

## BUCHBESPRECHUNGEN

**The Value of Food** (Nahrung und Nährwert, second Edition). Von P. Fisher und A. E. Bender. VIII, 184 Seiten mit zahlreichen Abbildungen (London 1975, Oxford University Press). Preis: £ 1.95.

Nach der ersten Auflage 1970 bringt die 2. Auflage, 1975, mit Änderungen in der Nomenklatur, z. B. Joule statt kcal. dieselbe übersichtliche und mit zahlreichen graphischen Darstellungen leicht lesbare Zusammenstellung über „Unsere Ernährung“ oder „Nahrung“ schlechthin.

Die Aufteilung in verschiedene spezifische Ernährungsgrundlagen: Geistesarbeit, Muskelarbeit, Diät, ist wertvoll. Nach dem gut durchdachten Kapitel über die Ernährung für Körperwachstum und Regeneration folgt eine physiologische Kurzeinführung in das Verdauungssystem, die eine Essenszusammenstellung insbesondere für eine Großküchenleitung, wesentlich erleichtern kann.

Hinter die Kapitel gestellte Kurzprüfungsfragen sollten auch eine selbstüberprüfende Wiederholung der Küchenleitungen anregen, geben jedoch ebenso auch Rat für Rohstoffausweichmöglichkeiten bei kalkulatorischen Schwierigkeiten.

Die Broschüre dient in wahren Sinne der Kochpraxis auf einfacher aber wissenschaftlicher Grundlage und ist in ihrer leicht lesbaren englischen Sprache unseren Großküchen ehrlich zu empfehlen. D. Senczek (Düsseldorf)

**Nutrition & Aging** (Ernährung und Altern), Volume 4. Von M. Winick. XI, 208 Seiten mit zahlreichen Abbildungen und Tabellen (New York 1976, John Wiley & Sons Ltd.). Preis: geb. \$ 22.50.

In der von Winick herausgegebenen Reihe „Current Concepts in Nutrition“ ist als 4. Band „Nutrition & Aging“ erschienen. Er gliedert sich in 3 Teile: Experimentelle Alternsmodelle, Altern bei normalen menschlichen Populationen und Alterskrankheiten, die mit der Ernährung zusammenhängen.

Im 1. Teil berichtet Cristofalo über den Einfluß von Hydrocortison auf die Lebensdauer menschlicher diploider Zellen (Ein Modellversuch zur Biologie des Alterns), Rosso über die Plazenta als Organ, das schneller altert als andere Organe und Ross über Ernährung und Langlebigkeit von Versuchstieren. Ross gibt exakte Zahlen, die zeigen, daß energetische Unterernährung die Lebenserwartung erhöht und die Häufigkeit und Schwere von Krankheiten reduziert. Nicht alle Tumoren reagieren jedoch in dieser Weise; andere treten bei knapper Ernährung häufiger auf. Die nachteiligen Effekte schwerer Unterernährung sind so erheblich, daß man sich „dagegen wenden muß, dieses Verfahren für den Menschen zu empfehlen“. Die Morbidität hängt auch vom Protein-, Fett- und Kohlenhydratgehalt der Kost ab. Vor Übertragung tierexperimenteller Ergebnisse auf den Menschen wird ausdrücklich gewarnt.

Auch der 2. Teil umfaßt 3 Beiträge: Physiologische Alternsveränderungen (Masoro), Protein- und Aminosäurebedarf des Alternen (Young - Perera - Winterer - Scrimshaw), Lebensstil und Nahrungsaufnahme des Alternen (Todhunter). Die physiologischen Alternsveränderungen betreffen Herz und Arterien, Atmungsorgane, Nieren, Magen-Darm-Kanal, Zentralnervensystem, endokrine Funktionen, maximale O<sub>2</sub>-Aufnahme, fettfreie Körpersubstanz, Adipozyten. Die kritische Auswertung aller wesentlichen Untersuchungsbefunde zur Frage des Protein- und Aminosäurebedarfs führt Young u. a. zu dem Ergebnis: Die Masse von Körperprotein nimmt mit fortschreitendem Alter ab und vermindert damit den Proteinbedarf. Gleichzeitig nimmt die Proteinsynthese je kg Körper-

gewicht ab, die Wiederverwendung abgebauter Aminosäuren in den Viszeralorganen macht einen größeren Teil des gesamten N-Umsatzes aus, die Proteinsynthese der Muskulatur wird geringer. Die Gesamtproteinsynthese je Einheit Körperzellmasse ist infolgedessen beim jungen und alten Menschen etwa gleich groß. Der Threonin- und Tryptophanbedarf je kg Körpergewicht ist beim alten und jungen Erwachsenen gleich hoch, je Körperzellmasse beim Alten aber höher. 0,57 bzw. 0,52 g/kg/Tag N genügen für Männer und Frauen zum Ausgleich der N-Verluste. „Der Protein- und Aminosäurebedarf des Erwachsenen ist fast immer nach N-Bilanz-Untersuchungen angegeben worden. Es ist nicht sorgfältig geprüft worden, ob dieses Verfahren richtig ist.“ *Todhunter* berichtet über Erhebungen bei 529 Männern und Frauen im Alter von i. M. 73,6 Jahren, von denen 54 % allein lebten. Ermittelt wurde aufgrund von Verzehrangaben der Verzehr von Proteinen, Calcium, Eisen, Vitamin A, Thiamin, Riboflavin und Vitamin C. Vielfach lag die Nährstoffaufnahme unter  $\frac{2}{3}$  der Richtwerte der RDA.

Im ersten Beitrag des 3. Teiles berichtet *Jowsey* über Verhütung und Behandlung der Osteoporose. Sie ist eine der häufigsten Alterskrankheiten und die Ursache von Schenkelhals- und Wirbelfrakturen. „Die Ätiologie der Osteoporose ist multifaktoriell“ (Inaktivität, Mangel an Protein, Vitamin C, Vitamin D und Calcium, überhöhte Zufuhr von Phosphor und Fluor). Die Behandlung besteht in der Kombination von Fluor und Calcium. Zweiter Beitrag: Parodontose von *Lutwak*. Die wesentliche Ursache der Parodontose ist die aus ungenügender Calciumversorgung und hoher Phosphorzufuhr in der Kost resultierende Entkalkung des Skeletts, die (im Tierversuch) zuerst und am stärksten am Unterkiefer erkennbar wird. Die Thesen von *Burkitt* machen das Thema von *Almy*: „Die Rolle der Faser in der Kost“ zu einem aktuellen Thema. *Almy* meint: „Die Beseitigung einer Obstipation durch Zugabe von Ballaststoffen zur Kost ist seit mehr als 30 Jahren durch eine Menge von Berichten über klinische Besserungen nach Gebrauch von Kleie oder Zellulose/Hemizellulose-Präparaten belegt worden.“ Er nennt aber keinen einzigen von diesen Berichten mit Namen. Ebenfalls ohne Quellenangabe meint *Almy*, 5 bis 10 % der über 60jährigen litten an Colondiverticulose und „ihr Auftreten in asymptomatischen Formen ist 4- bis 5mal höher.“ Bei Afrikanern, Chinesen, Malaien und Indern soll Diverticulose seltener sein als bei Europäern, bei bestehender Diverticulose der Druck im Sigmoid höher. Kleie- und Zellulosezusätze sollen den Druck im Sigmoid erniedrigen. Klinische Beweise, die diese Annahme bestätigen, gibt es jedoch nicht. Die Diverticulose ist in den USA 15mal so häufig wie in Uganda. Wie diese Zahlen gewonnen worden sind, ist nicht ersichtlich. Pathogen sind vielleicht die Gallensäuren und die Darmflora. Prägnant und kurz sind die Ausführungen von *Bierman*: Fettleibigkeit, Kohlenhydrat- und Fettwechselwirkungen beim Älteren. Der Grundumsatz, bezogen auf lean body mass (Muskulatur + Knochen) ist im Alter nicht nennenswert vermindert. Nimmt der normale Mensch mit fortschreitenden Jahren (und einem Maximum zwischen 40 und 50 Jahren) an Gewicht zu? Die Frage ist offen, weil Untersuchungen fehlen. Umweltfaktoren sind gewichtiger für die Entstehung einer Altersfettleibigkeit als endogene Veränderungen. Hohen Jahren entspricht ein hohes Blutzuckerniveau. Der altersmäßige Anstieg des Cholesterin- und Triglyceridniveaus im Blut hängt mit dem Fettansatz zusammen. Den Schluß des Bandes macht der Beitrag von *Goodman* und *Smith*: Hyperlipidämie, Arteriosklerose und ischämische Herzkrankheit. Hier ist von den bekannten Risikofaktoren die Rede. Die Senkung des Cholesterinniveaus bei Männern nach dem 55. Lebensjahr deuten die Autoren als Folge höherer Sterblichkeit der Menschen mit hohem Cholesterinniveau, obwohl Longitudinaluntersuchungen fehlen. Die Lipoproteinmuster sind für die klinische Behandlung „von begrenztem, wenn überhaupt von irgendwelchem Nutzen“. „Nur für das Zigarettenrauchen ist bewie-

sen, daß Veränderung eines Risikofaktors das Koronarrisiko reduziert... Für den Faktor Hyperlipidämie liegt ein solcher Beweis nicht vor.“ Viele Patienten bleiben trotz Diätbehandlung hyperlipidämisch. Eine Senkung des Cholesterin- und Triglyceridniveaus läßt sich diätetisch erreichen. Ob gleichzeitig das Risiko koronarer Herzkrankheiten sinkt, ist fraglich.

Zusammenfassend darf man sagen, daß dieser 4. Band der Ernährungsreihe von Winick klare und kritische Darstellungen der Alternernährung aus verschiedenen Aspekten gibt. Etwas aus diesem Rahmen fällt höchstens der Beitrag von *Almy*. Die Darstellungen der amerikanischen Autoren sind sachlich fundiert und unbelastet durch philosophierend-erbauliche Betrachtungen über Alter und Altern, wie sie bei manchen deutschen Autoren so beliebt sind. Man findet in diesem Buch zuverlässige Informationen über viele aktuelle Fragen.

H. Glatzel (Groß-Grönau/Lübeck)

**Enterale Resorption großmolekularer Proteine bei Tieren und Menschen** (Suppl. 18 zur Zeitschrift für Ernährungswissenschaft. Von J. Seifert-Essen. IX, 72 Seiten mit 33 Abbildungen und 12 Tabellen (Darmstadt 1976, Dr. Dietrich Steinkopff Verlag). Preis: brosch. DM 60,-.

Die Arbeiten, deren Ergebnisse hier vorgelegt werden, gingen aus von 4 Fragen: Können artfremde Proteine in vivo die Darmwand intakt passieren? Läßt sich die Menge der Proteine, die die Darmwand passieren, quantitativ bestimmen und durch gezielte Eingriffe beeinflussen? Hat das resorbierte Protein nach der Darmpassage die gleiche biologische Aktivität wie zuvor? Welche immunologischen Reaktionen finden statt, wenn ein bestimmtes Proteinantigen über den Magen- und Darmkanal in den Organismus gelangt?

Material und Methoden werden im einzelnen genau geschildert (isotopentechnische Methoden, spezielle immunologische Untersuchungsmethoden, Herstellung der Antilymphozytenserien, Tierversuche), die Ergebnisse in 18 Abschnitten übersichtlich dargestellt. Die am Beginn der Untersuchung stehenden Fragen lassen sich auf der Grundlage der gewonnenen Ergebnisse beantworten: Artfremde Proteine können bei erwachsenen Ratten, Hunden und Menschen intakt via Darm in das Blut gelangen. Zwar ist nur ein geringer Prozentsatz der verabreichten Proteinmenge nach der Darmpassage in Blut und Lymphe nachweisbar; diese geringen Mengen behalten aber im Wirtsorganismus ihre biologische Wirksamkeit als Fremdproteine bei. Nach enteraler Zufuhr werden weniger zirkulierende Antikörper gebildet als nach parenteraler Zufuhr. „Die orale Applikation eines Antigens erhöht die Wahrscheinlichkeit der Induktion einer immunologischen Toleranz bei erwachsenen Tieren im Vergleich zur parenteralen Applikation.“ Die physiologische, immunologische und klinische Bedeutung der Befunde wird sodann eingehend diskutiert. Es geht dabei um die Unverträglichkeit natürlicher Nahrungsproteine bei Säuglingen, Kleinkindern und Erwachsenen und um die perorale aktive Immunität gegen Krankheitserreger. Der Resorptionsmechanismus ist noch nicht völlig geklärt. Möglicherweise spielt die Persorption dabei eine Rolle. Aufgrund ihrer speziellen Globulinrezeptoren können wahrscheinlich die Lymphozyten das fremde Protein nach der Darmpassage binden. Es scheint, daß großmolekulare Proteine auch beim Menschen in der Lage sind, den Darm intakt zu passieren und danach noch biologisch wirksam zu sein. Am Ende kommt der Verf. zu der Feststellung: „Eine therapeutisch notwendige Fremdserumtherapie könnte damit eventuell auch auf enteralem Wege durchführbar sein. Sie wäre in bezug auf Antikörperbildung und Unverträglichkeitserscheinung gefahrloser als auf parenteralem Wege.“ Daraus ergibt sich, daß die Ergebnisse der umfangreichen Untersuchungen vor allen Dingen für den Kliniker von praktischer Bedeutung sein und werden können.

H. Glatzel (Groß Grönau/Lübeck)