamların sayısı da 69'u buluyordu. Bu sonuç, yarışmaya katılanlardan çoğunluğu gençlerin oluşturduğunu açıkça göstermekte idi; ve bunların % 40'ı Belçikalı, % 60'ı ise, yabancı ülkelerden katılan sanatçılar idi.

Ostende 1978 Avrupa Resim Yarışmasına gönderilen eserleri tarayıp, ödüle lâyık olanları seçecek uluslararası jüriye, Ostende Kültür Merkezinin başkanı olan, Belçika'nın kültür otoritelerinden Dr. Raymond Miroir başkanlık ediyordu ve öteki uzmanlar ise şunlardı: Bayan Dora Vallier (Fransa Sanat Eleştiricileri Derneği Başkanı), Robert Delevoy (Bruxelles Sinema ve Temaşa Sanatları Ulusal Enstitüsü Müdürü), Gillo Dorfles (Milano Cagliari Üniversitesi Profesörü),

Pierre François (Liège ve Bruxelles Üniversiteleri Profesörü), Klaus Gallwitz (Frankfurt a/M Sanat Enstitüsü ve Şehir Galerisi Müdürü), Gaby Gyselen (Bruges, Batı Flandre İli Kültür Dairesi Müdürü), Terence Mullaly (Sanat Eleştiricisi, Londra), Theo Van Velezen (Hollanda, La Haie Müzesi Müdürü).

İki gün süren yorucu çalışmalardan sonra, 1600 tablo arasından birincilik, Japon asıllı, 1952 doğumlu Watanabe Yoshio adlı ressama verildi ve kendisine, Ostende Kültür Merkezinin öngördüğü 300.000 Belçika frankı (246.000 T.L.) 1. ödül olarak sunuldu. 75.000 franklık 2. ödül, 1946 doğumlu, Belçikalı ressam bayan Lenoir Lut'a, 40.000 franklık 3. ödül ise, 1952 doğumlu Hollan-

dalı ressam bayan Van Soest Marjo'ya verildi. Yarışmaya katılanlardan 5 ressama altın, 6 ressama gümüş ve bir çoğuna da bronz madalyon verilmesi uygun görüldü.

1978 Avrupa Resim Ödülü yarışması sonunda: 16 Eylül'den 15 Ekime dek sürmek üzere, kentin büyük ve güzel bir binası olan Casino-Kursaal'de, yarışmaya gönderilmiş olan eserlerden ödül kazananlarla açılmış olan serginin, eşine rastlanmayan bir başka özelliği daha vardı ki, o da, sergiyi gezen halkın birçok begendiği bir tabloyu bulup meydana çıkarmak ve eseri yapan sanatçıyı: "Halk-Ödülü" adını taşıyan bir ödülle onore etmektir. Bunu sağlamak için, sergiyi gezenlerden isteyenlere dağıtılan seçim pusulaları sandığı, en geç 5 Ekim 1978 tarihinde, yetkili bir mahkeme görevlisinin gözetimi altında açılıp incelenecek, sergiyi gezen halkın zevkini temsil eden eser de böylece tanınip ödüllenecektir. Casino-Kursaal'de sergilenememiş olan tablolar ise, kentin öteki müzelerinde bir ay süre ile sergileneyecektir ve Ostende'a kadar gelip, eserlerini kendi elleriyle Kültür Merkezine sunmuş olan tüm ressamlar, kentin otellerinde konuk olarak ağırlandıklarıdır.

26 yaşındaki Japon ressamı Watanabe Yoshio ile Belçikalı bayan ressam Lenoir Lut (32) ve Hollandalı bayan ressam Van Soest Marjo'ya (26) ve eserlerine gince:

16 Eylül Cumartesi günü saat 17'de, hepimiz Casino-Kursaal'in büyük tören salonunda toplanmıştık. Sahnenin yarı yuvarlak biçimdeki arka duvarını, arasında bayrağımızın da bulunduğu, Avrupa Konseyine üye devletlerin bayrakları çevreliyor, sahnenin ortasında, jürinin oturacağı dikdörtgen uzun bir masa, sağda ve önde de bir Japon bayrağı bulunuyordu. Üyeler yerlerini aldıktan sonra, Kültür Merkezi Başkanı ile bir diğer jüri üyesi, amaca yönelik konuşmalarını yaptılar ve Watanabe Yoshio alkışlarla sahneye çağırıldı. Japon ulusal marşı çalınırken, hepimiz tam bir sessizlik içinde ayağa kalktık, başkan Dr. Miroir, sakın ve huzurlu bir yüzle önüne gelen ve ulusuna özgü alçak gönüllülükle eğilen genç ressamı kutladı ve zarf içindeki ödülü kendisine uzattı, sanatçı zarfı alırken salonda yeniden bir alkıştırmı koptu; öteki iki ödül de —ulusal marşlar çalınmadan— sahiplerine alkışlarla dağıtıldı, sonra da altın, gümüş ve bronz madalyon kazananlara ödülleri verildi; o günün töreni böylece sona erdi.

Tören biter bitmez, herkesle birlikte binanın sergi tarafına geçtim ve herşeyden önce 1., 2. ve

3. ödülleri seyre daldım, bu üç resmin yaratıcılarını arayıp buldum, onlarla tanıştım, konuştum ve başarılarını candan kutladım. Üç eserin, 1600 tablo arasından seçilerek en yüksek ödülleri almasının isabetli olduğu açıkca görülmüyordu. Ama bunlardan 1. ve 3. ödülleri kazanan resimler figüratif, 2. ödülün resmi ise, alabildiğine figürsüz ve abstre bir eserd, ama gerçekten anlamlı ve güzel bir yaratı idi, ressamı tarafından: Ruimtesymfonie diye adlandırılmıştı. 2. ödülü kazanan eser, çok anlamlı, çok içli bir yaratı idi, ekspresyonist bir anlatımla dile getirilen bu eserden, derin bir acı yansıyor ve tablonun adı da Romance'di.

Açıkca söyleyebilirim ki, Japon ressamı Yoshio'nun, jüriyi daha az etkilemiş olan 27 sayılı Bahçe adlı tablosunun etkisinden kendimi hâlâ kurtaramadım. Halbuki jürinin 1. ödülü verdiği tablo, Yoshio'nun 25 sayılı tablosu idi. Bir aralık Ostende Kültür Merkezinin Başkanı Dr. Raymond Miroir ile görüşüyordum, kendisine 1. ödül üzerinde ne düşündüğünü sordum. Dr. Miroir şöyle dedi: "Ben meslekten değilim, yani ressam değilim, ama eserler jürice incelenmeden önce gözüme ilişen Yoshio'nun Bahçelerinden etkilendim ve bunların kesinlikle ödül kazanacakları kanısına kapılmaktan kendimi alamadım".

Davetlilerin etrafını sımsıkı çevirdiği Yoshio ile biraralık gene konuştum. Bu genç ressamı, eserleri gibi, engin ve huzurlu buldum. Jürinin, abstraksiyondan kaçarak: figüratif, simetrik, hatta geometrik bir yaratış havası içinde oluşturulan Yoshio'nun Bahçesine en büyük ödülü vermiş olması, beni önce şaşırttı ve yapılan işin, çağdaş anlayışa aykırı olup olmadığı üzerinde düşünceye de daldım, ne var ki eninde sonunda Yoshio'nun Bahçelerine sevgiyle teslim olmak zorunda kaldım. Türk resim eleştircilerinin de bu konudaki görüşlerini bilmeyi ne kadar isterdim. Ama işin şu yönünü içtenlikle belirtiyim ki, bence Yoshio'nun Bahçeleri, figürlü, simetrik ve geometrik dünyadan çok daha ötede, tanımlanması olanaksız dünyaları simgeliyen bir düşünce andırıyor; ve onun için de sadece jüriyi değil hepimizi, hepimizi o yorumsuz dünyalara kolaylıkla çekip götürebiliyor.

VÜLGARİZASYON'UN (POPÜLER BİLİMSEL YAYIN) DÖRT BÜYÜK USTASI: BORN, DE BROGLIE, GAMOW, ASIMOV

Dr. Hikmet BİLİR

Bilimsel konularda değerli bir özet yapabilmek, bunu halka anlayabileceği bir dil ve üslûpla aktarmak ve bu işte yararlı ve başarılı olabilmek, ancak derin ve geniş bilgiye ve bu yazı alanında özel beceriye sahip olmakla mümkündür.

Ana hatlarla, değer bakımından ikinci derecede kalacak faktörleri ayırdetmek yalnızca sağlam bir bilgi ile olanaklıdır. Çok değerli bir bilim adamı ve sanatçı olan sayın hocam Prof. Dr. Süheyl Ünver'in, bundan otuz küsur yıl önce verdiği Tıp Tarihi ve Daontoloji derslerinden birindeki şu sözlerini hiç unutmam:

"Bugün yani bu kürsüye geldikten on onbir yıl sonra şu yüz elli kadar sayfalık tıp tarihini yazdım, eğer bu göreve ilk başladığım günlerde bu kitabı yazmış olsaydım muhakkak ki 1200-1500 sayfa olurdu ve bunun değerinde olmazdı, zira o zaman bana pek çok şey önemli görünürdü, esasla teferruatı iyice ayırt edemezdim. Belki ileride bu kitabı daha küçük olarak yeniden yazacağım, buna rağmen bugünkünden daha da değerli olabilecektir".

Ayrıca her bilim adamı da halkın anlayacağı şekilde yazma yeteneğine sahip olamaz. Bu nedenle, bu alanda gerçek mânada başarılı kim-seler nadirdir. Anglosaksonların "layman" dedikleri, meslekten olmayan aydın kimseler için bilimsel bir şekilde yapılan konuşma veya yazılara "haute vulgarisation" (yüksek vülgarizasyon) denir.

Vülgarizasyon, değişik kültür seviyesindeki insanlara göre muhtelif şekillerde hazırlanabilir. Doğaldır ki bunların hepsinin ayrı ayrı güçlükleri vardır. Önemli bir sorun da şudur: Halen birçok bilim tamamıyla oturmuş durumda değildir, pekçok konu kati matematik kurallara bağlanamamıştır, hatta teori derecesine dahi varamamış birçok hipotez mevcuttur. Aynı mevzuda değişik ekollerin değişik görüşleri bulunabilir. Bilgin birçok noktada şüphe içindedir, fakat bu kuşkusunu meslek dışındaki dinleyici veya okuyucusuna belli etmemeli, soyuttan uzak, somut ana-

lojilerle (benzetmelerle) açıklamalar yapmalı, gerekirse en kuvvetli olasılıkları anlatmalıdır. Aksi halde, müphem fikirler ve ayrıntılar içinde boğulan okuyucu veya dinleyicinin hem hevesi kaybolur, hem de bilim ve bilginlere karşı güven-cesi sarsılır. Bu halde, çok kez şöyle konuşanları duyabilirsiniz: "Alimlerin bile içinden çıkamadığı konular için ben neden boşuna kafamı yorayım!". Bu vaziyetin meydana gelmesiyle amaç-tan uzaklaşmış olunur.

Yazar, bazı uzun akademik tartışmalı konularda karşısındakini belirsizlik içinde bırakmamak için, bütün ayrıntı ve olasılıkları verememek zorundadır, bu nedenle de mevcut gerçekten biraz ayrılmak fedakârlığını göstermek mecburiyetindedir ve ancak bu şekilde nisbeten kati ve tatmin edici bir ifade kullanarak yararlı olabilir. Fakat bu fedakârlık hiç bir zaman muayyen bir sınırı aşmamalıdır, zira kalitede önemli düşüklük olabilir. Bu nedenlerle, görülüyor ki bütün yazılarda çok dikkatli ve titiz davranmak zorunludur.

Örnek olarak, bu alanda dünyaca ün yapmış, dört başarılı yazar bilim adamı hakkında kısa bilgi vereceğim. Bu bilginlerin teorik, ve yüksek matematiğin özel uzmanlık dallarındaki araştırmalara mahsus ağır bilimsel yazıları dışında, halka hitap eden, adeta klasikleşmiş meşhur kitap, makale ve konferansları vardır:

Max BORN

Bu Alman - İngiliz fizikçisi 1882 - 1970 yılları arasında yaşamıştır. Bir anatomi profesörünün oğlu bulunan BORN, muhtelif Alman üniversitelerinde eğitim görmüş ve 1907'de Göttingen'de doktorasını vermiştir. 1915'ten itibaren Berlin Üniversitesinde, 1933 ve 1953 yılları arasında da Cambridge ve Edinburg Üniversitelerinde profesörlük yapmıştır. 1954'te Nobel Fizik Ödülünü almıştır. Born, Schrödinger ve Dirac gibi, çalışmalarını özellikle kuantum mekaniğinin matematik temelleri üzerinde yapmıştır.

Born'un birçok yapıtı arasından şu üçünü örnek olarak verebiliriz:

Restless Üniverse (Durmayan Evren),
Einstein's Theory of Relativity (Einstein'in
İzafiyet Teorisi),

Physies in my generation (Benim Kuşağımda
Fizik).

Born, "Einstein'in İzafiyet Teorisi" adlı kitap-
bında bu önemli konuyu basit matematik bilgiyle
izaha çalışmış ve bunda da oldukça başarılı
olmuştur.

Louis de BROGLIE

Birkaç yüzyıllık bir şeceresi bulunan asil bir
Fransız ailesinin çocuğu olan de Broglie, 1892
yılında doğmuş ve Sorbonne Üniversitesinde tah-
silini yapmıştır. Önce tarih öğrenimi yapmış,
sonra da kendisini fizik bilimine vermiştir. Birinci
Dünya Savaşında telsiz mühendisi olarak, Eyfel
Kulesinde görev almıştır. Savaş'tan sonra öğreni-
mine devam etmiş ve 1924 yılında, kuantum
teorisi ile ilgili bir tezle doktorasını almıştır.

De Broglie, Einstein'ın ve Planck'ın formülle-
rine dayanarak, her partikülle bir dalganın bağlı
olduğu fikrini ileri sürmüş ve "Dalga Mekaniği"
(Mécanique Ondulatoire) teorisini kurmuştur ve
1929 yılında da Nobel Fizik Ödülünü kazanmış-
tır. Daha sonra da "Bilimler Akademisi" Daimi
Genel Sekreteri seçilmiştir.

Dalga mekaniğini ve değişik fizik konularını
sade fakat temiz bir dil ve mahirane bir üslûpla
meslektaşlarına ve meslek dışı olan aydın kitleye
anlatan ünlü birçok konferans ve kitabı vardır. Bu
kitaplardan bir kaçının adlarını veriyorum:

Savants et Découvertes (Bilginler ve Keşifler),

Matière et Lumière (Madde ve Işık),

Ondes, Corpuscules, Mécanique Ondulatoire
(Dalgalar, Korpüsküller, Dalga Mekaniği),

Physique et Microphysique (Fizik ve Mik-
rofizik),

Nouvelles Perspectives en Microphysique
(Mikrofizikte Yeni Görüşler),

Sur les Sentiers de la Science (Bilimin Yol-
larında).

Bu eserlerden bazıları Türkçeye de çevrilmiş-
tir. Bir fikir edinilmesi için "Bilimin Yollarında"
adlı kitabının içerdiği konferans konularından
bazılarının isimlerini veriyorum:

1. Bilimde ve çağdaş uygarlıkta elektriğin önemli
yeri,
2. Modern fiziğin gelişmesinde hiperfrekanslar
teknığının yeri,
3. Renkli televizyon,
4. Hiperfrekanslarda devreler ve antenler,
5. Işık, kuantum ve ışıklandırma tekniği,
6. Atom dünyasının fethi,
7. Titreşim nedir?
8. Çağdaş fizikte partiküller sorunu,
9. Dalga mekaniğinin ilkeleri ve uygulamalar,
v.b

Georges GAMOW

1904 - 1968 yılları arasında yaşamış olan bu
Rus - Amerikan fizikçisi 1928 yılında doktorasını
almış, Rusya'dan batıya geçmiş, ünlü İngiliz
fizikçisi Rutheford'la çalışmış, bilâhare Ameri-
ka'ya geçerek, A.B.D. uyruğuna girmiş, Georges
Washington ve Colorado Üniversitelerinde profes-
örlük yapmıştır. Teorik Nükleer Fizik, Evren,
Biokimya üzerinde araştırmaları ve önemli buluş-
ları vardır.

Popüler türde yazılmış bazı kitapları Türk-
çeye çevrilmiştir.

Isaac ASIMOV

1920 yılında doğmuş olan ASIMOV, Colum-
bia Üniversitesinde öğrenimini yapmış ve 1948'de
doktorasını almıştır. 1949 yılından beri de Boston
Üniversitesinde öğretim görevlisidir. (Biokimya
kürsüsünde), yüzlerce popüler kitabı ve makalesi
içinde çok değişik konuları incelemiştir. Fizik,
Kimya, Biyoloji, Matematik, Mitoloji, Coğrafya,
Shakespeare v.b.

Asimov, aynı zamanda "Science Fiction"
(Bilimsel Roman) türü alanında da dünyada ün
yapmış bir numaralı yazardır.

- *Eğitimin insanı bozmaması yetmez, daha iyiden yana değiştirmesi
gerek.*

MONTAIGNE

- *Küçük bir kentte insanın yabancılığı beş dakika geçmeden sona erer,
fakat elli yıl sonra yine dün gelmiş gibidir.*

Doug LARSON

- *Memleket değiştirmekle kıskançlık, cimrilik, kararsızlık, korku, tutku
bizi bırakmaz.*

MONTAIGNE



Bir Arkeoloji Öyküsü

BİR TABUT İÇİN 100 KİLO ALTIN

Rainer PAUL

Eski tarihsel zamanlara ait antika parçaları görme ve gösterme hırsı bütün dünyada gittikçe artmaktadır. Yüzbinlerce insan Firavun Tutank-Amun'un efsanesel tabutunu görmek için sabırsızlıkla beklemektedirler. Bir müze müdürü eski Mısır Kral mezarının başlı başına büyük bir serüven olan bulunuş öyküsünü açıklıyor, arkeolojik bir polis hikâyesi.

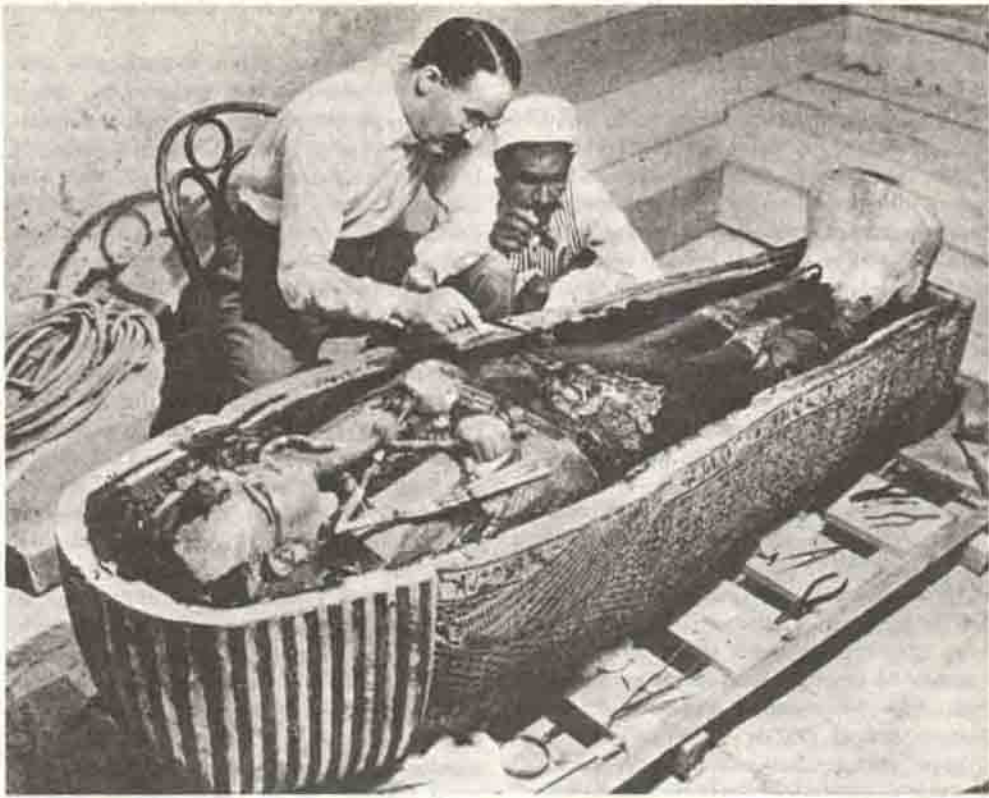
"Yaşamının en önemli olayı, ölmüş ve gömülmüş olmasından ibaretti" 1907 yılında İngiliz amatör arkeologu Howard Carter, o zamana kadar ne arkeologların ne de başkalarının ilgilenmediği gizemli bir kraldan böyle söz ediyordu, fakat onun görkemli mirası milyonlarca insanın hayranlığına sebep oluyor: Eski Mısır Kralı Tutank-Amun'un defineleriydi bunlar ve Kasım 1922'de "Krallar vadisinde" yapılan kazıda yeryüzüne çıkarılmıştı.

Dört odasının baha biçilmez 5000 dolayında kıymetli eşya sakladığı bu 3300 yıl eski kral mezarının bulunması, arkeoloji tarihinin en değerli buluşlarından biri olmuştur. Mezarın bulunuşundan sonra kazı ve çocuk kral Tutank-Amun'un (o, ondokuz yaşında ölmüştü) yaşamı üzerine düzinelerce kitap yazıldı. Mezardan çıkarılan 55 orijinal antik parça iki yıldan beri Amerika'nın

büyük müzelerinde sergilenmektedir; Amerika adeta bir "Tutmani" heyecanına yakalanmıştır.

Eski antik eşyayı görme hırsı yalnız Amerika'da değil, Almanya'da da görülmektedir. Essen'de "Villa Hügel'de yalnız 3 ay içinde 300.000 kişi "Tanrılar ve Firavunlar" adındaki sergiyi görmüşlerdir. Bu 1980'de beklenen ilginin yalnız bir ön tadı sayılabilir. Zira o zaman Berlin, Köln, Münih ve Hannover'de Tutank-Amun'un gömüleri sergilenecektir.

Bir yandan da kitap yayımcıları, tanrıya eşit sayılan bu eski Mısırlı'nın yeniden dünyaya gelişine büyük bir ilgi gösterdiler. Üç yeni yapıtta bu genç kralın renkli bir resmi kapak resmi olacaktır. Fakat asıl sürpriz Thomas Hoving'in (New York'daki Metropolitan Müzesi'nin eski müdürünün) yeni çıkan kitabıdır. Hoving yapıtında yalnız kazıyı yöneten Howard Carter'in notlarını ve



Üst Solda ok Kral mezarına inilen yeri, soldaki resim mezarın altından kafa parçasını gösterir. Bu Tutank-Amunun yüzüne benzetilen Mısır Tanrısı Osiristir. Sağdaki resimde Carter altından firavun tabutunu inceliyor.

günlük anıların değerlendirmekle kalmadı, aynı zamanda müzenin arşivlerini de karıştırdı ve bunların arasında şimdiye kadar kimsenin dikkate almadığı, unuttuğu ya da açığa vurmaktan çekindiği olguları da meydana çıkardı. Büyük bir araştırma yeteneği, sabır ve biraz da şansın yardımıyla Hoving Firavun mezarının "Gerçek buluş öyküsü"nü yeniden topladı ve yazdı.

Bu gizli kalmış hırsızlıkların, politik baskıların ve üçkağıtçılıkların bir öyküsüdür. Bu Ejiptolojiye (Mısır tarih ve arkeolojisine) âşık iki insanın hikâyesidir, onlar buluşlarını o zamana kadar örneği olmayan bir kampanya'da piyasaya çıkarmasını becerdiler. 8 yıl süreyle Londra'daki ünlü Times gazetesi her gün özel olarak, Firavun'un mezarından, definelerinden ve bulucularından söz etmişti.

1906 yılında Lord Carnarvon eski Mısır tapınak şehri Luxor'da bir köstebek gibi plansız dolaşıp duruyordu, memleketinde "herşeyi fazla karıştırıp durmaması" için zengin İngiliz böyle bir uğraşı tedavisini seçmişti.

İlk kazıları pek başarılı olmadı. Lord sıcak çöl kumu içinde mumyalanmış bir kediden başka birşey bulamadı. Lordy (Mısırlılar bu üç parçalı tvyd elbiseli İngiliz Lordu'na bu adı takmışlardı), uzman bir arkeoloğun yardımı olmadan daha fazla ileri gidemeyeceğini anlamakta gecikmedi. Seçtiği adam hemşehrisi Howard Carter oldu. Carter aslında bir sulu boya ressamıydı, boş zamanlarında bir turist kılavuzu olarak çalışmış ve ejiptoloji ve arkeoloji ile ilgili bilgilerini tam yerinde kazanmıştı. Bu kendi kendini yetiştirmiş arkeologla Carnarvon işbirliği yaptı. Lord işin parasal yönünü üzerine alacak, Carter de bilimsel yanını.

Her ikisini birleştiren Firavun Tutank-Amun'un mezarını bulmak düşü idi. Eger bu çocuk kral bütün krallık görkemiyle gömülmüşse mezarı büyük bir olasılıkla "Krallar Vadisinde" bulunacaktı. Bu vadî, eski Mısır metropolü Theben (Teb)'ten pek uzak değildi ve "Yeni İmparatorluğun" (M.Ö. 1567 - 1087) otuz firavunu burasını mezarları olarak seçmişler ve mezar hırsızların-

dan korunmak için onlar mezarlarını kayaların içine oymuşlardı. Turist kılavuzu Carter 29 mezar biliyordu ve gezdirdiği turistlere bunların öykülerini anlatıyordu.

İşte bu sıralarda kaçık İngiliz Lordu karşısına çıktı. 1914'te Lord Carnarvon Kahire'dek Eski Eserler İdaresinden "Krallar Vadisi"nde kazı yapma ruhsatını aldı ve Carter de o efsanesel Kral mezarını aramağa başladı, bu muazzam girişime büyük bir hırs ve coşkuyla kendini verdi ve çok dakik hesaplar yapmaya başladı. İlk önce bir hektar büyüklüğünde (yüzölçüsünde) bir üçgen saptadı. Bu alanda Vadinin tabanına kadar her noktayı açığa çıkarmak istiyordu. Bu şimdiye kadar kazı tarihinde görülmemiş bir şeydi. Hiç bir taşıyıcı bant makinesi olmadan yüzbinlerce kilometre kum, taş ve kaya blokları insan kuvvetiyle taşınarak vadi boşaltılıyordu.

Carter beş sene süreyle kazdırdı, toprağı taşıttı, tekrar kazdırdı ve tekrar taşıttı ve sonunda ele geçen yalnız 13 alabaster vazo oldu. Bununla da ilk önce o kadar iyimser olan kazıcıların umutları da suya düştü. Carter ve Carnarvon artık bu işten tam vazgeçecekleri sırada bir Amerikalı uzmanın bir raporu onlara yeniden cesaret verdi. New York Metropolitan Museum of Art'tan Herbert Winlock 1907'de yapılan bir kazıyı incelemeye nasılsa vakit bulmuştu. Winlock kil parçaları ve çömleklerin üzerinde Tutank-Amun'un ve krallık mezar idaresinin mühürünü meydana çıkarmayı başarmıştı. Bu, Firavunun da kesinlikle Krallar Vadisinde gömülü olması gerektiğini kanıtlıyordu.

28 Ekim 1922'de Carter son kez olarak bir defa daha Krallar Vadisine gitti. Dördüncü günü bir saka (su taşıyıcısı) kumlar içinde araştırırken bir taş basamak buldu. Bu bir merdivenin en üst basamağı idi ve o ana kadar bulunmamış olan bir mezarı iniyordu.

Carter "efendisi" Carnarvon'a derhal şu telgrafı çekti: "Nihayet vadide müthiş bir keşif yaptık, açılmamış mühürleriyle görkemli bir mezar. Sizi bekliyoruz, siz gelinceye kadar herşeyi örttüğ".

Kızı Evelyn'le beraber Lord derhal Mısır'a geldi ve 24 Kasım günü üçü kum ve taştan temizlenmiş bir merdivenden inerek taştan bir mezar kapısının önüne geldiler. Üst yarıda krallara ait ölüler şehrinin resmî mühürü görülmüyordu: 9 zincirlenmiş tutsak ile bir çakal. Kapının aşağı kısmında ise Tutank-Amun'un özel mührünü meydana çıkardılar.

İki gün sonra Carter ikinci bir kapı daha açığa çıkardı. Bir demir çubukla küçük bir delik açtı ve titreyen elleri ile buradan, içeride zehirli gazların oluşup oluşmadığını anlamak için yanan bir mum

tuttu. Sonra içerisini iyice görebilmek için deliği büyüttü.

"Gözlerini mum ışığına alışınca, sisin içerisinden meydana çıkan şeyler gibi, birçok ayrıntılar gözükmeye başladı, garip hayvanlar, heykeller ve altın. Beş şaşkınlıktan donakalmıştım. "Birşey görebiliyor musunuz?" diye Lord Carnarvon sordu. "Evet harika şeyler". İlk büyüdü dakikalari kararsızlığın uzun bir gecesi izledi. Carter notlarında o günü böyle tanımlıyordu. O Evelyn ve Lord ve başka bir İngiliz arkeologu ile evlerine gitmişler ve sabahın erken saatlerine kadar mezarın içerisinde ne gibi kıymetli şeylerin bulunabileceği üzerine hayal kurmuşlardı.

Kitabın yazarı Hoving ise bu sözleri inanmıyor ve Carter ve 3 dostunun daha o gece bütün mezarı incelediklerini iddia ediyordu.

Mısır Eski Eserler İdaresi'nin resmî memuru olmadan yasa dışı bir hareketle bu kişilerin mezara girmiş olmaları Hoving'in kitabında etrafıca açıklanmaktadır. Mezardan alınan 5000 parça kıymetli eşyanın mezarın bulunmasından 10 sene sonra meydana çıkması da kitapda parlak bir surette açıklanmıştır. Orada görülen manzara adeta bir müzenin deposuna benzemekteydi. Dört sırada üç bin yıldan beri birikmiş olan definenin içerdiği altın, süt beyazı alabaster, süslü vazolar, mücevher kutuları, üst üste konmuş savaş arabaları ve bir çakal şeklinde yapılmış ölüm tanrısı Anubis'in tahtından işlenmiş nefis siyah heykelini gördükleri zaman adeta hayret ve hayranlıktan kendilerini kaybetmişlerdi. Yağlar ve merhemler, baharlar ve tahtalardan etrafa yayılan o ağır koku onları büyülemişti. Tam ortada 100 kilo som altından yapılmış firavunun tabutu duruyordu.

Dört bulucu "en kutsal yere" yaptıkları bu gizli girişten sonra odaları büyük bir özenle kapadılar ve bırakmaları olası olan her türlü izi güzelce ortadan kaldırdılar. Ondan sonra eşeklerine bindiler ve vadiden geçerek evlerine gittiler, bir tek kelime konuşmadan, şaşırmış ve heyecan içinde.

Ertesi gün mezar resmî surette açıldı, Mısır Eski Eserler İdaresi'nin bir memuru da törende beraber bulunuyordu. O andan itibaren mezar sürekli bir surette Mısır polisinin gözetimi altında idi. Carter ve Ortakları artık bu kutsal yere yalnız başına ve resmî müsaade almadan giremiyorlardı. Buna rağmen sonradan Carter'in elinde som altından bir parfüm kutusu vardı, ki bu güya dış mezar ile iç arasında bulunmuştu. Resmî parça listesinde böyle bir şeyin adına rastlanmadığı gibi resmen çekilen fotoğraflarda da böyle kıymetli bir parçanın resmi yoktu. Carter bunu ilk gece beraber alıp götürmüş olmalıdır

Times gazetesinin sürekli haberleri sayesinde bu kıymetli buluşu bütün dünya duydu. Carter "18. dinastiden bir kum tanesi" isteyen insanlardan birçok mektuplar aldı. Tutank-Amun'a ait moda haklarını ve keşif öyküsünü filme almak için önerilerle karşılaştı. Mezar turistlerin yakıcı sıcak altında gezmek için kuyrukta sıralandıkları ve yeni buluşları bekledikleri bir yatırı oldu.

Dev bulgunun bilimsel değerlendirilmesi Carter'in olanaklarının üstüne çıkıyordu. Bu yüzden New York Metropolitan Müzesi'nin bir önerisini kabul etti, bu artık ona kişisel her türlü maddi olanağı sağlıyordu. Aslında bu yardım Tutank-Amun'un mezarından bazı kıymetli parçaların sağlanması gibi bir art düşünce de taşıyordu. Zira müze dünyanın en büyük Mısır eserleri koleksiyonuna sahip olmak arzusu ile yanıyordu.

Düşünülen olmadı. Mezarın açılmasından beş ay sonra Lord Carnarvon öldü. Kazı için yeniden ruhsat alınması gerekiyordu ve bulunan kıymetli eser ve parçaların paylaşılması da yeniden tartışma konusu oldu. Carter büyük bir inatçılıkla eski, fakat yasalaşmamış haklara

dayanarak bulunan parçaların % 50'sini istiyordu. Karşılıklı cepheler gittikçe sertleşti. Mısır makamları bulunan kral mezarının Mısır'ın ulusal malı olduğunu ileri sürdü ve Lord'un dul karısına mezardan çıkan 36.000 sterling değerinde kıymetli birkaç antik parça vermediği kabul etti ki, bu Lord'un bu işe sarfettiği paranın tamamına eşit geliyordu.

Carter bu gibi güçlükleri önceden görmüş olmalıydı. Mezarın açılmasından kısa bir zaman sonra o ve Lord Carnarvon bazı kıymetli parçaları Mısır'dan dışarıya kaçırmışlardı. Bunlar 17 parçaydı ve bugün New York Metropolitan Müzesi'nin elindedir.

Hoving bu parçaların Mısır'dan kaçırılmasını arkeolojinin ahlâk prensiplerine az çok aykırı bir davranış saymaktadır. Asıl daha kötüsü Mısır kültürünün en büyük kıymetlerinin tozlu camkânlarda, rutubetli odalarda bakımsız sergilenmiş olmasıdır. Sanat eserleri zamanla çürürler, ufak parçalara bölünerek parçalanırlar, hatta erirler. Bu definelerin durumu da insanlık için utanç vericidir.

STERN'den

- *Sokrates'e birisi için seyahat onu hiç değiştirmede, demişler. O da: gayet tabii, çünkü kendisini de beraber götürmüştür, demiş.*

MONTAIGNE

- *Bilim iyi olmasına iyi bir ilâçtır; ama hiçbir ilâç saklandığı kabın pisliğiyle değişip bozulmayacak kadar zorlu değildir.*

MONTAIGNE

OKUMAK ZEVKİ

- *Altı gün iş başında duyduğunuz yorgunluğu geçirmek, işinizde önünüze çıkan güçlükleri unutturmak için okumaktan daha zevkli hiç bir çare yoktur. İşten yorulmuş olan zihninizi, okumak daha ziyade yorar zannetmeyiniz. Çünkü zihin yorgunluğu, zihin çok işlemesinden gelmez, zihnin aynı işle meşgul olmasından gelir. Zaten okumak, öyle kitaplar yazmak gibi insanın zihnini yormaz. Bilâkis yorulmuş zihni dinlendirir.*

Dr. Galip ATAÇ

- *Bilim, aşağıdakileri yükseltir. Bilgisizlik, yüksektekileri alçaltır.*

Hazreti ALİ

- *Bilgi, insanı kuşkudan; iyilik, acı çekmekten; kararlı olmak, korkudan kurtarır.*

KONFÜÇYÜS

TÜRKİYE'DE TELEVİZYONUN İLK ON YILI

Dr. Ergin KORUR

Bundan on yıl kadar önce Türkiye'de televizyon çağına girdi. Her ne kadar ülkemizde televizyonla ilgili çalışmalar 1965'te başlamış ve İstanbul Teknik Üniversitesi'nin küçük deneme istasyonu ile İstanbul içinde sınırlı bir alana yayın yapılmışsa da geniş bir alanı içine alabilen düzenli televizyon yayınları ancak Ankara Televizyonu'nun faaliyete geçtiği 31 Ocak 1968 günü gerçekleşebilmiştir. Yenimahalle'deki Dededoruk vericisi ile yayın yapabilen Ankara televizyonunu o sıralarda bir milyon kişinin izleyebildiği tahmin olunuyordu. Televizyon yayınları daha sonra hızla gelişti. 1971'de Çamlıca'da kurulan istasyon sayesinde Ankara'daki televizyon programları "radyolink" aracılığı ile İstanbul'a aktarılabilmiş, aynı yıl radyolink sistemi İzmir'e de erişmiştir. Kurulan diğer vericilerle Edirne, Kütahya, Sakarya, Kocaeli, Eskişehir, Balıkesir, Samsun, Trabzon, Erzurum, Kars, Van, Diyarbakır, Adana, Gaziantep, Hatay, Konya ve Antalya illerimiz televizyona kavuşmuş, televizyon yayınları günümüzde hemen her ilimize erişmiştir. Son olarak 1979 yılında Ağrı, Kırşehir, Bingöl, Elbistan ve Cizre televizyon vericilerinin hizmete girmesi planlanmış bulunmaktadır. Bu arada Ankara'da Dededoruk'taki istasyondan çok daha güçlü olan Elmadağ vericisi de yayına başlamıştır. Yurt çapında televizyon ağı kurulurken program günleri de arttırılmış, önce haftada iki gün iken daha sonra üç güne çıkarılmış, sonunda her gün yayın yapılmaya başlanmıştır. Ülkemizde 1976 sonlarında birbuçuk milyon dolayında televizyon alıcısı bulunduğu ve izleyici sayısının yirmi milyonu bulduğu tesbit olunmuştur. 1978 yaz sonunda ise ülkemizdeki televizyon alıcısı sayısının iki milyonu geçtiği ve izleyici sayısının otuzüç milyon kişiye yükseldiği tahmin edilmektedir.

Acaba ülkemize giren bu yeni buluş toplum hayatımızda ne gibi değişiklikler yaptı, yararlı ve zararlı yönleri ne oldu, ondan ileride daha iyi şekilde yararlanmak için ne yapabiliriz? Yazımızda geçirdiğimiz son on senenin tecrübesi ışığı altında bu soruları cevaplandırmaya çalışacağız. İsterseniz yemeden, içmeden hattâ uyumadan

bütün vakitlerini televizyon ekranı karşısında geçirmek isteyen milyonlarca televizyon hastasını kızdırmamak için işe önce televizyonun ülkemize sağladığı yararları sıralamakla başlayalım:

1) Bir kere televizyon görüş açımızı genişletmiş, bize bütün dünyaya bakan bir pencere açmıştır. Ülkemize televizyon gelmeden önce dünya aktüalitesini gazeteden okuyor, radyodan dinliyor, kulaktan işitiyorduk. Şimdi ise doğrudan doğruya gözümüzle görüyoruz. Bilgi verme açısından hiçbir şey gözle görmenin yerini tutamaz. Artık dünya olaylarını televizyon ekranından sanki odamızda cereyan eder gibi izliyor, oturduğumuz yerde Laponya'dan Japonya'ya bütün dünya ülkelerini geziyoruz.

2) Televizyonun henüz gelişme devresinde bulunan ve halkın yüzde kırkıdan fazlasının okuma yazma bilmediği ülkemizde eğitim açısından yararı son derece büyük olmuştur. Televizyonun eğitici programlarından öğrenciler, köylü ve çiftçiler, çeşitli meslek ve sanat mensupları yararlanmış, okuma yazma bilmeyen milyonlarca kişiye göz yolu ile önemli sağlık, beslenme ve tarım kurallarının öğretilmesi imkânı doğmuştur.

3) Televizyon ucuz ve çok çeşitli bir eğlence aracı olarak geniş kitlelerin sinema, tiyatro ve maç seyretme ihtiyacını aynı anda karşılamıştır. Öyle ya, sinema mı istiyorsunuz televizyonumuzun programında hemen her gün yerli - yabancı bir hattâ birkaç film birden var. Tiyatro mu istiyorsunuz televizyon tiyatrosu emrinize âmâde, maça bilet mi bulamadınız televizyonun spor saati ne güne duruyor, oradan istediğiniz futbol, basketbol, boks maçını hattâ dünyanın en uzak köşesindeki akla hayale gelmeyen en garip spor karşılaşmasını, hem de en iyi koltuğu temin etmişcesine kar, yağmur ve soğuğa maruz kalmadan izleyebilirsiniz. Üstelik bunları televizyondan seyretmek için her defasında bilet almanıza lüzum yok, yalnız yılda bir defa televizyon ücretini yatırsın yeter. Yıllık televizyon ücreti ikiyeüzelli lira olduğuna göre size topu topu günde 68 kuruşa gelir!



Televizyonun ülkemize bütün bu yararlarını saydıktan sonra bu sefer de zararları üzerinde durmayı ve kendilerini televizyon tutkusuna kapırmış olan okurlarımızı üzmeyi hiç istemedik, ama maalesef madalyonun ters tarafını da göstermeye mecburuz, aksi takdirde bilimsel objektiflikten uzaklaşmış oluruz. Şimdi televizyonun toplum hayatımıza verdiği başlıca zararları belirtmeye çalışalım:

1) Televizyon ülkemizde insanlararası ilişkileri zayıflatmış ve soğutmuştur. Çoğu zaman tanıdıkları ziyaret etmek bir yana, bütün aile akşamın erken saatlerinden hattâ tatil gününden itibaren televizyon odasına çekiliyor, birbiryle konuşmuyor, dertleşmiyor sadece gözünü bir çeşit hipnotik trans halinde televizyon ekranına diyor. Aile üyeleri sadece televizyon dinlemek için bir araya geliyor, televizyon bitince eğer yatmaya biraz vakit kalmışsa birbirlerine Allah rahatlık versin! diyerek uyumaya gidiyorlar.

2) Saatlerce devamlı olarak televizyon izleme insan sağlığı ve biyolojik hayat düzeni üzerinde de olumsuz etki yapıyor. Artık insanlar akşam bir gazino, sinema, tiyatro veya maça gitmek, biraz sokakta gezinmek şöyle dursun, televizyon programını kaçırmak endişesiyle balkona bile çıkıp taze havayı içlerine çekmiyorlar. Televizyonu durup dinlenmeden izleyenlerin gözleri kaşınmaya ve sulanmaya başlıyor, ekran önünde devamlı aynı biçimde hareketsiz oturmak yüzünden pek çokları adale kramplarından şikâyet ediyor. Hele yayın "sarkma"lar yüzünden program dışı gecikmişse işçi, memur, öğrenci ve işlerine erken gitmek zorunda olan kişiler görev yerlerine

uykularını tam alamamış yorgun argın ulaşıyorlar, hem sağlıkları, hem iş yeri randımanı bundan zarar görüyor. Sağlığını programdan üstün tutarak televizyonu vaktinde kapatıp yatanlar da gene uykusuna kavuşamıyor, çünkü komşularının veya çevredeki kahvenin sonuna kadar açığa bıraktığı televizyonu isteseler de istemeseler de sonuna kadar dinlemek zorunda kalıyorlar.

3) Televizyon yayınları ülkemizin henüz yeterli düzeye erişememiş enerji kaynaklarını zorlamıştır. Gittide artan sanayi ihtiyacı dolayısıyla zaten devamlı elektrik sıkıntısı çeken ve elektrik kısıntısına gitmek zorunda kalan ülkemizde bir ara ölçüyü aşan ve geceyarısından çok sonraya kadar devam eden televizyon yayınları elektrik şebekesinin kaldıramayacağı bir ek yük teşkil etmiş, Türkiye'nin elektrik açığını büsbütün arttırmıştır.

4) Televizyonumuzun kuruluş yasasında amaçları hem eğitici hem eğlendirici yayınlar yapmak şeklinde belirtilmişse de kuruluşundan bu yana hazırlanmış her yayının bu kategoriye girdiği söylenemez. Özellikle on yıldan beri seyrettiğimiz adam öldürme, tecavüz, dayak ve işkence sahnelerine yer veren yüzlerce yerli - yabancı filmin "eğlendirici", seks filimleri ile "Usta dolandırıcı - Yaman haydut" serilerinin "eğitici" mahiyette olduğunu pek iddia edemeyeceğiz. Hattâ bu gibi yayınların özellikle küçük çocuklar için zararlı olduğuna dair birçok belirtiler vardır.

Bu durum karşısında acaba televizyonun yararı mı, zararı mı ağır basıyor sorusuna, kesin bir cevap vermemiz çok zordur. Biz sadece objektif ölçüler içinde konunun her iki yönünü de aydınlatmaya gayret ettik. Ancak şunu söyle-

yebiliriz: Televizyon artık istesek de istemesek de yararıyla ve zararıyla toplum hayatımıza girmiş, yaşayışımızın ayrılmaz bir parçası olmuştur. Eğer televizyonun zararlı taraflarını düzeltmek istiyorsak işe önce kendimizi düzeltmekle başlamamız lâzımdır. Bir kere televizyon programlarını durup dinlenmeksizin başından sonuna diyelim hafta içinde altı saat, Pazar günü on iki saat dinlemekten çok, sevdiğimiz programları seçmek alışkanlığını edinmeliyiz. Nasıl bir lokantaya gittiğimiz zaman listedeki 30 yemeği birden ısmarlamıyorsak veya radyoyu günün yirmidört saati dinlemiyorsak televizyonu da baştan sona seyretmek mecburiyetinde değiliz. Halk sağlığının bozulmasını ve enerji kaybını önlemek için Devlet yayın saatlerinin makûl ölçüde tutulmasını sağlamak üzere TRT ile işbirliği yaparak gereken tedbirleri alabilir ve bunların son zamanlarda alınmakta olduğunu memnuniyetle görüyoruz. Ayrıca elimizdeki televizyon alıcısının bize bazı toplumsal sorumluluklar da yüklediğini, televizyonumuzu sadece kendimizin duya-cağı kadar açmamız gerektiğini, alıcımızı bangır

bangır bağırarak uyuyan komşumuzu, ders çalışan öğrenciyi, istirahat eden hastayı dünyaya gelip geleceklerine pişman etmeye hakkımız olmadığını artık öğrenmeliyiz. Unutmayalım ki ne kadar büyük bir mucize olursa olsun, televizyon bir insan buluşudur. Onun düşmesine hakim olan biziz, onu iyiye de kötüye de kullanmak bizim elimizdedir.

FAYDALANILAN KAYNAKLAR:

- Önder Şenyapılı, Televizyonun Türk Toplumuna Etkileri.
Dr. Aysel Aziz, Televizyonun Türk Toplumuna Ekonomik Tesirleri.
İnci Gürel, Televizyonun İlkokul Çağındaki Çocuklar Üzerindeki Etkileri (Yukarıdaki üç eser Haziran 1977'de bir Milliyet yayını olarak basılmıştır).
Televizyonun Küçük Çocuklar Üzerindeki Etkileri, Bilim ve Teknik Ağustos 1978, sh. 32 - 34, (Readers' Digest'ten Çeviren: Ruhsar Kansu).
Silbermann, Ansichten über Gewalt im Fernsehen, Internationes Bonn, Sayı 1978 D.
Hayat Ansiklopedisi Televizyon Maddesi, C. 6, sh. 3026.
Hürriyet Gazetesi 5 Temmuz 1978 sayısı.

HAKSIZ MI?

- *Ölümle sonuçlanan bir otomobil kazasından sonra, hakimin kendisini iki yıl şoförlük yapmamaya mahkûm ettiğini duyan şoför: "Aman hakim bey, benim yaşayabilmem, şoförlük yapabilmeme bağlı" diye yalvarınca, hakim: "Başkalarının yaşaması da sizin şoförlük yapmanıza bağlı".*

XXX

- *Dinler, aynı noktaya yönelmiş ayrı yollardır. Aynı amaca ulaşacağı-mıza göre, ayrı ayrı yollardan gitmenin ne zararı var?*

Mahathma GANDHI

- *İki şeyin elden gitmeden değerini takdir etmek zordur. Biri sağlık, öteki gençlik.*

Hazreti ALİ

- *Görmeden bakmaktansa, insanın, duygularını ve zekâsını muhafaza ederek körlüğün sonsuz gecesinde yol alması bence daha iyi. Hiç bir ışığın aydınlatamadığı biricik karanlık, bilgisizlik ve duygusuzluk denilen sonsuz gecedir.*

Helen KELLER

- *Evinizin eşliğini temizlemeden, komşunuzun damındaki karlardan şikâyet etmeyiniz.*

KONFÜÇYÜS

Çağını Aşanlar:

CHRISTOPHER COLUMBUS BİLİNMEYENE DOĞRU (Cenova 1450 - 1506 Vallodolid)

Halil İbrahim GÖKTÜRK



Kolomb'un Yumurtası, belki yüzyıllardanberi olarak vurgulanan bir anlatım örneğidir. Söylen-tiye göre olay, zamanın İspanyol soylularıyla, Ko-lomb'un da bulunduğu zengin bir sofrada geçer. Soylular, Kolomb'u çekemiyerek: "Bir işi oluşturma için o işi (düşünmek yeter)" derler. Kolomb ise bir yumurta olarak çağrılardan; bunu uçla-rından biri üstünde durdurmalarını önerir. Dene-meler sonuç vermedikçe, Kolomb yumurtayı alır, tabağının kenarında hafifçe kırar ve dikine otu-rur. "Bu zor değil" diye bağırırlar. Kolomb'un "Şüphesiz, fakat (yine de düşünmek gerekirdi)" cevabı, bir atasözü olagelmıştır. ...ki hâlâ zor işle-rin çözümünde, veya "çok lâf, az iş'in" tersine çevrilmesinde, kısacası söyleyenin karakterini yansıtmada bir eylem öncüsü olarak kullanıl-maktadır. Yine bazıları, günün gözlüğü ve belli bir bakış açısıyla "DÜN'e bakarak bazı tarihsel olayları çarpıtırlar. Oysa ki çağın görüşleriyle, varılan sonuç, çok gerilerde kalmış, durum ve koşulların üstüne oturmaz, çelişir. Nitekim biyografi yazarları onca günahı nice artırmaya uğraşırlar? Ne yazık ki onlardan biri de Kolomb'un yaşam öyküsüdür. Çeşitli kaynaklar değişik bil-giler verir: kimi bir dokumacı, kimi bir serüvenci, kimi de üniversite bitirmiş bir denizci der.

Keşifler çağının başlıca öncüsü ve "Yeni Dün-ya"nın bulucu'sunun Cenova'lı bir denizci olduğu şüphe kaldırmaz. Bilinmeyene doğru başladığı işlere, tuttuğu yol ve yöneme bakılırsa, yapılan-ların hiç de fırsatçı ve yeteneksiz kişilere özgü olmadığı kendiliğinden anlaşılır. Öncelikle, On-beşinci yüzyılın ortasından sonraki karanlık Avrupa ile İberik Yarımadasında dalgalanan top-lumsal havayı şöyle bir koklamak gerekir:

Henüz döneminden iki bin yıl öncesi.. Ünlü tarihçi Herodot (İ.Ö. 495 - 425), eserlerine konu seçtiği Avrupa, Asya ve Afrika'nın bazı yerlerini gezerek dolaşmıştır. Grek coğrafyacıları ise, dünyayı Orient (Asya), Occident (Avrupa) ve Libya (Afrika) olarak üç parçaya bölmüşlerdi.

İskenderiye'li bilgin Ptolemaeus, yukardaki bili-nenlerin sınırlarını İngiliz Adalarından Ortaas-ya'ya ve hatta Afrika'ya kadar ayrıntılarıyla uzat-mıştı. Hele Platon "Phaedo" adlı kitabında, dün-yanın yuvarlaklığına işaret etmiş ve bunu Taren-tum'lu Archytas'ın (İ.Ö. 379) incelemelerine bağ-lamıştı. Üstelik aynı görüş Aristo ile Eudoxus (İ.Ö. 355)'ün bilimsel verilerine de dayandırılı-yordu. Dahası Poseidonius ile Eratosthenes (İ.Ö. 276 - 176) dünya çevre kuşağını (Amerika Anakarısı ve Atlantik bilinmeden) 40 000 Km. olarak hesaplamışlardı.

Gel zaman git zaman Hristiyanlığın bağnaz dogmaları Orta Çağ karanlıklara boğar. İncil ve kilise, "Yedide biri deniz olan dünyayı dümdüz ve evrenin merkezi kabul eder. Kudüs, tüm ülke-lerin ortasındadır". Katı katolik dinsel yasaklara karşın, İslâmın yeşil bayraklı orduları, İbni-Batu-ta, El-İdrisi ve Marko Polo gibi bilgin ve gezginler yeryüzü kabuğundaki incelemeleri giderek geniş-letiler. Türklerin 1453'de İstanbul'u alması, Avrupa kara bağnazlığının yırtılmasında ve yeni zenginlik yollarının bulunmasında önemli bir etken olmuştur. Zira Avrupa'nın tiryakisi kesildiği "Hint baharat ve ipek" yolu Türklerin eline geç-miştir artık... Batı'da Portekizliler bilinen deniz-lere egemendiler. XII. yüzyılda yeniden geliştiri-len pusula öteki kara perdeli açık denizlere açılmayı kolaylaştırıyordu.

Hele Cenova'lı katolik bir dokumacının oğlu olan Kolomb'un yirmi altı yaşına dek kendini yetiştirdiği su götürmez. Yetenekleri için gerekli dinsel, kültürel ve mesleki bilgileri devşirmeye uğraştığına, önce güçlü kişiliği ile kapsamlı gemi seyir günlüğü tanıktır. Dinmez deniz tutkusu ise şu olayla saptanır: Cenova - Lizbon - İngiltere - Flanders arasında yük ticaret gemileri çalışır. Altı Ceneviz teknesinden oluşan bir ticaret konvoyu, 1476'da Portekiz açıklarındaki Vincent burnu yakınlarındadır. Hemen oracıkta Portekiz - Fran-sız Birleşik korsan donanmasının saldırısına uğrarlar. Zorlu bir deniz savaşından sonra, gece

bastırırken Cenevizli'lerin üç, düşmanın dört gemisi sulara gömülür. Batan Ceneviz yelkenlilerinden birinde İngiltere'ye gitmekte olan deniz tutkulu bir genç de bulunuyordu. O, eline geçirdiği bir tahta parçasına tutunarak karanlık sulara saatlerce boğuştu. Sonunda bu yaralı genç adam, altı mil uzaktaki, ışıkları görünen Portekiz kıyılarına ancak yüzerek çıkabildi. Büyük bir şans ve çaba sonucu boğulmaktan kurtulabilen bu gemici Kristof Kolomb'du. İşte böylece kader çizgisi üzerindeki Lizbon'a yerleşti. Haritacılık yaparak, kitap satarak hem onları okudu, hem de geçimini sağladı. Daha sonra beliren amacında kendisini kayın babasının özendirdiği söylenir. İçinden kurtulduğu deniz savaşının, genç denizci üzerinde yarattığı ruhsal etkiler şüphesiz bir dönemeç noktasıdır. Ölümünden kurtuluşunu, kendisini isteği doğrultusunda Tanrı'nın görevlendirdiğine inanır. Açık denizler de bile olsa ölümden korkusuzluk, zorlu özlemlerinin gerçekleştirilmesindeki sert ve inatçı tutumuna destek olabilir.

O sıralarda denizlerde egemen Portekizli'lerin yoğun ticaret işlerinin kan dolaşım merkezi Lizbon limanıydı. Fakat bu gelişme, Portekiz krallarının aç zenginlik tutkularını hiç doyurmuyordu. İlle de baharat ülkesi varlıklı Hindistan'a, Çin'e, incileri ve değerli taşlarıyla ünlü Cipangu (Japonya)'ya koca Afrika anakarasını dolaşmadan gidilebilecek kısa bir yol bulunmalıydı. Zamanın bu en güncel konusu, haniyle Cenevizli gemiciyi de ilgilendiriyor. Durmadan Batı'ya yelken açarak Hindistan'a varabilmenin plan ve olanaklarını araştırıyor. Artık karısının ölümü üzerinden de on yıl geçmişti. Yine Floransa'lı Toscanelli adında birinin "Baharat ülkelerine ulaşan kısa bir deniz yolu"nu bildiği çevreden Kral Joao'ya duyurulduysa da kendisine olumsuz karşılık verildi. Bir süre Kolomb'la Toscanelli bu ortak konu üzerinde mektuplaştılar. O ara da Cenova'lı gemici "Kısa Hindistan Yolu" planını Majeste Krala sunabildi. Fakat istek, "bilimsel Majestelik Komitesi"nin de karşı çıkmasıyla geri çevrildi. Derken bu atak gemici, 1485 yılının sisli bir gecesi, Lizbon'u gerilerde bırakarak İspanya Kralığı ülkesine geçmek zorunda kaldı. Zaten Aragon Hükümdarı Ferdinand ile Kastilla Kraliçesi Isabella evlenerek İspanya Krallığı birliğini kurmuşlardı. Göçmen gemici, zeki ve güzel kraliçenin mavi gözlerine çarpanının yolunu da buldu. Ama bu kez de Krallık Konsülü üyelerini kendi planına inandıramadı. Öylesine bir süre de Portekiz - İspanya sarayları arasında mekik dokudu durdu. Nihayet son bir umutla Fransız Kralına başvurmak üzere Granada'dan ayrılırken,

Isabella tarafından geri çağırılır. Artık 2 Ocak 1492'de Arapların Endülü's yarımadasındaki başşehir ve son kalesi Granada da düşmüştür. İspanya, hristiyanlığın merkezi Kudüs'ü korumak ve denizlerde amansız düşmanı Portekizli'lere üstün gelmek amacıyla yepyeni zenginlik kaynakları bulmak zorundadır. Sarayda hemen "Beklenen Kısa Hindistan Yolu" kararı alınır: Kral ve Kraliçe, Nisan ayında Kolomb'a soyluluk rütbesi vererek kendisini, "Okyanuslar Amiralı" olarak tüm keşfedeceği ada ve kara parçalarının Valiliğine atarlar. Ayrıca ele geçireceği altın, gümüş, inci gibi hazinelerin onda biri de Vali'nindir. Yüz tonilatonun üzerindeki Sancak Gemisi "Santa Maria" ile daha küçük çaptaki "Pinta" ve "Nina" ahşap yelkenlileri hızla uzun ve açık bir deniz yolculuğuna hazırlanırlar. Şurdan burdan derlenen gözüpek tayfa sayısı 89'dur.

Gemiler, Palos'dan 1492 Ağustos'unun 3'ünde ve Kanarya Adalarından Eylül'ün 6'sında Atlantik'e yelken açtılar. Kaptan kamarasında yalnız bir kum saati, denizci pusulası, yıldızların yüksekliğini ölçmeye yarayan bir alet ile bir kaç cetvel vardı. Santa Maria ve konvoyu, kendilerini bahtın yeline bırakırcasına, mevsimin rüzgâr ve akıntılarına salıverdiler. Tıpkı alın yazgısı üstünde "ya herro, ya merro" diyenler gibi... hani yarı-yarıya bir yaşam şansı üzerine zar atılırcasına...

Burada Okyanuslar Amiralinin ruh yapısındaki üç nitelik iyice belirlenmektedir: a) Katı katolik bir ailenin gelenekçi inanç ve kanılarını bağnazlıkla benimsemesi, b) Denizcilik mesleğinde ve kaptanlıktaki teknik ve moral yeterliğine sonsuz güvenesi, c) Düşüncelerini, amacı ve arayışı yolunda bezmeden usanmadan girişimlerle eyleme çevirebilmesi...

Amiral'in varış limanı yazılmamış günlük seyir defteri, her gece nice ilginç olaylarla doldurulur. Mevsim rüzgârlarıyla akıntılar ondan yana çıkarlar. Ama günlerce süren mavi - siyah renk arasındaki yolculuk, basit kumanya ve böcekli ambarlar tayfaları bıktırır. Gariptir, ufukta bir kara parçası görünmez! Doksan çift göz günlerce ufuk çizgisini boş yere tarar durur. Sabırları tükenen tayfalarla öteki kaptanlar geriye dönmek üzere ayaklanırlar. Fakat Amiral yine direnerek kendilerinden üç gün süre ister. Nihayet otuz üç gün sonra 11 - 12 Ekim gecesi sabaha karşı, "Pinta"nın gözcüsünün keskin bağırsı ortalığı çınlatır. Gerçektir; bu kez ufukta bir kara parçası görünür. Orası bu gün de Bulucu'sunun vaftiziyle San Salvador (ya da Watling) adası olarak tanınan Bahama takım adalarından biridir. Amiral - Vali ve beraberindekiler, kendilerini gözleyen kahverenkli çıplak yerlilerin saf ve şaşkın bakışları

önünde karaya çıkarlar. Gözyaşlarıyla, canlarını bağışlayan Tanrıya şükranlarını sunarlar. Ardından da en yüksek tepeye sömürgecilik adına ilk İspanyol bayrağının dikilmesi unutulmaz. Vali çevrede keşfettiği yerlerin hepsine de dinsel, kutsal adlar takar. İlerde oraları Tanrı adına hristiyanlaştırarak dine de hizmet edeceğini ummaktan geri kalmaz. Böylece eski dünya insanı yeni dünya ile armağanlaşarak birden kaynaşır. Konvoy, Taçlılarına vaadettiği altın tutkusuyla Küba ve Haiti (Hispaniola) adalarına koşuşturur. Ne var ki kaptan karşılaştığı bütün adalar halkına hâlâ "Hintliler" demektedir ve "Altın Hint Adaları"ndan eski dünyaya değerli taş ve türlü madenlerin yanında iki büyük belâyı da beraber getirecekti: Tütün ve frengi...

Bir gece Santa Maria kayalara oturarak parçalanır, Kalıntılarıyla Haiti de Hispanyola adlı ilk İspanyol koloni garnizonu kurulur. Eldeki tüm eşyalarla yerlilerin altın külçeleri takas olunur. Vali - Amiral iki küçük yelkenli, 1493'ün Ocak ayının 6'sında rotayı Avrupa'ya çevirir. Şüphesiz dönüşteki çekilen sıkıntılar ve çetin fırtınalarla uğraşlar gidişden kat kat fazlaydı. En sonunda

hain "Pinta'yı" yitiren "Nina" Portekiz'in Santa Maria adası kıyılarına zorla yanaşabildi. Bir sürü uğraşmadan sonra da güçlükle Lizbon'a varabildiler. Önce Portekiz Kralı Joao kendisini kabul ederek ilginç öyküsünü dinledi. Ardından Alkazar Sarayında Kral ve Kraliçe, Amirallerini (getirdiği çeşitli altın bilezik, kolye ve yanında tuhaf kılıklı çıplak yerlilerle), krallara yakışır biçimde karşıladılar.. ve O'nu tahtlarında yanlarına oturarak, onurlandırdılar.

Ama Ceneviz'li Amiral yeni keşfettiği ve asla gerçeğini bilmediği ülkeye üç sefer daha düzenledi. Yeni kara ve adalardan altınlar, mücevherler getirdi. Hepsinde de hâlâ "Batı Hint adalarına" vardığını sanıyordu. Ama üçüncü gezisinden, özellikle hazırlanmış tuzaklar yüzünden zincirlere vurularak geri getirildi. Yani saray ilk sözünde durmamıştı. 1504'deki son seferinden sonra bedenlen bitkin düştü. Büyük kâşif savaşçı, saray tarafından adı kasten unutturularak ve beklediklerinin karşılığını da göremeden 1506 yılının 20 Mayıs'ında Valladolid'de öldü ve sessizce gömüldü.

X. KİMYA OLİMPİYADI SORULARI

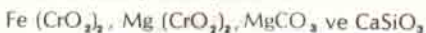
Prof. Dr. Namik K. ARAS

TÜBİTAK, Bilim Adamı Yetiştirme Grubu

Bilim ve Teknik'in geçen sayısında Kimya Olimpiyadları hakkında bilgi vermiş ve 2 - 12 Temmuz 1978'de Polonya'nın Torun şehrinde yapılan X. Kimya Olimpiyatında sorulan soruları yayınlayacağımızı bildirmiştik. Bilim ve Teknik'in bu sayısında sınavda sorulan 5 teorik sorudan ikisini yayınlayacağız. Bundan sonraki sayılarda diğer teorik sorularıyla yanıtları bulacaksınız. Olimpiyad kurallarına göre sınavlarda yalnız hesap cetveli veya daha iyisi elektronik hesap makinası kullanılabilir. Yani diğer kitaplardan faydalanmamanız gerekir. Başarılar.

PROBLEM: 1

a) Susuz bir krom filizinde aşağıdaki maddelerin bulunduğu saptanmıştır.



b) Bu filizin analizi sonucunda

% 45,6 Cr_2O_3 , % 7,98 Fe_2O_3 ve % 16,12 MgO içerdiği bulunmuştur.

c) Filiz, derişik HCl ile reaksiyona sokulduğunda krom içeren maddelerle reaksiyona girmediği

ve diğer ikisi ile reaksiyona girdiği anlaşılmıştır.

d) HCl ile reaksiyon bittikten sonra filiz su ile Cl^- iyonları tamamen gidinceye kadar yıkanmıştır. Geri kalan katı kısım, sabit ağırlığa ulaşıncaya kadar kurutulmuş ve tartılmıştır. Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1.1. HCl'nin bu iki madde ile olan reaksiyonunun denklemlerini yazınız.

1.2. Yukarıda a kısmında gösterilen dört madde-

önünde karaya çıkarlar. Gözyaşlarıyla, canlarını bağışlayan Tanrıya şükranlarını sunarlar. Ardından da en yüksek tepeye sömürgecilik adına ilk İspanyol bayrağının dikilmesi unutulmaz. Vali çevrede keşfettiği yerlerin hepsine de dinsel, kutsal adlar takar. İlerde oraları Tanrı adına hristiyanlaştırarak dine de hizmet edeceğini ummaktan geri kalmaz. Böylece eski dünya insanı yeni dünya ile armağanlaşarak birden kaynaşır. Konvoy, Taçlılarına vaadettiği altın tutkusuyla Küba ve Haiti (Hispaniola) adalarına koşuşturur. Ne var ki kaptan karşılaştığı bütün adalar halkına hâlâ "Hintliler" demektedir ve "Altın Hint Adaları"ndan eski dünyaya değerli taş ve türlü madenlerin yanında iki büyük belâyı da beraber getirecekti: Tütün ve frengi...

Bir gece Santa Maria kayalara oturarak parçalanır, Kalıntılarıyla Haiti de Hispanyola adlı ilk İspanyol koloni garnizonu kurulur. Eldeki tüm eşyalarla yerlilerin altın külçeleri takas olunur. Vali - Amiral iki küçük yelkenli, 1493'ün Ocak ayının 6'sında rotayı Avrupa'ya çevirir. Şüphesiz dönüşteki çekilen sıkıntılar ve çetin fırtınalarla uğraşlar gidişden kat kat fazlaydı. En sonunda

hain "Pinta'yı" yitiren "Nina" Portekiz'in Santa Maria adası kıyılarına zorla yanaşabildi. Bir sürü uğraşmadan sonra da güçlükle Lizbon'a varabildiler. Önce Portekiz Kralı Joao kendisini kabul ederek ilginç öyküsünü dinledi. Ardından Alcazar Sarayında Kral ve Kraliçe, Amirallerini (getirdiği çeşitli altın bilezik, kolye ve yanında tuhaf kılıklı çıplak yerlilerle), krallara yakışır biçimde karşıladılar.. ve O'nu tahtlarında yanlarına oturarak, onurlandırdılar.

Ama Ceneviz'li Amiral yeni keşfettiği ve asla gerçeğini bilmediği ülkeye üç sefer daha düzenledi. Yeni kara ve adalardan altınlar, mücevherler getirdi. Hepsinde de hâlâ "Batı Hint adalarına" vardığını sanıyordu. Ama üçüncü gezisinden, özellikle hazırlanmış tuzaklar yüzünden zincirlere vurularak geri getirildi. Yani saray ilk sözünde durmamıştı. 1504'deki son seferinden sonra bedenlen bitkin düştü. Büyük kâşif savaşçı, saray tarafından adı kasten unutturularak ve beklediklerinin karşılığını da göremeden 1506 yılının 20 Mayıs'ında Valladolid'de öldü ve sessizce gömüldü.

X. KİMYA OLİMPİYADI SORULARI

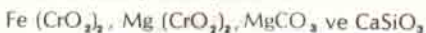
Prof. Dr. Namik K. ARAS

TÜBİTAK, Bilim Adamı Yetiştirme Grubu

Bilim ve Teknik'in geçen sayısında Kimya Olimpiyadları hakkında bilgi vermiş ve 2 - 12 Temmuz 1978'de Polonya'nın Torun şehrinde yapılan X. Kimya Olimpiyatında sorulan soruları yayınlayacağımızı bildirmiştik. Bilim ve Teknik'in bu sayısında sınavda sorulan 5 teorik sorudan ikisini yayınlayacağız. Bundan sonraki sayılarda diğer teorik sorularıyla yanıtları bulacaksınız. Olimpiyad kurallarına göre sınavlarda yalnız hesap cetveli veya daha iyisi elektronik hesap makinası kullanılabilir. Yani diğer kitaplardan faydalanmamanız gerekir. Başarılar.

PROBLEM: 1

a) Susuz bir krom filizinde aşağıdaki maddelerin bulunduğu saptanmıştır.



b) Bu filizin analizi sonucunda

% 45,6 Cr_2O_3 , % 7,98 Fe_2O_3 ve % 16,12 MgO içerdiği bulunmuştur.

c) Filiz, derişik HCl ile reaksiyona sokulduğunda krom içeren maddelerle reaksiyona girmediği

ve diğer ikisi ile reaksiyona girdiği anlaşılmıştır.

d) HCl ile reaksiyon bittikten sonra filiz su ile Cl^- iyonları tamamen gidinceye kadar yıkanmıştır. Geri kalan katı kısım, sabit ağırlığa ulaşıncaya kadar kurutulmuş ve tartılmıştır. Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1.1. HCl 'nin bu iki madde ile olan reaksiyonunun denklemlerini yazınız.

1.2. Yukarıda a kısmında gösterilen dört madde-

filizdeki yüzdeleri ve mol kesirlerini hesaplayınız.

1.3. HCl ile reaksiyon sonunda ve yukarıda (d) şıkında elde edilen kuru maddedeki Cr_2O_3 yüzdesini hesaplayınız.

1.4. 1000 gram filizin HCl ile reaksiyona girmesi sonucu elde edilen gaz, içerisi CaO ile doldurulmuş bir cam borudan geçirilerek soğurulmuştur. Cam borunun başlangıç ağırlığı 412,02 gram olduğuna göre son ağırlığını hesaplayınız.

Atom Ağırlıkları:

Cr = 52,01 Fe = 55,85 Mg = 24,32
Si = 28,09 C = 12,01 Ca = 40,08
O = 16,00

PROBLEM: 2

Fe^{2+} ve Ca^{2+} iyonları içeren 10 dm^3 su, sertliği için analiz edilmiş ve analiz sonunda 10° geçici, 10° da kalıcı sertlik bulunmuştur. Bu

sudan 100 cm^3 alınarak H_2O_2 ile yükseltgenip NH_3 katıldığında kahverengi bir çökelek oluşmuştur. Bu çökelek kurutulmuş ve yüksek sıcaklıkta oksite dönüştürülmüştür. Bu oksitin ağırlığı 0,01432 gram olduğuna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

2.1. Sudaki Fe^{2+} / Ca^{2+} mol oranını bulunuz.

2.2. Ca^{2+} tuzlarından oluşan geçici sertlik giderildikten sonra Fe^{2+} iyonlarının yarısının Fe^{2+} ya yükseltgendini kabul ederek, 10 dm^3 suya sodyum fosfat katılmasıyla oluşan çökeleğin toplam ağırlığını hesaplayınız.

1° sertlik = $10\text{ mg CaO} / \text{dm}^3$

Ca = 40,08 Fe = 55,85

C = 12,01 O = 16,00

H = 1,01 P = 31,00

Hesaplamaları % 1 duyarlıkla yapıp mol oranlarını tam sayılarla ifade ediniz.

POSTA GÜVERCİNLERİ

Peter HOLZMANN

Telsiz, telefon ve telgraf ile haberleşme olanağı olmadığı zamanlarda, REUTER Haber Ajansı en yeni haberleri duyurabilmek için posta güvercinlerinden yararlanmaktaydı. Muhabirler her iş gezisine çıkışlarında özel olarak yaptırılmış bavullarda eğitilmiş güvercinleri beraberlerinde götürmekte; gazetelerine en kısa yoldan haber ulaştırabilmek için birbirleriyle yarışa girmekteydiler. Egon Erwin KISCH'in yaptığı son açıklamaların dışında; bu kanatlı haber elçilerinin yurtlarına nasıl geri döndükleri günümüzde tam açıklığa kavuşturulamamıştır. Gerçi her araştırmada ortaya konan gerçek, bilgilerimizi birkaç adım ileriye götürebiliyorsa da, kesin sonuca ermemiz için yeterli olmamaktadır.

İnsanoğlunun "minik yarış atları" 200 ile 800 kilometrelik bir yolu birbirleriyle yarış edercesine uçarak değişmeyen hızla yuvalarına dönüş yapabilmektedir. Bu uzaklık, iyi hava koşullarında hiç yorulmadan, tek bir günde katedilmektedir. Rüzgârın durumuna bağlı olarak güvercinlerin saatteki hızı ortalama 60 ile 80 km. arasında değişmektedir. Hollanda ve Belçika'da bir günde uçuş uzaklığı 1000 kilometreyi bulmakta, İngiliz posta güvercinleri ise günde 1000 milin üzerinde uçabilmektedirler.

Akla gelen ilk soru: posta güvercinleri yönlerini şaşırmadan son derece bilinçli bir şekilde kafeslerine nasıl dönebiliyorlar? Bu sırrı çözebilmek için konu üzerinde sayısız deneyler yapılmıştır ve hâlen de araştırmalara devam edilmektedir. Yalnız bugüne kadarki çalışmalardan kesin bir sonuç çıkartmak mümkün olamamıştır.

Posta güvercinlerini göçebe kuşlarla kıyaslamak olanağı yoktur. Bir yıldız kümesi veya tek bir yıldız belli pozisyona girmedikçe ya da mevsime bağlı değişiklik gibi etkileyici bir faktör varolma-

filizdeki yüzdeleri ve mol kesirlerini hesaplayınız.

1.3. HCl ile reaksiyon sonunda ve yukarıda (d) şıkında elde edilen kuru maddedeki Cr_2O_3 yüzdesini hesaplayınız.

1.4. 1000 gram filizin HCl ile reaksiyona girmesi sonucu elde edilen gaz, içerisi CaO ile doldurulmuş bir cam borudan geçirilerek soğurulmuştur. Cam borunun başlangıç ağırlığı 412,02 gram olduğuna göre son ağırlığını hesaplayınız.

Atom Ağırlıkları:

Cr = 52,01 Fe = 55,85 Mg = 24,32
Si = 28,09 C = 12,01 Ca = 40,08
O = 16,00

PROBLEM: 2

Fe^{2+} ve Ca^{2+} iyonları içeren 10 dm^3 su, sertliği için analiz edilmiş ve analiz sonunda 10° geçici, 10° da kalıcı sertlik bulunmuştur. Bu

sudan 100 cm^3 alınarak H_2O_2 ile yükseltgenip NH_3 katıldığında kahverengi bir çökelek oluşmuştur. Bu çökelek kurutulmuş ve yüksek sıcaklıkta oksite dönüştürülmüştür. Bu oksitin ağırlığı 0,01432 gram olduğuna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

2.1. Sudaki $\text{Fe}^{2+} / \text{Ca}^{2+}$ mol oranını bulunuz.

2.2. Ca^{2+} tuzlarından oluşan geçici sertlik giderildikten sonra Fe^{2+} iyonlarının yarısının Fe^{2+} ya yükseltgendini kabul ederek, 10 dm^3 suya sodyum fosfat katılmasıyla oluşan çökeleğin toplam ağırlığını hesaplayınız.

1° sertlik = $10 \text{ mg CaO} / \text{dm}^3$

Ca = 40,08 Fe = 55,85

C = 12,01 O = 16,00

H = 1,01 P = 31,00

Hesaplamaları % 1 duyarlıkla yapıp mol oranlarını tam sayılarla ifade ediniz.

POSTA GÜVERCİNLERİ

Peter HOLZMANN

Telsiz, telefon ve telgraf ile haberleşme olanağı olmadığı zamanlarda, REUTER Haber Ajansı en yeni haberleri duyurabilmek için posta güvercinlerinden yararlanmaktaydı. Muhabirler her iş gezisine çıkışlarında özel olarak yaptırılmış bavullarda eğitilmiş güvercinleri beraberlerinde götürmekte; gazetelerine en kısa yoldan haber ulaştırabilmek için birbirleriyle yarışa girmekteydiler. Egon Erwin KISCH'in yaptığı son açıklamaların dışında; bu kanatlı haber elçilerinin yurtlarına nasıl geri döndükleri günümüzde tam açıklığa kavuşturulamamıştır. Gerçi her araştırmada ortaya konan gerçek, bilgilerimizi birkaç adım ileriye götürebiliyorsa da, kesin sonuca ermemiz için yeterli olmamaktadır.

İnsanoğlunun "minik yarış atları" 200 ile 800 kilometrelik bir yolu birbirleriyle yarış edercesine uçarak değişmeyen hızla yuvalarına dönüş yapabilmektedir. Bu uzaklık, iyi hava koşullarında hiç yorulmadan, tek bir günde katedilmektedir. Rüzgârın durumuna bağlı olarak güvercinlerin saatteki hızı ortalama 60 ile 80 km. arasında değişmektedir. Hollanda ve Belçika'da bir günde uçuş uzaklığı 1000 kilometreyi bulmakta, İngiliz posta güvercinleri ise günde 1000 milin üzerinde uçabilmektedirler.

Akla gelen ilk soru: posta güvercinleri yönlerini şaşırmadan son derece bilinçli bir şekilde kafeslerine nasıl dönebiliyorlar? Bu sırrı çözebilmek için konu üzerinde sayısız deneyler yapılmıştır ve hâlen de araştırmalara devam edilmektedir. Yalnız bugüne kadarki çalışmalardan kesin bir sonuç çıkartmak mümkün olamamıştır.

Posta güvercinlerini göçebe kuşlarla kıyaslamak olanağı yoktur. Bir yıldız kümesi veya tek bir yıldız belli pozisyona girmedikçe ya da mevsime bağlı değişiklik gibi etkileyici bir faktör varolma-

dıkça, göçebe kuşların yer değiştirdikleri görülmemiştir. Buna karşın posta güvercinlerinde mevsimsel göçebelik söz konusu olamaz. Mevsime bağlı olmaksızın bir posta güvercini nerede olursa olsun, kendi kafesini rahatça bulabilir. Göçebe kuşlar ise sürekli olarak yazlık ve kışlık yurtları arasında uçarlar.

Baltık Denizi'nin sığırcık kuşlarının Baltık kıyılarında yumurtladığı, daha sonra kışı Güney İngiltere veya Kuzey Fransa'da geçirdikleri saptanmıştır. A. Perdeck tarafından Hollanda'da çeşitli sonbahar göçlerinde 11.000 üzerinde sığırcık kuşu yakalanmış, ayaklarına tanıtıcı halkalar geçirildikten sonra İsviçre'ye götürülmüş ve oradan uçurulmuştur. Tekrar bulunma yerlerine göre yaşlı ve genç sığırcıkların davranışlarının farklı olduğu kaydedilmiştir. İlk kez sonbahar göçüne katılan genç sığırcıklar geldikleri rotaya devam etmişler ve kışı Güney Fransa ya da İspanya'da geçirmişlerdir. Daha önce en az bir kere göçe katılmış olan yaşlı sığırcıklar geleneksel kış yurtlarına geri dönmüşlerdir. Bu deneyden şu sonuçta varılabilir: Genç sığırcıklar uçuş yönünü kalıtsal bilgilere dayanarak tanımaktadırlar. Yaşlı hayvanlarda ise rota bilgisi ve yeniden rotayı bulma yeteneği vardır.

Bir posta güvercininin yuvaya geri dönebilmesi için iki önemli bilgiye gereksinim vardır. Bunlardan birincisi yön, diğeri ise yuvaya olan uzaklıktır. Yön bulmada henüz saptanmamış bazı olaylar da etkili olmaktadır. Güvercinlerin salındıktan sonraki uçuşları gözlemlendiğinde, şaşırtıcı sonuçlar saptanabilir. Kuşlar yuvalarının bulunduğu yöne doğru uçmamakta, salındığı yere göre değişik yönleri yeğlemektedirler. Yapılan bir deneyde güvercinler bir dakika ara ile tek tek salınmış ve gittikleri yön bir rüzgâr gülü üzerine işaretlenmiştir. İlk uçuşta kuşların kişisel olarak yön seçtikleri saptanmış; ancak bu olay açıklığa kavuşturulamamıştır. Güvercin havalandıktan hemen sonra uçuş yönünü saptayıcı ek bilgiler almakta ve yönünü bu bilgiler ışığında düzeltebilmektedir. Aynı zamanda "kör uçuş yönlendirmesi" olarak tanımlayabileceğimiz yanlış yöne uçuşu etkilemek oldukça kolaydır.

Bu amaca yönelik olarak biri değişken koşullarla uçacak "deney grubu", diğeri ise "kontrol grubu" olmak üzere iki gruba gereksinim vardır. Deney güvercinlerinde doğal "gece ve gündüz ritmi" değiştirilir; diğeri bir deyimle "vücut saati" ayarlanır. Kuşlar dışarıdan yönetilen karanlık bir kafese konulur ve doğal olarak güneş doğuşundan altı saat önce veya sonra ışıklandırılır. Bir hafta sonra kuşlar yeni bir ritme alışıp vücut saatlerini ayarlamışlardır. "Deney grubu" bu

işlemden sonra başka bir yere götürülüp uçurursa, vücut saatlerinin altı saat geri kalmasına karşın uçuş yönleri rüzgâr gülünde 90 derece saat yönünde ileri gitmektedir. Eğer vücut saati altı saat ileri alınırsa uçuş yönü saat yönüne göre 90 derece geri kalmaktadır. "Gece - gündüz ritmi" oniki saate çıktığında deney kuşlarının "kontrol grubuna" olan yön farklılığı yüzseksen dereceyi bulmaktadır. "Deney grubuna" ait güvercinlerin uçuş yönleri, vücut saatlerine bağlı olarak mutlaka değişmektedir. Uçuş hızı ve kaybolma oranı her iki grupta da eşit olmuştur.

Başlangıç yönlendirmesi doğrudan, "gündüz-gece ritmi" ile ve bırakıldıkları zamanda güneşin durumu ile yakından ilgilidir. İlk akla gelen "güneş pusulası"dır. Ancak güneşin görülmediği zamanlarda ne olmaktadır? Örneğin: Havaii yetiştiriciler güvercinleriyle gece yarışları düzenlemektedirler. Wilhelmshafen'daki Max - Planck Enstitüsü'ne ait güvercinler uzun hazırlıklardan sonra geceleyin (genellikle dolunayda) uçabilmektedirler. Bu güvercinlerin yuvalarını bulma yetenekleri gündüz uçanlardan farklı değildir. Güneş pusulası kuramının bulunuşu daha başlangıçta yarım başarı olmuştur.

İnsanoğluna ilginç gelen diğer bir konu da; güvercinlerin yönlerini ve yollarını belirgin coğrafya biçimlerinden veya yerel yapıtlardan —nehir, kule vb.— yararlanarak belirleyip belirlememesidir. Olasılığın ne denli gerçek olduğunu anlamak amacıyla deney güvercinlerine görüşü engelleyici tül gözlükler takılmıştır. Bu durumdaki kuşlar ancak aydınlık - karanlık farklılığını ve son anda karşısına çıkan engellerin sezebilmişlerdir. Ayrıca güvercinlere takılan mini verici ile uçuş yolu izlenmiştir. Sonuç: deney güvercinleri yuvalarına iki kilometre kalıncaya kadar doğru yolu izlemişlerdir. Bu sonuçta yuvalara bakarak yönlendirme kuramının gerçek olmadığı anlaşılmıştır.

Diğer araştırmacılar yerçekim yardımıyla yönlendirme olabileceğini ummaktadırlar. Ancak bu da sonu gelmeyen bir hipotez olarak kalmıştır. Bir kaç hayvanın ensesine, yönlendirme mekanizmasını bir pusula gibi etkilemek veya bozmak amacıyla, miktatsız yerleştirilmiştir. Deney güvercinleri miktatsızlara karşın güvenli bir biçimde yuvalarını bulmuşlardır.

Sonuç: Posta güvercinlerinin kendilerini nasıl yönlendirdikleri veya bu amaçla hangi yardımcı öğelerden yararlandıkları bugüne dek yapılan araştırmaların bulgularıyla henüz belirlenememiştir. Elde bulunan bazı eksik bulgular birbirleriyle çatışmaktadır. Genellikle yeni bir bulgu eski bir kuramın geçerliliğini ortadan kaldırmaktadır.

Yeni denemelerde güvercinin başına takılan iki gram ağırlığındaki film kameraları kullanılmaktadır. Kamera kapağı ilk uçuştan başlayarak bir dakika açık kalmakta, bu yöntemle güneş bir nokta biçiminde filme alınmaktadır. Daha sonra bir haritaya kuşların bakış yönleri işaretlenmektedir. Bu deney ile kör uçuş olayının ve tüm yön bulma mekanizmasının açıklanabileceği umulmaktadır.

Özel yetiştiricilerin sürekli olarak merak ettikleri; posta güvercinlerinin rota bilgisini nasıl

öğrendikleri ve rota bulma işlemidir. Açıklayıcı sonuçlara götürecek deneylerin herşeyden önce zamana gereksinimi vardır. Aynı zamanda bu amaca uygun araç gereç ile güvercinleri bulmak zordur. Diğer yünden posta güvercinleri üzerine araştırma yapan kuruluşlar, güvercin yetiştiricilerinin deneyimlerine değer vermemektedirler. Buna karşın belki de yön bulma mekanizmasının altında yatan sırrı meraklı yetiştiricilerin gözlemleri açıklayabilecektir.

KOSMOS'dan
Çeviren: Dr. Aydın ÖZTAN

ATLANTİS - KAYIP BELDE

Thomas FLEMING

Bu masal ülkesi gerçekten varolmuş muydu? Asırlar boyu çözülmemeyen bu bilmeceye çözüm yolu olarak ileri sürülen teoriyi aşağıda bulacaksınız.

(bk. Atlantis'in Sulara Gömüldüğü Gün), Bilim ve Tek. Sayı: 108 S. 31.

"Timeas" Dialogunda Plato, Milâtdan 350 yıl önce şöyle diyordu: "Bir zamanlar, Cebelitarık Boğazı'nın iki tarafında yükselen kayaların (Herkül Kayaları) ötelerinde, Küçük Asya ve Libya'nın toplam yüzölçümünden daha büyük bir ada şeklinde kıta vardı... Atlantis denilen bu ada üzerinde görkemli, büyük bir krallık hüküm sürüyordu". Bir başka konuşmasında, "Criteas"da da Atlantis'i şöyle tanımlıyordu: "Yüzölçümü takriben 400.000 kilometrekare, tahmini nüfusu 20 milyon olan yarı tropikal bir ada idi bu. Kuzeyde dağlarla çevriliydi ve bu dağların en yücresi üzerinde, Atlantis'liler, Tanrıların ürkütücü bir yalnızlık içinde yaşadığına inanırlardı.

Sıcak su kaynakları boldu; filler ve diğer Afrika cinsi hayvanlar ormanlarda başıboş dolaşırdı. Verimli ovaları baştan başa kateden kanallar yılda iki kez yapılan hasat için bol su sağlar, ürünlerin taşınmasını kolaylaştırırdı. Ünlü Poseidon tapınağının bulunduğu Başkenti, bronz kaplı muazzam bir duvar çevirirdi. Saraylar ve tapınaklar altın ve gümüş kaplamaları ile pırıl pırıl parlardı. Asırlar boyu (M.Ö. 12.000 - 9.000), diyordu Plato Dialoglarında, Atlantis'liler, sınırları Mısır ve İtalya'ya kadar dayanan bir Akdeniz imparatorluğunu sürdürmüşler, evrenin kendi yarılarında eşsiz bir medeniyet kurmuşlardı. Başlıca manevi değerleri kardeşlik ve iyi ahlâk olan bir ulus yaratmağa çaba göstermişlerdi. Gün

geldi, maddi kazanç ve hırsa yenildiler, bütün Akdeniz ülkelerini zaptetmeğe kalkıştılar, ve de yenik düştüler. Plato'ya göre "Korkunç tek bir gün ve tek bir gece içerisinde" Atlantis'i deniz yuttu.

Plato'nun ölümünden sonra Atlantis bir öykü olarak bir yana bırakıldı. Ama, tarihten hoşlananlar, bilinmeyene merak saranlar için Atlantis büyüleyici olmağa da devam etti. Kuramcılar Atlantis'i, yer olarak, İsveç, Güney Afrika, Girit Adası, Bahama Adaları, Sri Lanka içlerine bile yakıştırdılar. Bu konu üzerinde belki 10.000 kitap ve makale yazıldı; en ilginç de Otto Heinrich Muck'ın "The Secret of Atlantis"idir.

Kendi adına en az 2.000 patent kayıtlı olan bir Viyana doğumlu mühendis, Muck, denizaltıların haftalarca su altında kalmasını sağlayarak, II. Dünya Savaşında sualtı kurtarmacılığına yenilik getirmiş olan 'snorkel' aletini geliştirmişti. Alman V-1 ve V-2 silahlarını geliştiren roket araştırma ekibinin de bir elemanıydı. Muck'ın jeofizik ve tarih incelemeleri onu Atlantis bilmeceğini çözmeğe itti. Bu işe bir matematikçi olarak becerisini, modern bilimlere hakkındaki ansiklopedik bilgisini kattı.

Sonuç, ölümünden 20 yıl sonra basılan ve Almanya'da 1976 yılının en yüksek satış rekorunu kıran kitabı oldu. Muck'ın ileri sürdüğü teorilerden çoğu uzmanlar tarafından tartışıldı, fakat kitabın kritiğini yapanlar onu, kayıp bir kıta

Yeni denemelerde güvercinin başına takılan iki gram ağırlığındaki film kameraları kullanılmaktadır. Kamera kapağı ilk uçuştan başlayarak bir dakika açık kalmakta, bu yöntemle güneş bir nokta biçiminde filme alınmaktadır. Daha sonra bir haritaya kuşların bakış yönleri işaretlenmektedir. Bu deney ile kör uçuş olayının ve tüm yön bulma mekanizmasının açıklanabileceği umulmaktadır.

Özel yetiştiricilerin sürekli olarak merak ettikleri; posta güvercinlerinin rota bilgisini nasıl

öğrendikleri ve rota bulma işlemidir. Açıklayıcı sonuçlara götürecek deneylerin herşeyden önce zamana gereksinimi vardır. Aynı zamanda bu amaca uygun araç gereç ile güvercinleri bulmak zordur. Diğer yönden posta güvercinleri üzerine araştırma yapan kuruluşlar, güvercin yetiştiricilerinin deneyimlerine değer vermemektedirler. Buna karşın belki de yön bulma mekanizmasının altında yatan sırrı meraklı yetiştiricilerin gözlemleri açıklayabilecektir.

KOSMOS'dan
Çeviren: Dr. Aydın ÖZTAN

ATLANTİS - KAYIP BELDE

Thomas FLEMING

Bu masal ülkesi gerçekten varolmuş muydu? Asırlar boyu çözülmemeyen bu bilmeceye çözüm yolu olarak ileri sürülen teoriyi aşağıda bulacaksınız.

(bk. Atlantis'in Sulara Gömüldüğü Gün), Bilim ve Tek. Sayı: 108 S. 31.

"Timeas" Dialogunda Plato, Milâtdan 350 yıl önce şöyle diyordu: "Bir zamanlar, Cebelitarık Boğazı'nın iki tarafında yükselen kayaların (Herkül Kayaları) ötelerinde, Küçük Asya ve Libya'nın toplam yüzölçümünden daha büyük bir ada şeklinde kıta vardı... Atlantis denilen bu ada üzerinde görkemli, büyük bir krallık hüküm sürüyordu". Bir başka konuşmasında, "Criteas"da da Atlantis'i şöyle tanımlıyordu: "Yüzölçümü takriben 400.000 kilometrekare, tahmini nüfusu 20 milyon olan yarı tropikal bir ada idi bu. Kuzeyde dağlarla çevriliydi ve bu dağların en yücesi üzerinde, Atlantis'liler, Tanrıların ürkütücü bir yalnızlık içinde yaşadığına inanırlardı.

Sıcak su kaynakları boldu; filler ve diğer Afrika cinsi hayvanlar ormanlarda başıboş dolaşırdı. Verimli ovaları baştan başa kateden kanallar yılda iki kez yapılan hasat için bol su sağlar, ürünlerin taşınmasını kolaylaştırırdı. Ünlü Poseidon tapınağının bulunduğu Başkenti, bronz kaplı muazzam bir duvar çevirirdi. Saraylar ve tapınaklar altın ve gümüş kaplamaları ile pırıl pırıl parlardı. Asırlar boyu (M.Ö. 12.000 - 9.000), diyordu Plato Dialoglarında, Atlantis'liler, sınırları Mısır ve İtalya'ya kadar dayanan bir Akdeniz imparatorluğunu sürdürmüşler, evrenin kendi yarılarında eşsiz bir medeniyet kurmuşlardı. Başlıca manevi değerleri kardeşlik ve iyi ahlak olan bir ulus yaratmağa çaba göstermişlerdi. Gün

geldi, maddi kazanç ve hırsa yenildiler, bütün Akdeniz ülkelerini zaptetmeğe kalkıştılar, ve de yenik düştüler. Plato'ya göre "Korkunç tek bir gün ve tek bir gece içerisinde" Atlantis'i deniz yuttu.

Plato'nun ölümünden sonra Atlantis bir öykü olarak bir yana bırakıldı. Ama, tarihten hoşlananlar, bilinmeyene merak saranlar için Atlantis büyüleyici olmağa da devam etti. Kuramcılar Atlantis'i, yer olarak, İsveç, Güney Afrika, Girit Adası, Bahama Adaları, Sri Lanka içlerine bile yakıştırdılar. Bu konu üzerinde belki 10.000 kitap ve makale yazıldı; en ilginç de Otto Heinrich Muck'ın "The Secret of Atlantis"idir.

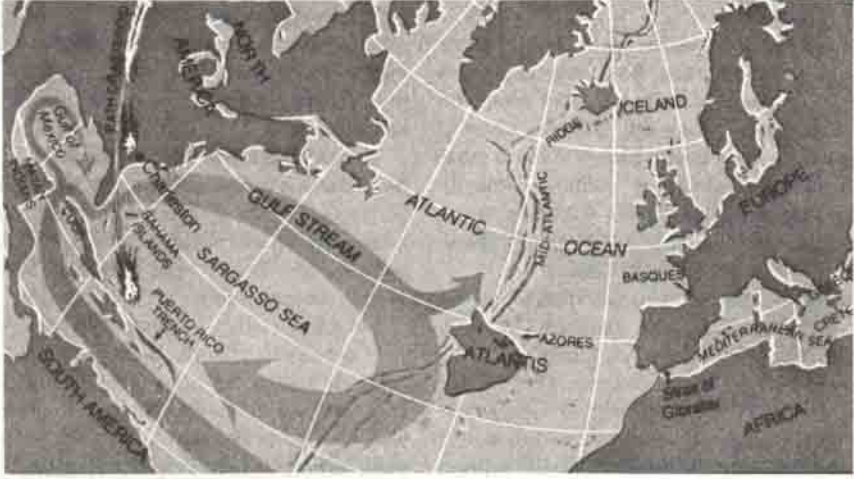
Kendi adına en az 2.000 patent kayıtlı olan bir Viyana doğumlu mühendis, Muck, denizaltıların haftalarca su altında kalmasını sağlayarak, II. Dünya Savaşında sualtı kurtarmacılığına yenilik getirmiş olan 'snorkel' aletini geliştirmişti. Alman V-1 ve V-2 silahlarını geliştiren roket araştırma ekibinin de bir elemanıydı. Muck'ın jeofizik ve tarih incelemeleri onu Atlantis bilmecesini çözmeğe itti. Bu işe bir matematikçi olarak becerisini, modern bilimlere hakkındaki ansiklopedik bilgisini kattı.

Sonuç, ölümünden 20 yıl sonra basılan ve Almanya'da 1976 yılının en yüksek satış rekorunu kıran kitabı oldu. Muck'ın ileri sürdüğü teorilerden çoğu uzmanlar tarafından tartışıldı, fakat kitabın kritiğini yapanlar onu, kayıp bir kıta

hakkında insanlık tarihince eski bir bilinmeyene, heyecan verici bir hipotez diye nitelediler.

Muck kitabına cüretli bir giriş ile başlar: "Plato'nun Atlantis'i tarifi her yönü ile gerçek olarak kabul edilmelidir!" Ve hemen sonra da, Plato'nun tahminlerini desteklemek ve hiç değilse ona karşı çıkmamak için bir düzine bilimden yararlanıp deliller bulmağa çabalar.

Plato Atlantis'in, Herkül Kayaları ötesinde yer aldığını söylemişti, Muck bunun, bizim bugün Cebelitarık dediğimiz boğaz olduğundan emindir. Böylece Atlantis, Avrupa'nın Batısından 1200 kilometre ötedeki Azor Adaları civarına düşmektedir. Arkeologlar, Atlantis'in kolonilerinin bulunması muhtemel Avrupa'nın bu yöresinde ileri bir medeniyet işaretlerinin bulunması gerektiğini



ileri sürüyor. Halbuki o devirde Orta Avrupa'da iskeleti bulunan ve kaba taş çağında yaşamış ilkel insan ırkına ait kaba toprak kaplar ve silahlar bir taş-devri kültürüne işaret ediyordu. (Neanderthal adamı). Muck ise tarih öncesi Fransa'da yaşamış olan bir kavmin (Cro-Magnon) üzerinde durmaktadır. Cro-Magnonlar, Neanderthallerden daha uzun boylu, daha tecrübeli idiler. İspanya ve Fransa'da mağaralarda bulunan kızılderili insanlara ait güzel resimler Cro-Magnon adamını yansıtmaktadır. Süs eşyası, silah ve diğer el sanatları Neanderthallerinkinden çok çok üstündür. Cro-Magnonlara ait mezar kalıntılarında Muck onların Batıdan, Atlantik Okyanusuna akan nehirlerin yukarılarından geldikleri sonucuna varmaktadır. Muck, Cro-Magnonların Atlantis'li oldukları kanısındaydı. Neanderthallerin basit yaşam yolları ile ters düşen Cro-Magnon kültürünün kökenini arkeologların bulamadıklarını ileri sürüyordu.

Şunu unutmamalıdır ki, Atlantis bölgesinde Avrupa'nın büyük kısmı kar ve buz ile kaplıydı. Buzullar Milattan Önce 11.000'de gerilemeğe yüz tutmuştu. Şimdi Avrupa'nın kıyılarını ısıtan Golfstrimi mümkündür ki Atlantis bloke ediyordu. Okyanusun bu büyük akıntısı, Muck'ın tahminlerine göre Atlantis'te yüksek bir medeniyetin doğup gelişmesine ılımlı bir akım sağlıyordu.

Muck'a göre, Avrupa yılanbalıklarının çiftleşme içgüdülerindeki acayipliğin cevabı Atlantis ile Golfstrim arasındaki bağlantıdır. Azorların Güney-Batısındaki Sargasso denizinde (Atlas Okyanusunun su yüzeyinde çok yosun bulunan kısmı) bulunan bu balıklar, yolları üzerindeki her çeşit avcıya yem ola ola, üç yıl süren bir yolculuktan sonra Golfstrim ile Avrupa'ya sürüklenip, tatlı su ırmaklarına ve akarsulara kavuşuyorlar, bir on onbeş yıl sonra da yavrulamak üzere Sargasso'ya dönüyorlar. Niçin böylesine tehlikeli bir yol tutturuyorlardı? Çünkü diyor Muck, içgüdüleri şekillendiği zaman Atlantis'in tatlı suları sadece kısa bir mesafede idi ve onlara Okyanustaki düşmanlarından kaçıp sığınacak yer sağlıyordu. Atlantis battıktan sonra dahi, onlar bu kör içgüdülerinin etkisiyle Golfstrimdeki yolculuklarına devam ettiler.

Biröremklik

Muck, Amerika ile Eski Dünya arasında, muhtemelen Atlantis'in yaratmış olduğu bağlantılar görmektedir. Bunların en şaşırtıcısı da Mısır Piramitleri ile Merkezi ve Güney Amerika'daki piramitlerin benzerliğidir. Aynı derecede şaşırtıcı olanı da, İspanya'nın Baskları ile, Yeni Dünya'daki piramitlerin çoğunu kurmuş olan Maya-Kızılderililerin arasındaki benzerliklerdir.

Baskların da Mayalıların da kartal burunlu profilleri vardır. Bask dili eşsiz sayılırken, Muck bir Bask misyonerinin, Guatemala'da hiçbir yer ve kimse ile ilişkisi olmayan Mayalılar tarafından anlaşıldığını yazmaktadır. Basklar ve Mayalılar tohum ekmeden önce toprağı aynı tip sopa kullanarak altüst ediyorlardı. Bask milli oyunu olan Pelota küçük sert bir topa iki kişilik ekipler halinde oynanırdı. Bu oyun Meksika kızılderililerinin de başlıca sporu idi.

Platonun yazdığı şekilde eğer Atlantis'i deniz yuttu ise, acaba herhangi bir kimse dalgaların altında kalıp adayı araştırmış mıydı? Muck bu yönde düşünmeğe devam etti. Şükürler olsun ki osenografi sayesinde bugün bizler Okyanus tabanının kapsamlı resimlerine sahibiz: Atlantik Okyanusu Kuzeyde İzlanda'dan Güneyde Antartika yakınlarına dek uzanan 3.000 metre yüksekliğindeki kabartma ile ikiye bölünür.

Azor adaları civarında bu kabartma bir çıkıntı halini alır ve doğusundan batısına eni 410, uzunluğu 960 kilometredir ve kuzey kısmında denizaltı volkanik dağları bulunur (Tepelelerden bazıları denizden dışarı yükselir ki işte bunlar Azorlar'dır). Bu denizaltı Azorları'nın büyüklüğü ve biçimi Plato'nun Atlantis'i tarifi ile şaşırtıcı derecede birbirini tutmaktadır.

Beklenmedik Darbe

Muck kitabında Azorlari Güney Carolina sahiline, Charleston yakınlarına sürükler. 1930'da havadan alınmış bir resim tıpkı bir savaş alanı gibi gözükmetedir. Yuvarlak ve oval şekilli 3.000 kadar krater araziye noktalamaktadır. Hepsinden önemlisi bütün bu çukurların güney-doğu kenarlarında toprağın duvar gibi yükselmesidir ki bu Raket'çi Muck'a göre çukurları açan iri kaya parçalarının gökyüzünün Kuzey-Batı tarafından geldiğinin kanıtıdır. Carolina'daki bu çukurlar, sahilin daha ötelerindeki iki çok derin uçurum ile karşılaştırıldığında küçük kalmaktadır. Puerto Rico Trench diye bilinen bu uçurumlar 10.000 metre derinliğinde ve 450.000 metre genişliğindedir. Deniz tabanındaki bu son derece büyük oyuklar ile, daha az büyüklükteki binlercesini yapan ne olabilir? Plato "Yıldızların yörüngele- rindeki sapmalar ve yeryüzündeki her şeyin ateş ile yokolması" şeklinde yorumlamıştı. Muck'ın vardığı sonuç da şu: Yörüngesinde sapma olan yıldız muhtemelen bir asteroid yani Mars ile Jüpiter arasında, teleskopla görülebilen ve mümkün- dündür ki Adonis grubundan, küçük gezegenler- den biri, Yıldız, tehlikeli bir dışmerkezli daire çizerek güneşin etrafında dönmektedir. Muck buna Asteroid A demektedir. Gökyüzünün

Kuzey-Batı tarafından Asteroid A bir dev roket gibi fırlar. Deniz altındaki kraterlerin büyüklü- ğüne bakarak da Muck bu uzay devinin on kilometre çapında olduğunu saptamaktadır.

400 kilometre yükseklikten Asteroid A, yanan hidrojenin kızıl parıltısını yaymağa başlar. Ardı- da, yanan gazların oluşturduğu 30 veya 50 kilo- metre uzunluğunda bir kuyruğu vardır. İki dakika içinde atmosferin en yoğun kısmına girer ve patlar. Kuyruk ve gövde, her biri yüz milyolarca ton ağırlığındaki bu iki dev kısım denize dalar ve Puerto Rico Trench böylece meydana gelmiş olur. Daha küçük parçaları ise Carolina'da araziye kalbura çevirir.

Muck'ın tabiriyle "Büyük Darbe" çok yaygın bir patlamayı tutuşturmuştu. Asteroid A'nın diğer iki büyük parçası yerkabuğunun en duyarlı nok- talarından biri olan Orta-Atlantik kabarıklığından yıldırım gibi geçip, yolu üstündeki volkanları zincirleme tutuşturdu.

Muck'ın çizdiği görüntü dehşet verici: şid- detli depremler Atlantis'i bir salıncak gibi salladı; evler de tapınaklar birer yığın haline dönüştü. Tüm ada bir ateş çemberi ile çevrildi diye yazıyor Muck. "Kızıl sıcak magma (yer kabuğunun altın- daki, erimiş madenlerden oluşan akıcı kısım) derinliklerden yüzeye fışkırıp Atlantik'in sularına yayıldı. Hortumun okyanusdan kaldırdığı su sütunları, mantar şekilli bulutlar troposferin çok ötelerine yayıldı. Kıt'a büyüklüğündeki buhar ve kül bulutları bütün bölge üzerinde şekillendi".

Atlantis'in Yutuluşu:

Fışkıran magma içinde Atlantis ufuk çizgisi- nin altına doğru batmağa başladı. Muck'a göre Adanın, ardından lavlarla kaplı konik yüce tepeleri —sonradan Azor denilen adalar— bırakarak gözden kaybolması hemen hemen 24 saat içinde oldu. Plato'nun da yazmış olduğu gibi: "Korkunç tek bir gün ve korkunç tek bir gece" ... içinde Atlantis ortadan silinip süpürüldü.

Asteroid A'nın darbesi evrensel olmuş, dep- remler hemen tüm kıtaları harabeye çevirmişti. Muck'ın vardığı sonuç, Güney-Amerika'nın Ku- zey-Doğu köşesinin Atlantik Okyanusu içine doğru meylettığı, Kuzey-Batı köşesinin ise Pasifik Okyanusu üzerinde yükselip tapınak ve şehirleri, deniz seviyesinden bugünkü Andların yüceliğine erıştirdiği yolundadır. Bu arada öldürücü gazlarla yüklü bir görkemli kara bulut şiddetli esen rüzgâr önünde sürüklenip, alçaldığı her yerde insanların ve hayvanların boğulmalarına neden olmuştur.

Delil olarak Muck Sibirya'da yaşamış olan Mamutların ortadan silinmesini ele alır. Dünya- nın en iri cüsseli hayvanı olan Mamutlar, o

zamanlar buz yüzü görmemiş Sibirya'da onbinlerle yaşıyordu. Muck işte bu iri yaratıkların, daha yedikleri son yemler midelerinde hazmolduğundan, böylesine öldürücü bir bulutun etkisi ile yok olduklarını ileri sürmektedir. Bu hayvanların o zaman beslendikleri bitki türleri Sibirya'da günümüzde bulunmamaktadır. Sibirya'yı bugünkü dev bir buzdolabı haline, ve fillerin kürklü kuzenleri olan Mamutları "aniden buza dönüş-türen" beklenmedik soğuğu Muck kimsenin inanılır biçimde açıklayamadığı kanısındadır. Muck'a göre, Asteroid'in ani darbesi, yeryüzünün eksenini sallamış, Kuzey Kutbu'nun havaya kalkmasına ve bu ani iklim değişikliğine yol açmıştır.

Kül ve buhardan oluşan ve her yanı kaplayacak büyüklükte olan kara bulut, din kitaplarının "Tufan" diye bahsettiği, büyük hacimde su taşıyordu. Platonun da bahsettiği "çamur denizi" çok uzun süre için Cebelitarık Boğazı ötesindeki deniz taşımacılığını imkânsız kılmişti. Tufanın yaptığı tahribat, Atlantis'in anısının kaybolma-

sının en iyi nedenidir. Muck Asteroid A'nın çöküntüsünden kurtulmanın insanogluna 3.000 yıla malolduğu kanısındadır. Bu sürenin çoğunda da volkanik kül yüklü koskoca kara bulut Kuzey Avrupa'nın üstünde asılı kalmıştır. Tufandan kurtulabilenler için hayat, bu bulutun altında yaşamlarını devam ettirebilecek kısa ve vahşi bir mücadele olmuştur. Ömürleri güneşin soluk bir kırmızı parlaklık olarak arasından görüldüğü siyahımsı kahverengi bir bulut altında geçmiştir.

İnsanlık, medeniyet kırıntılarını tekrar bir araya getirmeğe başladığı zaman ki M.Ö. 4.000'e rastlar, Atlantis artık sadece bir isimden ibaretti. Atlantis'in tüm bilim, sanat ve dili silinip gitmişti. Muck'ın, Okyanusun derinliklerini incelemesine ve Atlantis'i yokeden yolundan sapmış yıldızları uzayda belirlemesine yararlı olan bilgiyi insanoglunun tekrar elde etmesi ise bir diğer 6.000 yıl daha gerektirmiştir.

READER'S DIGEST'den
Çeviren: Ruhsar KANSU

- *Halka egemenlik hakkı verildikten sonra, ona fazilet de öğretmek gerekir. Eğitim, özgürlüğün mutlaka lâzım olan denge taşıdır.*

TALLEYRAND

- *Yaptığım incelemeler sonucu, şu gerçeğe inandım: Tembellik insanın benliğini öyle sarar ve etkiler ki, gerçek çalışan insanın, tembelliğin kurbanı olmuş bir kişiden daha çok dinlenme zamanı vardır.*

Edmund BURKE

- *Bilim adamlarının en güzel huyu, anlayışsızların karşısında susmaktır.*

İran Atasözü

- *Öğrendiklerini saat gibi cebinde taşı, ikide bir saati olduğunu göstermek isteyen insanlar gibi ortaya çıkarma. Eğer birisi sana saati sorarsa, söylersin. Ama her saat başında sorulmadan saat kulesi gibi ötme.*

Lord CHESTERFIELD

- *İnsanlar arasında kanunsuz mücadeleden daha korkunç bir şey yoktur.*

ARİSTO

- *İnsanlığın yalnız ekmeğe değil, şerefe de ihtiyacı vardır.*

La CORDAIRE

ŞOFÖRLÜK ÖNCESİ DOĞRU ALIŞKANLIKLAR EDİNMEK

Nizamettin ÖZBEK

Araba kullanmaya hazırlanırken şoförlük öncesi doğru alışkanlıklar edinilmelidir; çünkü çoğu şoförlük becerileri zamanla otomatikleşir. Bu bakımdan şoförün, arabaya girişi, oturuşu ve direksiyon tutuşu hep kuralına uygun, hep nota ile yapılmış olmalıdır. Gelişi güzel davranışlara yer vermemeli, özellikle, tek elle direksiyon kullanmak (ellerden biriyle sigara içerek ya da çörek, simit vb. yiyerek) koltuğa yan oturmak, pencereden kol sarkıtmak vb. gösteriş çalan hareketlerden sakınmalıdır. Şoför arabanın içine adım atmadan önce, arabanın güvenli olarak hareketine karşı çıkabilecek engeller daima araştırılmalıdır.

Arabaya girdikten sonra da uygun bir göz düzeyi,

Baş yastığına doğru bir biçim verilmesi,

Ellerin direksiyonu saatteki 3 ve 9 rakamlarının yerlerine uygun olarak tutması,

Bacaklarda güzelce bir eğilme ve kolların hafifçe bükülmesi önemlidir.

Gövdenin Durumu

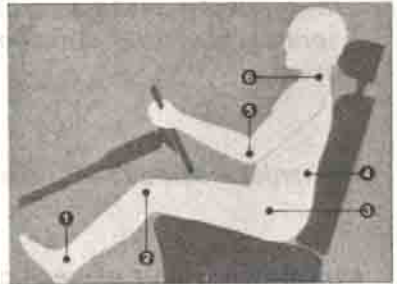
Taşıtın kumandalarını doğru olarak kullanabilmek için düzgün bir oturuş gerektir. Ayakların döşemedeki kumandaları rahatça çalıştırabilmesi için direksiyon gerisinde rahat ve dik bir biçimde oturmalıdır. Böyle bir oturuş, şoförün, kollar dirseklerden hafifçe bükülmüş olarak, direksiyonu doğal biçimde tutmasını sağlar. Direksiyon tutuşu yumuşak, fakat, kuvvetli olmalıdır. Her iki el daima direksiyonu yalnız dıştan kavramalı ve eller saat 3 ve 9 durumunda olmalıdır. Bu durum en üstün kontrol olanağını verdiğinden en iyi tutuş biçimidir. El durumu oturma yerinin şekline (Bütün ya da bölünmüş) ve kol uzunluğuna göre değişir.

Direksiyonun epeyce üstünde doğru bir göz düzeyi her zaman sağlanmalıdır. Direksiyonun üstünden görmede güçlük çeken kişiler, altlarına katı bir minder almalıdır.

Kumandaları etkili şekilde kullanmaya elverişli ayak durumu boy uzunluğuna bağlıdır. Fren ve gaz pedallarıyla uzun ve kısa hüzmeli ışık düğmesini ve standart vitesli taşıtlarda debreyaj pedalını kullanabilmek için bacaklarda esneklik (bükülebilme) olmalıdır.

DİREKSİYONDA ALTI SAKINCALI OTURUŞ BİÇİMİ

1. Ayakların yanlış tutuluşu, baldır kaslarında basınçlar ve gerginliklere neden olur.
2. İyice bükülmüş dizler, bacak toplardamarlarında kan birikmelerine yol açar. İyice uzatılmış bacaklar, uyluk açıcı kasları gereksiz yere ve biteviye çalıştırır. Bacaklar yorulur.
3. Gövde üst kısmının iyice geriye yatık olması durumunda, şoför bacak kemikleri yerine kaba etler üzerinde oturuyor demektir. Sonuç: sırt kaslarının gerilmesi.
4. Sağrı kemığının öne doğru bükülmesiyle karın örgenlerinin sıkışması. Sonuç: Yüzeysel solunum, bağırsaklarda gaz toplanması, karın ağrısı, karında yetersiz kan dolaşımı.
5. Kolların iyice uzatılması ya da bükülmesiyle, omuz kaslarında, basınçlar ve yorgunluk belirmesi.
6. Başın çok ileri ya da geri eğilmesiyle boyun ve omuz kaslarının gerilmesinden bel kemığının incinmesi.





Burada bir Mercedes'e konulan küçük bir bilgisayar, uygun oturma durumunu bulup vermektedir. Gövde ölçüleri yazılır ve elektromotor aracılığıyla koltuk elverişli duruma getirilir.

HERKESE UYGUN GELEN ŞOFÖR KOLTUĞU

Bu yeni otomobil koltuğunda, herkes direksiyonda, kendine uygun oturma durumunu elde ediyor. Bir bilgisayar bunu sağlıyor.

Eski bir şoför deyişiyle "insan direksiyonun arkasına nasıl oturursa öyle de araba kullanır". Direksiyonun arkasına büzülüp oturan kişi, tehlikeli bir durumda gerekeni zor yapar. Hatalı oturuşlarda kaslar kısılr ve şoför çabucak yorulur. Oto koltukları genellikle "normal şoför"e (1.75 cm. boy, 75 kg. ağırlık) göre yapılır. Farklı gövde ölçülerinde koltuklar zorlanır. 1.60 m. boyundaki kişi koltuğa zor uzanır. Boyu iki metreyi bulan, kişilerin, direksiyonu kullanabilmek için dizlerini iyice kırmaları gerekir. Çoğu oto koltuklarında, boy ve eğim (arkalıkta) ayarlaması vardır. Az sayıda olmakla beraber, kimi oto koltukları yükseklik bakımından da ayarlanabilmektedir. Doğru oturma durumunu, her şoförün kendisi bulmalıdır. Bunlar hiç olmazsa zamanla değişirler. Son günlerde Remscheider Keiper Firması tarafından geliştirilen bir otomobil koltuğunda bir küçük bilgisayar 1.50 ile 2.00 metre arasındaki kişiler için en elverişli oturuş durumunu bulup çıkarmaktadır. Bilgisayarın işleyişi şöyle: İlk önce şoför kendisini güzelce ölçtürür (örneğin karısının yardımcıyla) kol, bacak, uyluk ... v.b. uzunlukları. Ölçüler ayrı ayrı, bir cep hesap aletinde olduğu gibi bir klavye üzerine yazılır. Düğmeye basılınca, bilgisayar, doğru oturuş biçimini hesaplayarak, bunu servomotorları aracılığıyla aldırır.

Dört kişinin araba kullandığı bir ailede, bunlardan her birinin, birkez ölçü vermesi gerekmektedir. Koltuk bilgisayarı bu kadarla da kalmıyor, gerektiğinde, aile mensuplarına özel oturuş durumları veriyor: kasların uyumaması için oturuş durumunun belli bir ritimde değiştiği kent yolculuklarında, çok dönemeçli kesim ya da otoyol yolculuklarında. Bundan başka koltuk, elektrikle hareketsiz ya da yatay duruma getirilebilir. Binilir binilmez de kullanılmaya elverişlidir.

YARARLANILAN YAPITLAR

1. How to drive.
2. Stern.
3. Trafik Güvenliği ve ŞOFÖR (Nizamettin ÖZBEK).

OBJEKTİFLER VE ÖZELLİKLERİ

Coşkun GÜLA

Kameranin en önemli bölümü objektifidir. Gövde ne denli kusursuz olursa olsun eğer objektif doyurucu görüntü veremiyorsa kamera için ödenilen paranın büyük kısmı boşa gitmiş demektir. Ancak gövde yapımındaki büyük ilerleme objektif yapımında da olduğu için bu kuşku ortadan kalkıyor.

Yapımcılar objektiflerin geliştirilmesinde bilgisayarlardan da yararlanarak hem değişik özellikli objektifler yapmayı başardılar hem de maliyeti düşürdüler. Basit ve ucuz olan türleri ile bile yeterli görüntü alınabiliyor. Günümüzde bazı gövde ve objektif yapımcıları odak uzaklıkları 6 mm.'den 2000 mm.'ye kadar değişen çeşitli objektifler yapıyorlar.

Bu sayımızda değişik kullanımlar için gereksinime duyulan objektiflerin satın alınmasında ve kullanılmasında yardımcı olacak konulara değinmek istiyorum.

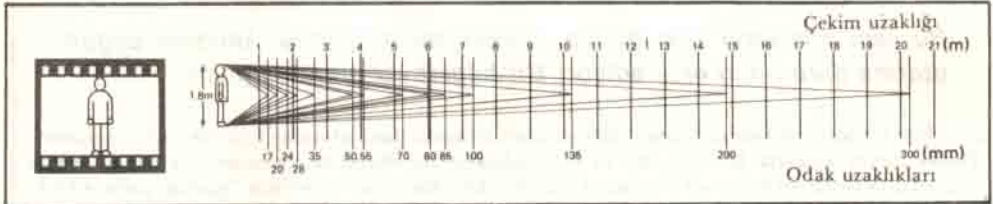
Objektif Karakteristiği

Niteliğine ve türüne bakmaksızın iki önemli özellik objektifin neyi yapıp neyi yapamayacağını belirler.

1) Odak Uzaklığı

Objektif, sonsuzdaki bir konunun fotoğrafını net olarak verecek şekilde ayarlandığında, objektifin ortası ile film yüzeyi arasındaki uzaklık yaklaşık olarak odak uzaklığını verir. Odak uzaklığı film üzerindeki görüntünün büyüklüğünü belirler. Objektifler; odak uzaklıkları kısaldıkça konuları daha geniş açıyla görür ve daha küçük olarak görüntülerler. Odak uzaklıkları arttıkça da konuları daha dar açıyla görür ve büyük olarak görüntülerler (Şekil - 1).

Fotoğrafçı yerini değiştirmeden objektifini değiştirerek konuyu istediği büyüklükte kaydede-



bilir (Resim - 1). Kameraların çoğunun objektiflerinin değiştirilebilir olmasının önemli bir nedeni de budur.

Odak uzaklıklarına göre objektifler; kısa odak uzaklıklı (geniş açı), normal odak uzaklıklı

(standart) ve uzun odak uzaklıklı (dar açı - tele) olarak tanımlanır. Bu tanımlamaların genel anlamda kullanılması yanlışlara neden olur. Değişik boyutlarda görüntü veren kameraların normal objektiflerinin odak uzaklıkları farklıdır.



28 mm

50 mm

105 mm

Resim - 1 Yer değiştirmeden objektif değiştirilerek farklı görüntüler elde edilir.

Örneğin 6×9 cm. boyutlarında görüntü veren kamera için normal sayılan 150 mm. odak uzaklıklı bir objektif 6×6 cm.'lik roll kamera için uzun odak uzaklıklı, 24×36 mm. boyutlarında görüntü veren 35 mm.'lik kamera için de tele objektif sayılır.

2) Oransal Açıklık

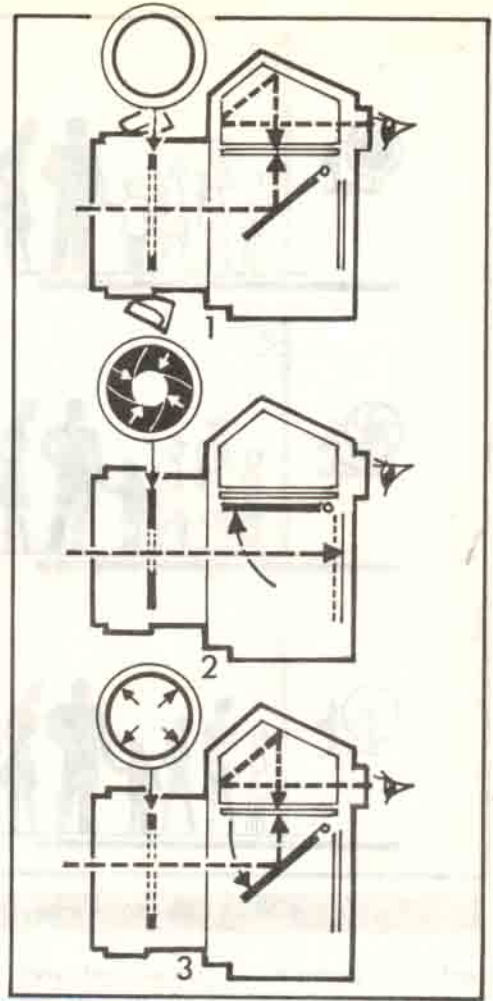
Oransal açıklık objektifin ışık geçirme niteliğini gösterir. Objektifin ışık geçirebilen maximum genişliğine yararlı genişlik denilir. Yararlı genişliğin odak uzaklığına bölünmesiyle oransal açıklık bulunur. Örneğin: yararlı genişliği 25 mm., odak uzaklığı 50 mm. olan bir objektifin oransal açıklığı, $25:50 = 1:2$. $f = 1:2$ 'dir. $f = 1:2$, $f = 1:1.4$ gibi oransal açıklıklar $f/2$, $f/1.4$ olarak da gösterilmektedir.

Oransal açıklıkları; 1.2, 1.4, 1.8, 2 olan objektifler hızlı, 2.8, 3.5, 4 olan objektifler orta hızlı, 4.5, 5.6, 6.3, 8 olan objektifler yavaş objektiflerdir.

Oransal açıklıklar aynı zamanda objektiflerin en geniş açıklıklarını gösterir. Pratikte objektifler özel gereksinimler dışında maximum açıklıkta kullanılmazlar. Diyafram yardımıyla açıklıkları azaltılabilir. Modern objektiflerde diyafram açıklıkları 1, 1.4, 2, 2.8, 4, 5.6, 8, 11, 16, 22 olarak düzenlenmiştir. Objektifin ayar halkası çevrilirken bu açıklıklara gelindiğinde çıt sesi duyulur. Çıt sesi veren yerlere durak denilir. (Duraklar arası açıklıklar da kullanılabilir). Her durak bir öncekinin yarısı kadar ışık geçirir. Örneğin; diyafram 8 yapıldığında objektif 5.6 açıklıkta geçireceği ışığın yarısını, 4 açıklıkta geçireceği ışığın dörtte birini geçirir.

Vizörden izlenen konunun aydınlık olabilmesi için diyafram açıklığının geniş olması istenir. Örneğin 16 diyaframda açıklık küçük olacağından objektif az ışık alır ve özellikle yetersiz ışık koşullarında konunun vizörden izlenerek netleştirilmesi zorlaşır. Kullanılacak diyafram açıklığına bağımlı olmadan konuyu objektifin en geniş açıklığında izlemeye olanak vermek amacıyla otomatik diyafram geliştirilmiştir (Şekil - 2).

Diyafram açıklıklarının objektiften geçerek filmi etkileyen ışık miktarlarını ayarlaması yanında ikinci bir görevi de alan derinliğini belirlemesidir. Alan derinliği netliğin ayarlanmış olduğu konunun önünde ve arkasında uzanan netlik bölgesidir. Alan derinliği sınırları, yani en öndeki net nokta ile en arkadaki net nokta arasındaki uzaklık; objektif odak uzaklığı, diyafram açıklığı ve konu ile kamera arasındaki uzaklık gibi etkenlere bağlıdır. Diyafram açıklığı küçüldükçe alan derinliği artar, yakındaki ve uzaktaki cisimlerin



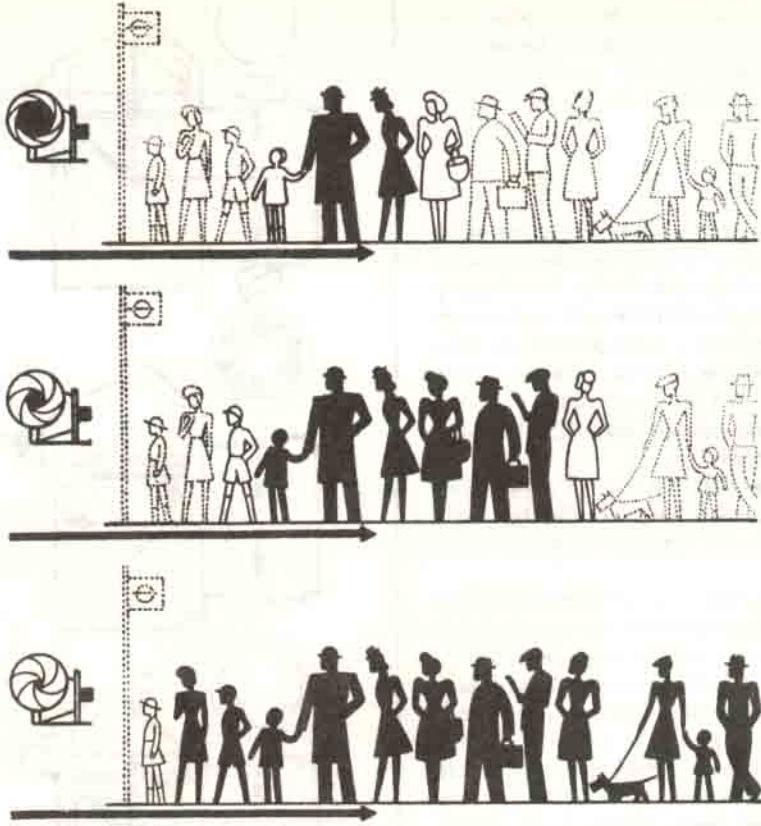
Şekil - 2

Otomatik diyafram hangi açıklığa ayarlanırsa ayarlınsın sürekli olarak diyaframın en geniş açıklığında kalır (1). Deklanşöre basıldığı anda diyafram ayarlanan açıklığa gelir ve filmin ışık alabilmesi için ayna yukarı kalkar (2). Ayarlanan süre (optüratör hızı) sonunda diyafram ve ayna eski durumlarını alırlar (3).

görüntüleri daha net olur. Diyafram açıklığı büyüdükçe alan derinliği azalır (Şekil - 3).

Objektif Niteliği

Çoğu kez basit bir merceğin verdiği görüntü yeterince net değildir. Bu kusuru önlemek için objektiflerde birden çok mercek kullanılır. Eleman denilen her merceğin şekli ve görevi değişiktir. Bazen elemanların bir kaçını ayrı özellikteki



Şekil - 3 Diyafram açıklığı küçüldükçe alan derinliği artar.

camlardan yapılmış olabilir. Objektiflerde görülen önemli kusurları aşağıdaki gibi sıralayabiliriz.

1) Küresel Sapma

Mercek asal eksenine yakın gelen ışınlar uzak gelenlerden daha az kırılır. Mercek asal eksenine yakın gelen ışınlar kenarlardan gelen ışınlarla aynı odak noktasında kesişmezler. Net görüntü alınamaz (Şekil - 4).

2) Renklenme Kusuru

Merceğin asal eksenine paralel gelen beyaz ışınlar mercek üzerine düştüklerinde kırılırlar. Beyaz ışığı oluşturan her basit tek renkli ışın mercek asal eksenini ayrı bir odak noktasında keser, net görüntü alınamaz (Şekil - 5).

3) Görüntünün Bükülmesi

Kenarları düz olan bir konunun görüntüsünde düz olan kenarlar içe veya dışa doğru bükülür. Özellikle geniş açılı ve zoom objektiflerde görülür (Şekil - 6).

4) Eğrilik

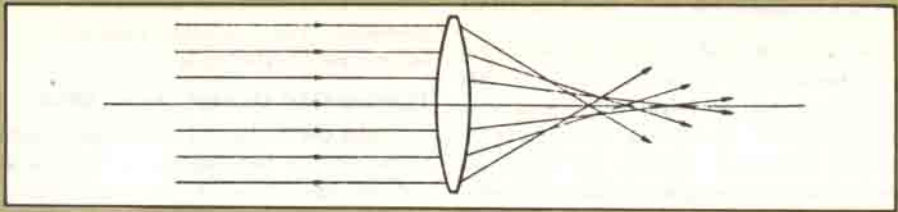
Objektifin 10 m. uzaktaki duvara netlendiğini varsayalım. Normal bir objektifle 10 metreden duvarın 7 metrelik kısmı görüntülenebilir. Bu durumda konunun uzak kenarının objektife uzaklığı 10.5 m. dolaylarında olacağından uzak kenarları ortası kadar net olmaz. Küresel sapma ile eğrilik kusuru kolaylıkla karıştırılabilir. Küresel sapmada görüntünün tümünde netlik yoktur. Eğrilik kusurunda net yapılan kesimler net, diğer kısımlar net değildir.

5) Bulanıklık

Basit bir mercede asal eksene eğik olarak gelen ışınlar merceği geçtikten sonra nokta şeklinde bir odak yerine birbirine dik iki doğru şeklinde odak verirler. Bulanıklık meydana gelir.

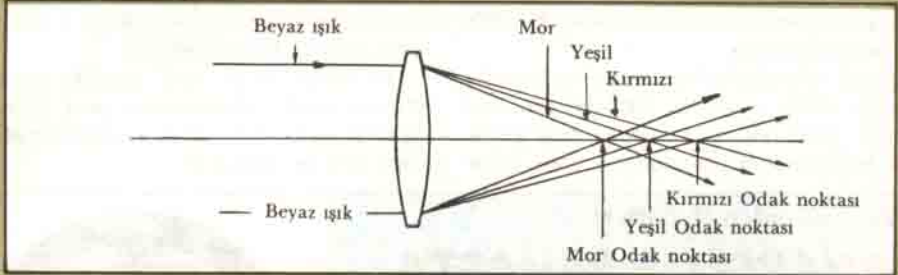
6) Işık ve Donukluk

Fazla miktarda ışık objektiften geçerken objektifin iç elemanlarının yüzeyleri tarafından yansıtılır. Filme ulaşmadan yer yer ışık ve donuk-



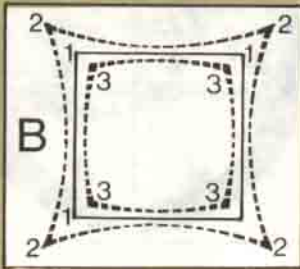
Şekil - 4

Basit bir mercekte küresel sapma.



Şekil - 5

Basit bir mercekte renklenme kusuru.



Şekil - 6

1) Normal, (2) İçe bükülmüş, (3) Dışa bükülmüş.

luk şeklinde ileri ve geri dağıtılır. Konuda olmayan ancak görüntüde yer alan bu ışık yoğunlukla yeniay, yelpaze ve diyafram açıklıklarının tekrarlanmış şeklinde oluşabilir. Donukluk, renklerin yeterince yoğunlaşmasını engeller ve kontrastı azaltır. Çoğunlukla arkadan aydınlatılan konuların çekiminde görülür. Mercekler ışık ve donukluğu minimuma indirmek amacıyla yansımayı önleyici bileşiklerle boyanır.

Filmdeki negatif görüntünün 1 mm.'si üzerinde oluşturduğu çizgi sayısı, objektifin netlik gücünü verir. Çizgi sayısı ne kadar fazla olursa netlik o oranda artar. Bu sayı merkezden kenarlara doğru azalır. Objektifin odak uzaklığına oransal açıklığına, diyafram açıklığına ve filme bağlı olarak da değişir.

Objektif Türleri

Kamera ile birlikte satılan normal objektifler bazı kullanımlarda yetersiz kalmaktadırlar. Bu nedenle özellikleri ve kullanma alanları değişik olan objektifler geliştirilmiştir. Bu objektiflerin önemlileri aşağıdaki gibi gruplandırılabilir.

Normal (Standart) Objektifler

Kamera ile ilk alınması gereken objektiftir. Bir kameranın normal objektifinin odak uzaklığı yaklaşık olarak film üzerindeki görüntü boyutlarının köşegeni kadardır. İnsan gözüne en yakın perspektif normal objektiflerle elde edilir. Oransal açıklık $f/1.8$ 'den $f/3.5$ 'a kadar değişir. Oransal açıklığı $f/1.8$ 'den daha büyük olan objektifler ($f/1.4$, $f/1.2$, $f/1$) yüksek hızlı objektiflerdir. Yüksek hızlı objektifler diğer objektiflerden daha büyük, ağır, pahalı ve daha az nettir. Yüksek hızlı objektifler genel kullanımlar için uygun değildir.

Kısa Odak Uzaklığı (Geniş Açılı) Objektifler

Geniş açılı objektiflerin odak uzaklıkları normal objektiflerden daha kısadır. Normal objektiflerin görüş açıları $43 - 46$ olduğu halde bu açı geniş açılı objektiflerde 62° 'den 220° 'ye kadar değişir. Açı büyüdükçe görüntü küçülür ve daha geniş alanı görüntüleyebilme olanağı doğar. Görüş açıları 150° 'den geniş olan objektifler küresel görüntü verecek şekilde yapılmışlardır ve balık gözü objektifler olarak tanımlanır. Özel etkiler elde etmek istenildiğinde kullanılır.

Uzun Odak Uzaklıkl (Dar Açılı - Tele) Objektifler

Tele objektifler daha büyük görüntü elde etmek istenildiğinde kullanılır. Odak uzaklığı büyüdükçe görüntü de büyük ve objektif daha ağırlaşır. Objektif ağırlaştıkça çekim anında kameranın sallanması olasılığı da artar. Bu yüzden objektifler ağırlaştıkça sallanmanın etkisini azaltmak amacıyla daha yüksek optüratör hızı ya da sehpa kullanılır. 35 mm.'lik kameralarda tele objektiflerin odak uzaklıkları 85 - 2000 mm. arasında değişir.

Aynalı, tele objektifler; objektif ve aynadan oluşurlar. Odak uzaklıkları 500 mm.'den daha uzundur. Diğer tele objektiflerden daha küçük, daha hafif ve renk düzeltilmesi daha iyidir.

Önemli kusuru diyafram kullanımına olanak vermemesidir. Poz ayarlaması optüratörle ve özel filtreler yardımıyla yapılır.

Değişken Odak Uzaklıkl (Zoom) Objektifler

Daha çok 35 mm.'lik kameralarda kullanılır. Odak uzaklığı belli sınırlar içinde değişebilen objektiflerdir. Örneğin, 70 - 210 mm. odak uzaklıkl (zoom objektif) 70 mm.'den 210 mm.'ye kadar olan bütün odak uzaklıkları elde edilebilir. Türüne göre en uzun odak uzaklığı en kısa odak uzaklığının 2 - 6 misli olabilir.

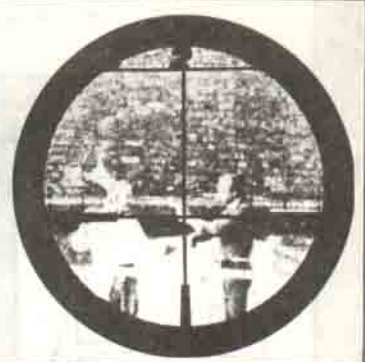
En büyük yararı, çok sayıdaki objektifin görevini objektif değiştirmeye gerek kalmadan yapabilmesidir. Sabit odak uzaklıkl (objektifler) kadar hafif ve net değildir.

Dış Dünyadan Haberler:

ANARŞİYLE SAVAŞTA EĞİTİM VE MODERN SİLÂHLAR

Peter LANZENDORF

Makineli tüfeği üzerindeki hedef projektörü ile polis bir anarşisti sıkıştırdı mı, artık ona hiç bir fırsat kalmamış demektir. Zira özel komandonun adamları, daha iyi ve daha çabuk ateş edecek şekilde esaslı bir eğitime tâbi tutulmuşlardır ve zamanı gelince hedefi kaçırmazlar.



O danın içinde patlayan iki kurşun sert kırbaç vuruşlarına benzemişti. Sonra birkaç saniye sessizlik oldu, bunu emir vermeye alışık bir ses izledi: "iki ölü, iki de lüzumsuz ölü, gelecek sefere bunu düşününüz efendiler". Böylece uyarılan polisler yaptıkları hatayı anlayan insanlar gibi başlarını önlerine indirdiler.

"Listeyi kim tutuyor, her "ölü" için bir mark yazmayı unutmayınız, kahve hesabı tekrar yükselsin".

Hedefi tutturamayan (karavana atan) nişancılar listeye yazıldılar ve iki mark ödedikten sonra mesele de kapanmış oldu. Bu Düsseldorf'daki polis eğitiminden her gün alışlagelen bir sahne idi, çünkü sözü geçen iki ölü yalnız kâğıt modellerden ibaretti, zira yanlış atılan 9'uncu parabel-lum kurşunları —tamamiyle tehlikesiz olarak— nişan yerinin kumluk tepesinde hedefe varamamış, karavana atılmışlardı, her yanlış giden kurşun için de atanın genel kahve hesabına bir mark yatırması adet olmuştu.

SEK adı verilen bu polis, komandoları silahlı anarşistlerle mücadele etmek üzere yetiştirilen bir özel ekiptir. Bu polis taburu politikacı ve özel sektör büyüklerine yapılmaya başlanan ve gittik-

çe artan suikastlardan sonra oluşturulmuştur, SEK Almanya'da bütün ülke çapında yetiştirilen modern bir örgüttür.

Bu insanların eğitimi Almanya'da şimdiye kadar alışılmış, olan en sert ve güç yetiştirme yöntemlerinden biridir ve ancak Lufthansa'ya ait "Landshut" uçağındaki 87 rehineyi Mogadeşu'da kurtaran g s g 9 Komandoları ile kıyaslanabilir. SEK komandoları, bugün Almanya'da anarşistler tarafından kaçırılması veya öldürülmesi umulan kişiler bunlar tarafından korunmaktadır, onlar, sivil olarak gece gündüz anarşistlerin şiddet hareketlerinin beklendiği bölgeleri devamlı taramakla görevlidirler. Eğer silahlı direnme söz konusu olursa yerel polis örgütleri de onlardan vakit kaybetmeden yardım isterler.

Bir eylem grubu 6 kişiden ve bir grup şefinden oluşur. Bu biricik görevi silahlı haydut veya anarşistleri en kısa zamanda savaşım dışı yapmaktır. Bu nedenle en modern teknik silâhlarla donatılmışlardır, onların ellerindeki en yeni silâhların yanında 9 mm'lik standart tabancalar, g 3 keskin nişan tüfekleri, ve makineli tabanca ve tüfekleri de vardır.

Uzun Odak Uzaklıkl (Dar Açılı - Tele) Objektifler

Tele objektifler daha büyük görüntü elde etmek istenildiğinde kullanılır. Odak uzaklığı büyüdükçe görüntü de büyük ve objektif daha ağırlaşır. Objektif ağırlaştıkça çekim anında kameranın sallanması olasılığı da artar. Bu yüzden objektifler ağırlaştıkça sallanmanın etkisini azaltmak amacıyla daha yüksek optüratör hızı ya da sehpa kullanılır. 35 mm.'lik kameralarda tele objektiflerin odak uzaklıkları 85 - 2000 mm. arasında değişir.

Aynalı, tele objektifler; objektif ve aynadan oluşurlar. Odak uzaklıkları 500 mm.'den daha uzundur. Diğer tele objektiflerden daha küçük, daha hafif ve renk düzeltilmesi daha iyidir.

Önemli kusuru diyafram kullanımına olanak vermemesidir. Poz ayarlaması optüratörle ve özel filtreler yardımıyla yapılır.

Değişken Odak Uzaklıkl (Zoom) Objektifler

Daha çok 35 mm.'lik kameralarda kullanılır. Odak uzaklığı belli sınırlar içinde değişebilen objektiflerdir. Örneğin, 70 - 210 mm. odak uzaklıkl (zoom objektif) 70 mm.'den 210 mm.'ye kadar olan bütün odak uzaklıkları elde edilebilir. Türüne göre en uzun odak uzaklığı en kısa odak uzaklığının 2 - 6 misli olabilir.

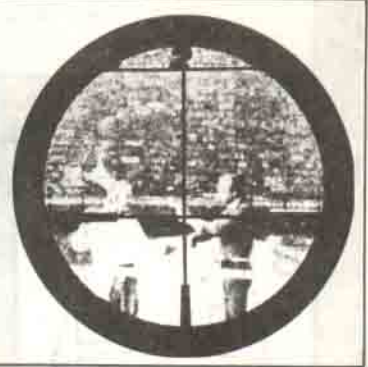
En büyük yararı, çok sayıdaki objektifin görevini objektif değiştirmeye gerek kalmadan yapabilmesidir. Sabit odak uzaklıkl (objektifler) kadar hafif ve net değildir.

Dış Dünyadan Haberler:

ANARŞİYLE SAVAŞTA EĞİTİM VE MODERN SİLÂHLAR

Peter LANZENDORF

Makineli tüfeği üzerindeki hedef projektörü ile polis bir anarşisti sıkıştırdı mı, artık ona hiç bir fırsat kalmamış demektir. Zira özel komandonun adamları, daha iyi ve daha çabuk ateş edecek şekilde esaslı bir eğitime tâbi tutulmuşlardır ve zamanı gelince hedefi kaçırmazlar.



O danın içinde patlayan iki kurşun sert kırbaç vuruşlarına benzemişti. Sonra birkaç saniye sessizlik oldu, bunu emir vermeye alışık bir ses izledi: "iki ölü, iki de lüzumsuz ölü, gelecek sefere bunu düşününüz efendiler". Böylece uyarılan polisler yaptıkları hatayı anlayan insanlar gibi başlarını önlerine indirdiler.

"Listeyi kim tutuyor, her "ölü" için bir mark yazmayı unutmayınız, kahve hesabı tekrar yükselsin".

Hedefi tutturamayan (karavana atan) nişancılar listeye yazıldılar ve iki mark ödedikten sonra mesele de kapanmış oldu. Bu Düsseldorf'daki polis eğitiminden her gün alışlagelen bir sahne idi, çünkü sözü geçen iki ölü yalnız kâğıt modellerden ibaretti, zira yanlış atılan 9'uncu parabel-lum kurşunları —tamamiyle tehlikesiz olarak— nişan yerinin kumluk tepesinde hedefe varamamış, karavana atılmışlardı, her yanlış giden kurşun için de atanın genel kahve hesabına bir mark yatırması adet olmuştu.

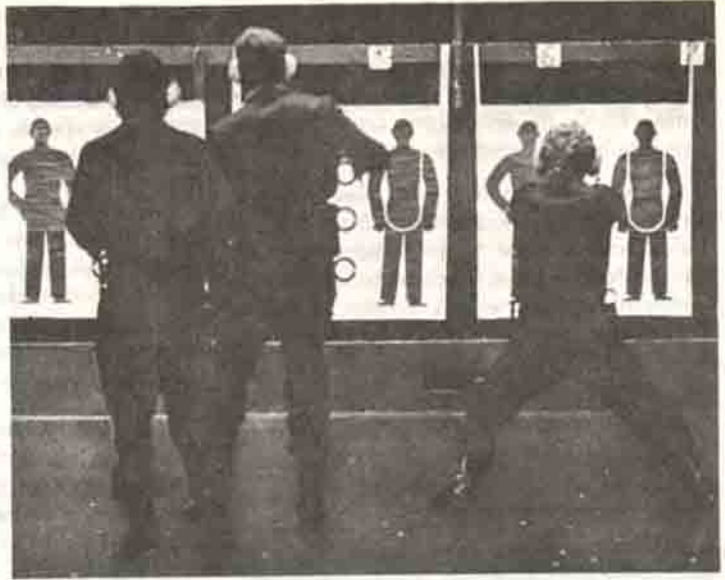
SEK adı verilen bu polis, komandoları silahlı anarşistlerle mücadele etmek üzere yetiştirilen bir özel ekiptir. Bu polis taburu politikacı ve özel sektör büyüklerine yapılmaya başlanan ve gittik-

çe artan suikastlardan sonra oluşturulmuştur, SEK Almanya'da bütün ülke çapında yetiştirilen modern bir örgüttür.

Bu insanların eğitimi Almanya'da şimdiye kadar alışılmış, olan en sert ve güç yetiştirme yöntemlerinden biridir ve ancak Lufthansa'ya ait "Landshut" uçağındaki 87 rehineyi Mogadeşu'da kurtaran g s g 9 Komandoları ile kıyaslanabilir. SEK komandoları, bugün Almanya'da anarşistler tarafından kaçırılması veya öldürülmesi umulan kişiler bunlar tarafından korunmaktadır, onlar, sivil olarak gece gündüz anarşistlerin şiddet hareketlerinin beklendiği bölgeleri devamlı taramakla görevlidirler. Eğer silahlı direnme söz konusu olursa yerel polis örgütleri de onlardan vakit kaybetmeden yardım isterler.

Bir eylem grubu 6 kişiden ve bir grup şefinden oluşur. Bu biricik görevi silahlı haydut veya anarşistleri en kısa zamanda savaşım dışı yapmaktır. Bu nedenle en modern teknik silâhlarla donatılmışlardır, onların ellerindeki en yeni silâhların yanında 9 mm'lik standart tabancalar, g 3 keskin nişan tüfekleri, ve makineli tabanca ve tüfekleri de vardır.

Nişan eğitimi en esaslı eğitimlerden biridir, SEK'nin en kuvvetli gücü bundadır. Burada belirli bir minimum kadar hedefe isabet ettiremeyen, insan koruması için işe yaramaz. Her polis burada çok sıkı bir nişan eğitimi programından geçmek zorundadır. Koruyucu yelek ve çelik kalkanla polis silahlı hasımlarının üzerine korkmadan atılır. Yelek ilk kez Mogadişu kurtarma operasyonunda kullanılmıştır. Silah kurşunları aspest dokumada takılır, geçemezler.



Fakat bedensel üstünlüklere sahip olmasalar, yalnız başına her şeyi gözlerine almış olan anarşistlere karşı pek fazla birşey yapamazlar: En yüksek derecede formlarında kalabilmek için bu özel polisler fiziksel güçlerinin sınırına erişen bedensel bir eğitim görürler. Örneğin tabi tutuldukları sıkı bir judo-eğitiminde her spor okulunda yalnız gösteride kalan vuruş ve darbelerle burada % 30 oranında gerçekten karşılaşılır. Bu, bir şiddet ve kabalıktan ziyade, onların antrenman sırasında gerçek acı hissetmeleri amacını güder. Şünkü bir adamın işin ciddilik kazandığı bir sırada gerçek acıyı ilk kez hissetmesinin pek bir faydası yoktur. Onlar buna daha önceden alışmışlardır. Her vuruşun ne kadar acıya neden olduğunu bilirlerse, gerçek hasımıyla kavgaya tutuştuklarında bu onlar için bir sürpriz olmaz ve hasımlarını yenmeyi başarabilirler. Eğitim bu savaşım türünde birkaç kez usta olmuş ve siyah kuşağı kazanmış olduğu için ne konuştuğunu bilen bir adamdır. O da bütün SEK'lılar gibi gizli kalmaya çok büyük bir değer verir, bu bakımdan bu yazıda biz de onun adını açıklayamayız. Judo eğitiminin ne kadar sert olduğu hakkında bir örnek vermek için şunu söylemek yerinde olur: Yalnız altı aylık bir eğitimde onun üç kere kaburgaları çatlamıştı. Kendilerini savunma yanında SEK komandolarının en önemli savaşma aracı silahlı saldırıdır. Onlar her türlü durum ve konumda hedeflerini elde etmeyi başarırlar. Yalnız şu unutulmamalıdır ki hiç bir zaman tam nişan alarak atmaya olanakları yoktur. Ciddi bir durumda tabanca yerinden çekilir ve ancak

kalçaya dayanarak ateş edilir. Ünlü kovboy'lar işte böyle silahlarını çeker çekmez kalça düzeyinden ateş ederlerdi, fakat onlar on metre uzaklıktan bir samanlık kapısına atarlardı, oysa SEK komandoları bu uzaklıktan bir sigara kutusunu delebilirler.

Vahşi Batı'da (Amerika'da) yapılan düellolar 3-5 metreden yapıldığı halde, bu polisler hasımlarının 15-20 metre uzakta bulunacağını hesap etmek zorundadırlar. Ondan sonra da akla gelen ilk soru; o mu, ben mi, dir. Zira anarşistler için birkaç insanın ölmesinin hiç bir şey ifade etmediği çoktan belli olmuştur. Yalnız bundan SEK polislerinin sinemadaki filmlerde gördüğümüz süper ajan James Bond 007 gibi serbestçe insan öldürmeye izinli oldukları anlaşılmamalıdır. Onlar da bütün öteki polisler gibi anayasaya ve polis yasalarına itaat etmek zorundadırlar, bu yasalara göre işe nişan alınarak atılacak her atış hasmı savaşıma devam edemeyecek bir duruma sokacak şekilde olmalıdır. Tabii kendilerini savunma durumu bunun dışında kalmaktadır.

Celelim tekrar nişan eğitimine. Burada nişan alınarak atılan her atışta hedefe isabet esas olmakla beraber, bilinmeyen reflekslere hakim olmak ta eğitimin önemli bir kısmıdır. Yanlış bir atış yapılmadan önce eğitimci şu emri verir: "Hedefe nişan alın!" Polisler tabancalarını her iki uzanmış kolları ile tutarak, göz düzeyine getirirler ve hedefe nişan alırlar. Bu gergin durumda eğitmenin (ateş) komutasını beklerler. Fakat eğitmen ateş yerine "su" diye bağırır. Bu onların en gergin ve heyecanlı anlarda bile komutayı tam

dikkatle izleyebilmelerini öğrenmeleri ve ona göre hareket etmeleri içindir, bunun sayesinde fuzulî ölü sayısının artmasının önüne geçilmiş olur. Her SEK komandosu keskin nişancı olarak yetiştirilir. Ve devamlı birçok atışı 150 metre uzaklıkta hedefe isabet ettirirler.

Bu tüfeklerin namluları teker teker seçilmiştir ve 100 metre gibi bir uzaklıkta yalnız 4 cm gibi bir dağılması vardır. Hedef dürbünü geceleyin aynı şekilde dakik ayar edilebilen bir projektör ile donatılmıştır. Optik ve elektronikten oluşan bu kombinezon, hasma bir sigaranın yanan ucuna nişan almağa olanak verir. Bununla beraber SEK polisleri için devamlı atış ilginç değildir, onlara göre nişan alınıp, atılan tek kurşun önemlidir.

En önemli polis silâhı, özel komandolar için de, makinalı tabancadır. Bu özellikle silâh kuvvetiyle sarılı bir bölgeye girildiği zaman, örneğin bir eve baskın yapıldığı zaman kullanılır. Bunun gece de kullanılabilmesi için makinalı tabancalar bir nişan projektörü ile de donatılabilirler. Bu aygıt bir nişan dürbünü gibi makinalı tabancanın namlusuna yerleştirilir ve bir pil bataryasına bağlanır, ki polis bunu arka çantasında taşır. Nişan projektörü çok kuvvetli bir halogen ışıldaktır ve hasmın gözlerini kamaştırır. Bu silâhın sürpriz etkisi çok büyüktür ve hasmın gözlerinin kamaştığı birkaç saniye onun yakalanmasına yeterlidir. SEK polislerinin eğitiminde önemli bir nokta da sürücülük antrenmanıdır. Nordrhein - Westfalen'da Ford Granada 2,3 litrelik otomobil standart araba sayılır. Normal olarak Oha 4 polis biner. Bagaj yerinde eylem sandığı denilen küçük bir sandık bulunur, bunun içinde, zırhlı yelekler, gaz maskeleri, koruma kalkanları ve bir binaya girebilmek için lüzumlu bütün aygıtlar bulunur. Her SEK polisi bu ağır yüklü arabayı yüksek hızla, araba yolundan çıkmadan sağa sola doğru dönecek şekilde kullanmasını becerebilmelidir. Arabaya herhangi bir zarar vermeden dar sokaklarda iki yana dönüş yapmak ta bu polislerin gördükleri muntazam eğitim programının içindedir.

SEK polisleri ayrıca anti-terör grubu adını alan arkadaşlarına biraz kıskançlıkla bakarlar. Bu GSG 9 grubudur ve emirlerinde Mercedes tarafından bu ekip için yapılmış özel eylem arabaları vardır ki bu otomobillerin özelliği hakkında kimsenin bilgisi yoktur. Bir talih eseri olarak bu iki grubun aralarında başka herhangi bir ayrım yoktur ve yetişme tarzları ile öğretim programları birbirlerinin tamamiyle aynıdır. Aynı zamanda her ikisinin de Avrupa'daki bu çeşit özel birliklerle temasları vardır, özellikle Amerika'daki FBI ile.

SEK polisi olmanın olanakları nelerdir? Bu polis taburu en modern yöntemlere göre seçilir. Bu örgüte girmek isteyen her polisin bir kere 24 yaşını doldurmuş olması gerekir. Bundan başka SEK'nın kendisi de polis kariyerinde o zamana kadar üstün başarı gösteren, sivrilmiş polisleri bu örgüte atayabilir. Tabii her şeyden önce özel dosyaları çok sıkı bir şekilde gözden geçirilir. Ondan sonra adayın iyi bir nişancı olup olmadığı ön planda tutulan koşullardan biridir. Bu engeller olumlu olarak atlatıldı mı, aday 3 ay süreyle SEK taburuna geçici olarak alınır. Bu üç aylık sert test süresinde genç adam muntazam bir eğitime tabi tutulur ve kısmen de normal hizmette çalıştırılır.

3 ay süre dolunca geçicilik biter ve artık adayın tam olarak SEK'ya atanması onaylanır. Aksi durumda aday herhangi kırtasi bir muameleye ihtiyaç göstermeden otomatik olarak eski işine döner.

Şimdiki SEK personelinin hepsi aşağı yukarı 30 yaşındadır ve en aşağı bir ortaokul mezununun kültürüne sahiptirler, bunların arasından seçilen üstün başarı gösteren öğrenciler de ayrıca özel polis okullarında öğrenimlerini sürdürürler. Bu adamların biriyle temas ettiği zaman, insan, derhal karşısında mesleğini hazmetmiş, otoriter biri bulunduğunu anlamakta gecikmez; onlar körü körüne emir bekleyen birer makina değil, her olay ve onda kendi kararlarını kendilerinin en iyi şekilde vereceği, yetişmiş olgun insanlardır. Düsseldorf'ta bu polislerin en az çalışma süresi 10 yıldır.

SEK, ki bu yalnız Düsseldorf'taki personel için böyle değildir, öteki federal eyaletlerde de böyledir, şu anda Almanya'da vurucu gücü en kuvvetli olan polis taburudur.

Bize bu personelin tabi tutuldukları eğitimden iki gün içinde gösterilen kısım bir "aysbergin sivri ucu"dur ve sınıra erişilmiştir. Tabii vuruş gücü sürpriz anından kuvvet alan özel bir tabur hakkında, onu zayıflatmadan kullandığı taktik hakkında fazla birşey söylenemez.

Güvenimiz için böyle özel yetişmiş bir polis ne kadar önemli olduğunu Stuttgart Havaalanına inişimizde farkına vardık: Bir bomba tehdidi bütün havaalanını felce uğratmıştı. Havaalanı binası her türlü giriş kısıp kapatılmış ve yolcuların hayatını korumak için SEK polisleri harekete geçmişlerdi.

elde edilmiştir. Bu nedenle, kapalı bir tanımlama olarak kalan "Otomasyon" yerine, "Sibernasyon" teriminin kullanılması daha beğenilmektedir" (2).

Dr. Rose, kitabında "Otomasyon"un, Sibernetik'in yalnızca bir bölümü olan "Bilgi Alış-Verişi ve Kontrol Teorisi" üzerindeki çalışmalarını kapsadığını; oysa Sibernetik'in "İnsan Beyni İşleyiş Sistemi" çalışmalarını kapsamadığını; bu bakımdan da yetersiz kaldığını belirtmektedir.

Kısaca, sibernetik bilginleri, "Gelecekteki Toplum Yaşantısı"nı belirleyebilmek için, daha geniş "Sistem Teorileri" üzerinde çalışma yapmak ve "Daha Geniş Anlamlı Simülasyon Modelleri" çizmek gerektiği üzerinde durmaktadırlar. Bu durumun da, ancak "Sibernetik Yönetim ve Elektronik Sistem İşbirliği" ile sağlanabileceğini gördüklerinden, bu çalışmaları "Sibernasyon" adı ile tanımlamaktadırlar. Bu konuda inceleme yapan bir başka araştırmacı Michael Rose ise, "Komputerler, Yöneticiler ve Toplum" adlı kitabının 12. sayfasında, bu konuyu "Otomasyon, Komputersizasyon ve Sibernasyon" başlığı altında tartışmaktadır. Michael Rose, "Otomasyon"un, insan eli ile yapılan işlemin, makinede otomatik olarak yapılması ve yine makinedeki işlemlerin "Makine Tarafından Kontrolü"nden ibaret bulunduğunu belirtmektedir. "Komputersizasyon"un da, elektronik makinelerin, çeşitli yönetim ve işletme yerlerinde kullanılması sonunda, ortaya çıkan "Komputerle Bilgi Alış-Verişi Yaparak Değerlendirme ve Yönetimde Bulunma"yı belirttiğini ileri sürmektedir. Michael Rose'a göre:

"... Sibernasyon terimi, genel anlamda, "Otomasyon" ve "Komputersizasyon"un çeşitli durumlarının hepsini birden kapsamaktadır. Özellikle, ister imalat'ta olsun, isterse, büro çalışmalarında olsun, bütün "Kontrol Sistemleri" ve "Yönetim"de sibernetik uygulamayı belirlemektedir" (3).

Sibernasyon hakkındaki çeşitli tanımlamaların, hemen aynı anlamda birleştikleri, gözden kaçmamıştır. Bu tanımlamaları birleştirecek olursak, "Sibernasyon"u, bir tek cümle içinde, şöylece özetleyebiliriz: "Elektronik makineler yardımı ile süratle teknolojik bir yaşantı içine giren İnsan'ın, yakın gelecekteki yaşamının, Sibernetik Yönetim ile Düzenlenmesi; Kişi - Toplum ilişkisinin, bu sistem ile değerlendirilip geliştirilmesi".

Burada, okuyucunun aklına birçok sorunlar gelip takılabilir,

— Yalnızca Sibernetik sistem ile yönetim yetmez ki!.. Toplumun hızlı gelişmesinin nasıl ayarlanabileceği konusunun da bilinmesi gerek-

mektedir. Bu konudaki tartışma ise, Elektronik makinelerle değil, insanlarla yapılacaktır!.. Böylesine bir tartışma, Sibernetik sistem ile nasıl değerlendirilebilir? Ve gelecekteki yaşam, nasıl düzenlenebilir?..

diye sorulabilir. Bu sorulara bir, karşılık vermeden önce, hemen bir hatırlatmada bulunalım ve günümüzde gerek "Ulusal" gerekse "Uluslararası" toplantılarda çok ilginç "Bilgi Alış-Verişi, Kontrol ve Yönetim Durumları"nın sağlanmakta olduğunu belirtelim. Hemen, bütün bilimsel toplantıların sonu "Yarının Yaşamı" ve "Yarının Toplum Düzeni" ya da "Yarının Toplumunun Sağlık Düzeni" hakkında alınan kararlarla kapanmaktadır. Bu toplantılarda alınan kararları, titizlikle izleyen ve kendi ülkelerinde uygulayan toplumlar ise, o ülkelerinin "Sosyo-Teknik Yaşantıları"nı daha üst düzeye çıkarmaktadırlar. Bu toplantılarda Sibernetikçilerin, ne derecede önemli rol oynayacaklarını, Robert Jung'un, "Yeni Bir Dünya Doğuyor" adlı kitabından buraya alacağımız bir kaç satır, yeteri kadar belirleyecektir.

"... Artık, kongrelerde, sonunda "Mesleki Nezaket"i elden bırakmadan toplanan, çoktan bitmiş ve aylarca önce yollanmış bildiriler okunmayacaktır. Tam tersine, henüz, sonuna kadar düşünülmemiş ve orada diğer kafaların katılmasıyla geliştirilecek olan fikirler ele alınacaktır. Bu, bilinmeyen alanlara taşmalarda, sanatçılar, güçlerini bilginlerin güçleriyle birleştireceklerdir. Karşık problemlerin anlaşılması ve çözülmesinin, onsuz artık olanak dışı olduğu, değişik kültür dallarının çok daha sıkı işbirliği sayesinde, birçok özel dalda incelemeler yapmak suretiyle "Synergie" (Toplu Etkileme) ve sentez'in, bugün henüz hiç tanınmayan, dallarüstü bir öncü tipi ortaya çıkabilir.

Bu durumda "Enformasyoncular" ve "Sibernetikçiler", önemli rol oynayacaklardır. Birinciler (Enformasyoncular), artan bilgilerin meydana getirdiği yığını, acele kullanmaya hazır tutan yetenekleriyle; ikinciler (Sibernetikçiler) ise, "Bilgileri Birbirine Birleştirip Durmaksızın Yeni Bağlantılar Yaratma" ve bu "Yepyeni Örnek"lere dayanan "Henüz Keşfedilmemiş Görüşleri" ortaya atan yetenekleriyle; yapacağı deneylerle" (4)

"Toplum Düzeni" denilince, insanın aklına, hemen, bu "Toplumu Yöneten" klasik yönetici tipleri gelmektedir. Genellikle çatık kaşlı, ya da, (doğru ya da yanlış) kesin emirler vererek, o toplumu (kuruluş ya da işletmeleri) yönetme çabasında olan kişiler, gözönünde canlanmaktadır. Oysa, "Gelecekteki Toplumu Yönetecek" olan kişilerin, her şeyden önce, Sibernetik ve

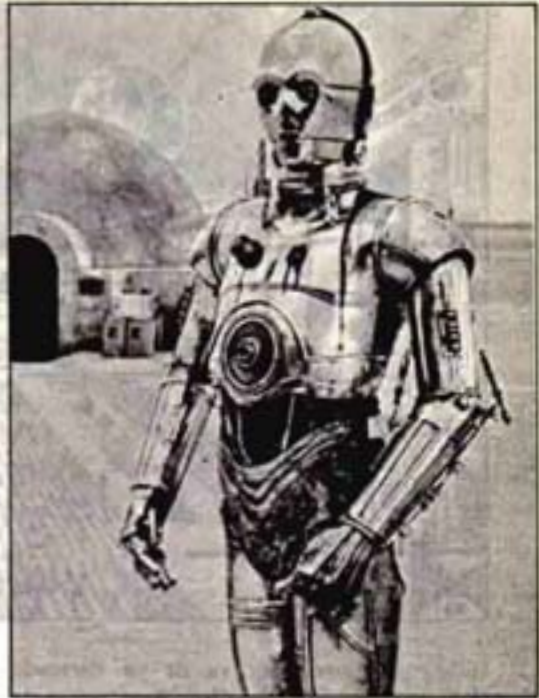
Elektro-Teknik bilgi ile yoğrulmuş kişiler olması gerekecektir. Çünkü, o toplumda "Kişilerin Birbirleri Arasındaki Bilgi Alış-Verişi, Kontrol ve Yönetimlerini" en iyi değerlendirip sağlayabilen, ancak, bu uzmanlar olacaklardır. Nitekim, bu durumun, daha şimdiden gelişmekte olduğunu gören Alvin Toffler, "Şok" adlı kitabında, aynen şöyle yazmaktadır:

"... Hiyerarşinin, sessiz, sedasız ayıklanması, özellikle "Uzmanlar" kitlesinin sahneye girmesiyle, tabandan tavana sıçramıştır. Üst yöneticiler, uzmanları anlamakta güçlük çekmektedirler. Genellikle işletmeciler, bu uzmanların yargılarına güvenmektedirler. Katı durum fizikçileri, bilgisayar programcıları, elektronik sistem çizimcileri, sistem araştırmacıları, uzman mühendisler, "Yeni Karar Verme İşlevi"ni oluşturmaktadır. Günümüzdeki yöneticiler, karar verme yetkisi üzerindeki tekellerini, elden kaçırmak üzeredirler" (5).

Aynı konuyu bir başka açıdan ele alan Daniel Bell, önümüzdeki otuz yılın tarihinin "Endüstri Ötesi Toplum" olacağını ileri sürmüştü. Daniel Bell, bu sözleri söyledikten sonra günümüze kadar on yıllık bir süre geçtiğine göre, halen "Endüstri Ötesi Toplum" yaşantısı içinde bulunuyoruz, demektir. Gerçekten de, Sibermetik ve Elektronik konusuna büyük önem veren ülkeler, vepveni bir sanayi hamlesine girişmişlerdir. Bu vepveni teknoloji ile girilen aşamaya "İkinci Sanayi Devrimi" adı verilmiştir. İşte, bu "İkinci Sanayi Devrimi"ni başaran ülkeler, şimdi "Endüstri Ötesi Toplum" yaşantısı içine girmekte ve "Sibernasyon Çağı" yaşamını sürdürebilmek için, gerekli bilgi alış-verişi ve ayarlamaları düzenlemektedir.

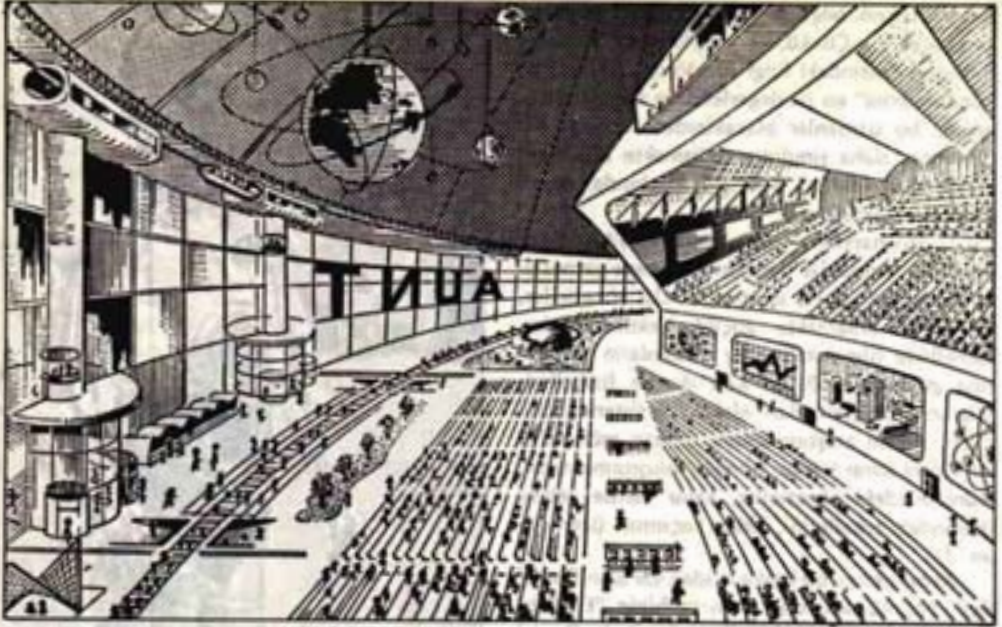
Burada ilginç olan durum, şimdi, bu ülke bilgin ve teknisyenlerinin, "Endüstri Ötesi Toplum" ve "Sibernasyon Çağı" koşullarına uyumda bulunabilmek için, neler yapılması gerektiğinin saptanmasına, girişmiş olmalarıdır. Çalışmalarda, özellikle, ekonomik durum ve ortak yaşantı gözönüne alınmaktadır. Nitekim, Daniel Bell, 1967 yılında, kendisi ile birlikte, birçok ünlü bilgin ve teknisyenin yazılarını kapsayan "Toward The Year 2000" (İkibin Yılına Doğru) adlı kitabı yayınlamıştır. Bu yazılarda, 2000 yılına doğru, toplum yapısında, politik, ekonomik, teknik, sağlık, eğitim, biyolojik yönden ne gibi gelişmeler olacağı belirtilmektedir. Bu kitapta Herman Kahn ve Anthony J. Wiener, "Gelecekteki Otuzüç Yıl" başlıklı yazılarında, şöyle yazmaktadırlar:

"... "Sanayi Devrimini Başaran" ülkelerde, kapital başına olan gelir, "Sanayi Öncesi Toplum"



lardakinden 50 kez fazladır. Bir çok "Ekonomik Uğraşlar"ın, birinci ve ikinci derecede değil de üçüncü ve dördüncü derecede etken olmasının sonucu olarak, iş firmaları, artık, gelişmenin ana kaynağı olmaktan çıkmıştır. Gelir ve ek ödeneklerde, etkili bir taban vardır ve "Verim", göze alınacak en önemli etken değildir. Çünkü, üç ile otuz yıllık sosyal değişim'e uygun, "Zamanı İki Misline Çıkarma" ve "Dünya Toplumu" için, ortak bir teknolojik çalışma olan "Yaygınlaşmış Sibernasyon" vardır" (6).

Bu satırlardan açıkça görülmektedir ki, "Sibernasyon" konusunda "Yaygınlaşmış Bir Çalışma"ya girişilmiştir. Bu kadar yaygın bir çalışmaya geçilmesinin nedeni, "Gelecekteki Toplum"un, teknolojik yönden gelişmesine uygun olarak, ekonomik, politik, biyolojik ve sağlık yönünden de uyumunu sağlayacak önlemlerin alınabilmesi içindir. Böylesine geniş bir çalışmaya girişebilmek için, herşeyden önce, klasik görüşlerin terkedilmesi gerekmektedir. Çünkü, konu: "Dünya Nüfusu"nun, gelecekteki yaşamının "Teknolojik Koşullara Uygun Bir Biçimde Sürdürülmesi"dir. Sibermetikçi bilgin ve teknisyenler, gelişen Yeryüzü Koşulları hakkında süregelen "Bilgi Alış-Verişi"ne uygun olarak, "Gelecekteki Yaşantı İçin Gerekli Yönetim ve Ayarlamalar"ı belirtmeye uğraşmaktadırlar. Gelecekteki yaşantı için, ne derece "Robot"ların



kullanılması gerektiğini ya da ne derecede "Konuşan Elektronik Beyin"lerin yapılması ya da daha da ileri ne derecede "Yaratan Makineler" yapılması gerektiğini, saptamaya çalışmaktadırlar.

Ancak, bütün bu çalışmalar, birçok çevrelerde heyecan ve ilgi ile izlenirken bazı çevrelerde de merak ve endişe ile izlenmekte ve bazı düşünürlere, bu konudaki gelişmelerden kuşku duymaktadırlar. Bu derecede hızlı "Teknolojik Gelişim", acaba insan yararına mı, yoksa makine yararına mı olacaktır?... sorusunu sormaktan geri kalmamaktadırlar. Amerika Birleşik Devletlerinde çeşitli çatırma ve aşamaların yer aldığı 1960 yılı hakkında yazılan bir kitabın sonu da aynı endişe ile sona erdirilmektedir. "The Sense Of The 60's" (60'ların Anlamı) adlı kitap, şu satırlarla son bulmaktadır:

"... Sibernasyon, sosyal ve kişisel gelişmeleri yaparak, sonucun, "Birlikte Yaşamı Gerekli Kıldı"ğını belirtecek mi? Bunun pratik nedenlerini de sağlayarak, Batı Dünyasını "Tüm Toplum İçin İnsanlık" fikrine zorlayacak mı?... Yoksa, "Sonsuz Derecede Güçlü Makineler", "Gereğinden Fazla Ürün ve İnsan" mı yaratacak?" (7).

Bütün bu endişeler ve eleştiriler yanı sıra Sibernetikçiler ve Elektronikçiler, "Sibernasyon Çağı"nın gerekli kıldığı çalışmaları sürdürmektedirler. Geleceğin "Sibernetik Dünya"sını ve "Sibernetik Toplum Yaşantısı"nı çizmeye çaba göstermektedirler. Bazı "Bilgin ve Hayal Bilim

Yazarları" ise, "Gezegenler Arası Sibernetik Yaşantı" üzerinde durmakta, daha ileri gidenleri ise, "Gezegenler Arası Anlaşılmazlık" nedeni ile çıkabilecek olan "Gezegenler Arası Elektronik Savaş" romanları, kaleme almaktadırlar.

Ünlü bilginlerden S. Handel ise "The Electronic Revolution" (Elektronik Devrim) adlı kitabında, Sibernetik uygulamanın 21. yüzyıl'ı hazırlayacağını belirtmektedir. Handel, Sibernetik Bilginlerinin yapacakları ve "Zamanı Aşabilen Uzay Gemisi" ile, okuyucularını 21. yüzyıla uzatarak, orada neler görebileceklerini şöylece bildirmektedir:

"... Sibernetik'in uygulamaları hakkında verdiğimiz örneklerden sonra, okuyucularının da "Bir Hayal Gemisi ile" bana katılmalarını istiyorum. Gemimiz, çok ilginç bir "Uzay - Zaman Makinesi"dir. Fakat, ben sizleri, (özellikle hayal-bilim roman yazarları, bu konuyu benden daha iyi bildiklerinden) çok ayrıntılı tanımlamalarla sıkımayacağım. Gemimiz, bir "Zaman-Aşaması" yaparak, bizi 21. yüzyıla taşıyor ve "New Geneva" (Yeni Genevre) da karaya çıkarıyor. Şu anda, "Birleşmiş Milletler" (Çin'i de içine almış olarak) bütün dünya uluslarının donatım ve silahlı kuvvetlerinin kontrolünü elinde tutan "Çoğalmış Birleşmiş Milletler Çarkı" (A U N T) olarak biliniyor. A U N T adı İngilizce "Augmented United Nations With Teeth" adlarının baş harflerinin kısaltılmasından meydana gelmiştir. Hava limanından sonra A U N T'un büyük merkezine dek, güzel yerler içinden geçerek, hoş bir

yürüyüş yapıyoruz. Bu yerlere yapılmış çeşitli yapılar var ki, bunların çoğunu, değişik çeşitlerde radyo ve telsiz antenleri olarak tanıyoruz. Büyük yapıları saran, ince gemi direkleri, gök'te geometrik anten sıralarıyla bir resim çiziyor. Rehberimiz, bize, ayaklarımızın altındaki derin kanallarda, binlerce kilometre uzunluğunda Uluslararası kanallara bağlı ve depreme karşı dayanıklı, "Haberleşme Kablo"larının uzandığını söylüyor. İçeri girdiğimizde bize, A U N T'un, karışık "Bilgi Alış-Verişi" ve "Değerlendirme" sistemleriyle ve böylece "Tüm Dünya İle Bağlantımızı Sağlayan" minyatür özel televizyon, radyo monitörleri ve soru - cevap kompüteri, veriliyor. Giriş holünde; bir kaç büyük televizyon ekranı var. Bir ekranda, dünyanın her bir yanından gelmiş delegelerin günlük çalışmalarını yürüttükleri konferans salonu gösteriliyor. Diğer ekranda, günlük doğum ve ölüm sayılarının toplamı, doğum ve ölüm oranları ve o anki dünya nüfusu gösteriliyor. Üçüncü bir ekranda ise, yapılmakta olan işlerin listesi görünüyor ve bunlarla ilgili düğmeler de elimizdeki interogatör'lerde var. Bu listede şu maddeler var:

0 0 5 - A U N T İç i : 0 1 0 - Küre Dışı : 0 2 2 - Yeryüzü İklimi : 0 2 3 - Yeryüzü Madde ve Enerji Olanakları : 0 2 4 - Yeryüzü Bionomiği : 0 2 5 - Yeryüzü Nüfusu : 0 2 6 - Yeryüzü Ekonomisi : 0 5 1 - Öğretim : 0 5 2 - Kitaplıklar ve Müzeler : 0 8 0 - Günlük İşler.

Rehberimizin önerisi üzerine 0 0 5 düğmesine basıyoruz. Monitörlerimizde ek bir liste çıkıyor: 0 0 5 1 A U N T'un tarihçesini ve organizasyonunu veriyor. Takdığımız küçük kulakçıklar, kısa sürede, seçmiş olduğumuz dil'de bize A U N T çalışmalarını hakkında genel hatlarıyla bilgi yayınlıyor. Dünya Hükümetinin üzerinde kurulduğu, bir dünya bilgi alış-verişi, kontrol ve yönetim merkezinde olduğumuzu ve bizlerin de "Dünya Vatandaşı" olduğumuzu kavırıyor.

Bize verilen bilgiye göre, A U N T Delegelelerinin, her ırk ve din'den gelen Altı milyar kadar insan olduğu; bunların hepsinin, yalnızca yasal hakları değil, ayrıca her an, herhangi bir madde üzerinde, kendi temsilcilerinin lehine ya da aleyhinde oy kullanabilecekleri teknik olanakları da bulunduğundan; Yeryüzünde şimdiye dek bilinen "En Demokratik Hükümet" olduğu, haklı olarak ileri sürülebilir. Dünya "Bilgi Alış-Veriş Hattı" aracılığı ile, tüm Dünyayı kaplayan birkaç bin bölgeden, belirli bir bölgenin oy sonuçları ve toplu dünya sonuçları, düğmelere basıldıktan sonra, bir dakikadan daha kısa bir süre içinde gösterilebiliyor" (8).

S. Handel'in "Elektronik Devrim" adlı kitabından aynen aldığımız bu satırlar, 1977 yılını

yaşayan bizlere hiç de yabancı gelmiyor. Elektronik Makinelerle Bilgi Alış-Verişi, öylesine gelişti ki, bugün Avrupa'nın herhangi bir ülkesinde, uçakta yer ayırtmak için Rezervasyon bürosuna gittiğiniz anda, bir kompüter başında oturan memur, düğmelere basarak, o kompüterin ekranına bakıyor ve hangi uçakta ve hangi saatte yer olabileceğini size söyleyip, ona göre biletinizi size uzatıyor. 2000 yılına kadar bu sistemin geliştirilerek, "Tüm Dünya Ulusları Arasında Bilgi Alış-Verişi" biçimine dönüşmemesi için, hiç bir neden yok.

Diğer yanda "Endüstri Ötesi Toplum" yaşantısına giren "Büyük Sanayi" ülkelerinde, "Otomasyon Sistemi", makinelerin, makineleri imalatının otomatik olarak düzenlenmesinden, eğitim ve öğretim sistemlerinin de "Elektronik Beyinler" yardımı ile düzenlenmesine dek ulaşmış durumda. Sibernasyon, yalnızca teknik bilimlerde değil, biyoloji ve sosyal bilimler alanında da hızla gelişmeler kaydediyor. Bir taraftan insanların tüm hizmetlerini görebilecek, iyi bir hizmetçi, iyi bir bakıcı ve iyi bir aşçı olabilecek nitelikte "Robot" yapımı üzerinde çalışılıyor. "Robotoloji" bilimi, ilginç yapıtlarını ortaya koyuyor. Öte yanda ise, insan ve makine ortak yapımından oluşan "Sibernetik - Organizma" kısaca "Siborg" üzerindeki çalışmalar da gelişiyor. Uzay yolculuklarının "Siborg"larla nasıl yapılacağı planlanıyor. (Okuyucu, bu konularda Bilim ve Teknik'te çıkan 110, 111, 115 ve 116. sayılardaki yazılarımızı hatırlayacaktır). Bütün bu çalışmalar, "Sibernetik Bir Dünya"nın nasıl oluşmakta bulunduğunu yeteri kadar açıklıkla belirliyor. S. Handel'in çizmeye çalıştığı "A U N T" bu aşamaların, doğal bir sonucu olarak görüldüğü ve hiç de yabancı gelmiyor. Yeter ki, bu bilimsel aşama, kısa zamanda tüm dünya ülkeleri tarafından benimsensin ve "Sibernetik Bir Bilginler Dünyası"nın kurulmasının zorunluluğu, tüm yöneticiler tarafından kavranılmış olsun.

- (1) GEORGE F. H., *Cybernetics in Management*, Pan Books Ltd. London, 1970, Sa: 44.
- (2) ROSE John, *Automation*, Oliver and Boyd Ltd. London, 1967, Sa: 7.
- (3) ROSE Michael, *Computer Managers and Society*, Penguin Books Ltd. England, 1971, Sa: 15 - 14.
- (4) JUNGK Robert, *Yeni Bir Dünya Doğuyor*, Çev. T. Arcayürek, Nebiyoğlu Yayınevi, 1975, Sa: 273.
- (5) TOFFLER Alvin, *Future Shock* (Gelecek Korkusu Şok), Çev. S. Sargut, 1974, Sa: 136.
- (6) BELL Daniel, *Toward the Year 2000*, Beacon Press, Boston, 1968, Sa: 94 - 95.
- (7) QUINN E. DOLAN P. J., *The Sense of the 60's*, The Free Press, New-York, 1968, Sa: 528.
- (8) HANDEL S., *The Electronic Revolution*, Penguin Books Ltd. 1967, Sa: 231 - 233.