

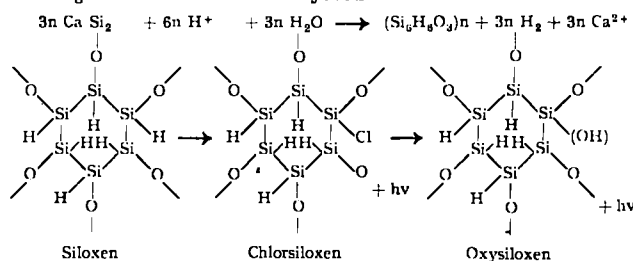
Die Strukturchemie der 5f-Elemente wurde von W. H. Zachariasen an mehreren hundert Verbindungen der Elemente von Actinium (O.Z. 89) bis Americium (O.Z. 95) untersucht. Die Ergebnisse zeigen interessante Beziehungen zu ähnlichen Gruppen von Elementen des Perioden-Systems auf. Im festen Zustand werden Verbindungen der angeführten Elemente mit folgenden Wertigkeiten eingegangen:

Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am
3			3	3	3	3
	4	4	4	4	4	4
		5	5			
			6	6	6	

Für einen gegebenen Valenz-Zustand sinkt der Atom- oder Ionen-Radius langsam mit steigender Atom-Nummer, für die 4-Wertigkeit z.B. von 0,98 Å vom Thorium auf 0,88 Å beim Americium. Diese Kontraktion rührt von den Elektronen her, die in die 5f-Schale aufgenommen werden, analog der Lanthaniden-Kontraktion der 4f-Elemente. Die von N. Bohr vor 30 Jahren vorausgesagte Existenz einer 5f-Serie von Elementen am Ende des Perioden-Systems wurde damit bestätigt. Während bei den Seltenen Erden aber die 3-Wertigkeit bevorzugt ist, ist bei den 5f-Elementen die 3-, 4- und 6-Wertigkeit gleich wichtig. Die 5f-Elemente und ihre Verbindungen sind sich in Bezug auf ihre Strukturchemie sehr ähnlich und auch den 4f-Elementen, in ihren 3- und 4-wertigen Verbindungen nahe verwandt, da ein 5f-Element nur wenig größer als ein 4f-Element ist. (Science 111, 460/61 [1950]). — J. (977)

Eine neue Methode zur Herstellung von Urantrioxyd beschreiben I. Sheft, S. Fried und N. Davidson. Im Gegensatz zu den sonst üblichen Methoden der Zersetzung von Uranylsalzen oder Uranaten erhält man bei der Hochdruck-Oxydation von U_3O_8 bei 450 bis 750° mit 30 bis 150 Atmosphären sehr reines kristallines gelbes U_3O_8 in 100% Ausbeute. Bei der Darstellung wird das Gitter des U_3O_8 aufgeweitet, deshalb kann man bei niedrigen Temperaturen eine rote, hexagonale Phase des U_3O_8 im U_3O_8 -Gitter erhalten, die bei höherem Erhitzen über eine noch nicht rein isolierte in die gelbe übergeht. Der Sauerstoff muß völlig trocken sein. U_3O_8 läßt sich leicht rein erhalten. (J. Amer. Chem. Soc. 72, 2172/73 [1950]). — J. (978)

Siloxen als Chemilumineszenz-Indikator bei oxydimetrischen Titrationen schlagen F. Kenny und R. B. Kurtz vor. Siloxen entsteht als erstes Produkt bei der Hydrolyse des Calcium-Silicids mit Salzsäure; weitere Einwirkung führt zu Chlor- und Oxyxiloxenen:

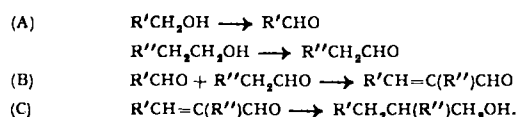


Die Aufklärung der Struktur und der Reaktionen dieser Stoff-Klasse stammt von H. Kautsky¹⁾. Die Verbindungen bestehen aus lamellaren, hexagonalen Pseudokrystallen, zwischen deren Netzebenen der Stoff-Austausch stattfindet. Der Siloxen-Sechsering ist ein Chromophor und Luminophor. Die Farbtiefe hängt von der Zahl und Stärke der Substitution des Oxyxiloxen-Ringes ab. Unverändertes Oxyxiloxen dient als Lumineszenz-Zentrum bei der Behandlung mit starken Oxydationsmitteln in schwach saurer Lösung. Das „Oxydations-Potential“ ist hoch; die Oxydation irreversibel, da dabei letzten Endes Kieselsäure entsteht. — Der Siloxen-Indikator wird aus 5 g Calciumsilicid durch Erwärmen mit 75 ml konzentrierter Salzsäure bereitet. Vom nicht Umgesetzten wird dekantiert, gewaschen und das hellgelbe Produkt mit Alkohol und Äther getrocknet. Es läßt sich, auch in dunkler Flasche, nur einige Tage aufbewahren. In vielen Fällen der Titration gefärbter oder trüber Lösungen läßt sich mit diesem Indikator der Endpunkt genau feststellen. Ein geringer Überschuß Oxydationsmittel ruft eine helle Lumineszenz-Erscheinung hervor. Bei Titration im Dunkeln wird als Endpunkt die Lichtintensität genommen, bei der man die Oberfläche der Lösung erkennen kann. Der Indikator spricht sehr prompt auf jeden Oxydationsmittel-Überschuß an. Katalysatoren sind deshalb nicht notwendig. Zunächst wurde die cerimetrische Titration des Eisen(II)-Ions untersucht und mit ca. 100 mg Indikator in 50 ml Lösung eine Genauigkeit von 0,075% erzielt. Der Indikator-Fehler beträgt 0,04 ml, Kobalt hat kaum einen Einfluß auf das Endpunkts-Potential ($E_H = 1173 \pm 26 \text{ mV}$). (Analyt. Chemistry 22, 693/697 [1950]). — J. (974)

Eine oxydative Fixierung von Stickstoff im Ultraschallfeld fanden A. V. Virlanen und Nils Ellfolk. Die Versuche wurden in wäßriger Lösung unter Einleiten von N_2 mit oder ohne H_2 bzw. CO, und Beschallung mit einer Intensität von 10 W/cm², Frequenz 300 khz/sec, durchgeführt. Es entstanden nebeneinander Nitrit und Nitrat, wobei das Verhältnis vom pH abhing. In Gegenwart von H_2 oder CO war die Nitrit-Bildung gehemmt. (J. Amer. Chem. Soc. 72, 1046 [1950]). — Ma²⁾ (914)

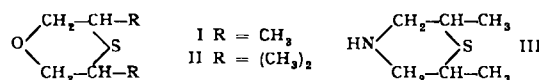
¹⁾ S. z. B. Kolloid-Z. 102, 1 [1943].

Der Mechanismus der „Guerbet-Reaktion“ wurde von Ch. Weizmann, E. Bergmann und M. Sulzberger aufgeklärt. Diese Reaktion, bei der unter dem Einfluß von Alkoholat unter Druck primäre Alkohole mit einer freien α -Methylen-Gruppe dehydriert und dann weiter kondensiert werden, verläuft nach folgendem Schema:



Bei Schritt (C) entsteht durch die intermolekulare Disproportionierung gleichzeitig unter Einfluß des Alkoxyds in unerwünschter Neben-Reaktion der Ausgangs-Alkohol und die korrespondierende Säure. Diese Reaktion kann durch kleine Mengen Kupferbronze unterdrückt werden. Die Guerbet-Reaktion zwischen primärem und sekundärem Alkohol ist dadurch ausgezeichnet, daß als Kondensationsprodukt des entstehenden Aldehydes mit dem Keton Alkyliden-Ketone entstehen. (J. Org. Chemistry 15, 54/57 [1950]). — J. (961)

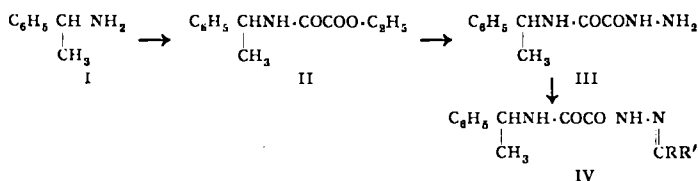
Schwefelhaltige heterocyclische Ringe stellen D. Harman und W. E. Vaughan durch Reaktion von Schwefelwasserstoff mit Olefinen in Gegenwart von Aminen dar. Der Mechanismus ist eine normale Addition, bei der aber nicht nur lineare, sondern in relativ hohen Ausbeuten auch cyclische Produkte erhalten werden. Als Katalysator gut geeignet ist Di-n-butylamin. Es wurden erhalten 2,6-Dimethyl-thioxan (I) aus Diallyl-äther in 43proz. Ausbeute, $Kp_{160} 113/114^\circ$, 2,2,6,6-Tetramethyl-1,4-thioxan (II) aus Dimethyl-allyläther, Ausbeute 22%, $Kp_{190} 130/32^\circ$, 2,6-Dimethyl-1,4-thiazan (III) aus Diallylamin, $Kp_{0,2-0,5} 60^\circ$, Ausbeute 49%. Die Reaktion ist sehr ausbaufähig.



(J. Amer. Chem. Soc. 72, 31/32 [1950]). — J. (957)

„Gleichzeitige vicinale Dichlorierung“ nennen E. Champaigne und W. Thompson die Chlorierung von Aromaten mit Jod-trichlorid. Die Reaktion verläuft nahezu explosionsartig und wenig durchsichtig, wenn man nicht ein Verdünnungsmittel, z. B. Tetrachlorkohlenstoff zusetzt. Mit Benzol wurden, je nach dem Molverhältnis, 61–67% o-Dichlorbenzol, neben höher und niedriger chlorierten Produkten erhalten, aber kein p-Dichlorbenzol, ebenso verläuft die Reaktion mit Anisol. Sie läßt sich sogar auf aliphatische Säurechloride und Sulfonsäuren mit gutem Erfolg übertragen. So wurde aus Butyrylchlorid 2,3-Dichlor-butyrylchlorid erhalten. JCl_3 reagiert vermutlich nach $JCl_3 \rightleftharpoons JCl + 2 Cl$. (J. Amer. Chem. Soc. 72, 629/30 [1950]). — J. (910)

5-(α -Phenyläthyl)semioxamazid (III) als Carbonyl-Reagens empfehlen N. J. Leonard und J. H. Boyer. Es wird in seiner racemischen Form aus α -Phenyl-äthylamin (I) hergestellt. Die Reaktion mit Oxalaten bei Raumtemperatur ergibt Äthyl-(N- α -phenyl-äthyl)oxamid (II) in 91proz. Ausbeute und die zwischen (II) und Hydrazin gibt (III) in 93proz. Ausbeute, $Fp 157^\circ$, umkristallisierbar aus Alkohol, leicht löslich in Benzol. 5-(α -Phenyl-äthyl)semi-oxamazid gibt in absolut wasserfreiem Medium (in Benzol mit einer Spur Jod) Derivate mit zahlreichen Aldehyden und Ketonen (IV), die sich aus Alkohol umkristallisieren lassen. Die großen Unterschiede in den Schmelzpunkten machen diese Verbindungen zu Charakterisierungs-Zwecken sehr geeignet. Die optisch aktiven Formen von (III) werden nach dem gleichen Verfahren, ausgehend von D- und



L- α -Phenyl-äthylamid gewonnen. $Fp 167/68^\circ$, $[\alpha]_D^{25} = \pm 102.0^\circ$. Sie sind zur Spaltung optisch aktiver Carbonyl-Verbindungen sehr gut zu verwenden. Die diastereomeren Derivate (IV) werden durch fraktionierte Kristallisation aus Benzol/Petroläther getrennt und lassen sich leicht wieder hydrolysieren. (J. Org. Chemistry 15, 42/45 [1950]). — J. (962)

Ammodendrin wurde von A. Orechoff und N. Proskurina¹⁾ aus einer Wüstenpflanze isoliert. Es konnte festgestellt werden, daß es ein Monoacetyl- α , β -dipiperidyl mit einer Doppelbindung ist, deren Lage aber noch unbekannt blieb. Sie zu bestimmen, gelang C. Schöpf und F. Braun durch die Spaltung von Monoacetyl-isotripiperidin in Δ^1 -Piperidein und Monoacetyl-tetrahydroanabasin. Letzteres stimmt im Fp und in denen seiner Derivate mit den entspr. für Ammodendrin in der Literatur angegebenen Werten überein. In der Pflanzenzelle wird Tetrahydroanabasin vielleicht durch ein spez. Enzym zu Ammodendrin acetyliert. (Berichtende Ergänzung zu 62, 128 [1950]). (898)

¹⁾ Ber. dtsch. Chem. Ges. 68, 1807 [1935].

Die Darstellung radioaktiven Methanols hohen Reinheitsgrades beschreiben J. D. Coz und R. I. Warne. Während die Reduktion von radioaktivem CO_2 mit LiAlH_4 unter den üblichen Bedingungen durch Alkohol verunreinigtes Methanol gibt, das im Mikromaßstab schwer zu reinigen ist, liefert die Reaktion in Tetrahydro-furfuroxy-tetrahydropyran und die Spaltung des gebildeten $\text{LiAl}(\text{OCH}_2)_4$ in Tetrahydro-furfurylalkohol weitestgehend von Nebenprodukten freies Methanol. (Nature 165, 563 [1950]). —Ma. (948)

Die Polykondensation einfacher Zucker beschreiben E. Pacsu und P. T. Mora. D-Glukose, D-Mannose, D-Fruktose, L-Arabinose, Maltose und Cellobiose sowie deren Gemische werden in 50 proz. Konzentration in 5 proz. HCl unter vermindertem Druck zwischen 0 und 45° kondensiert und dabei Wasser rasch entfernt. Es entstehen glasige, trockene Produkte, die nach Dialyse durch Methanol-Fällung in farblose Pulver übergeführt werden. Sie werden von Speichelenzym und Hemicellulase angegriffen und lösen sich in ammoniakalischer Cu-Salzlösung. Der Polymerisationsgrad beträgt ca. 37–40. (J. Amer. Chem. Soc. 72, 1045 [1950]). —Ma. (916)

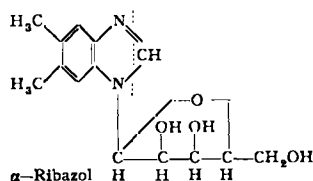
Die Darstellung eines kristallisierten Proteasepräparates aus einem Pilz, *Aspergillus oryzae*, gelang erstmals W. G. Gewther und F. G. Lennox. Durch wiederholte Alkoholfällungen, Dialyse, Fällung mit Ammonsulfat wurde ein kristallines Präparat erhalten, das mindestens aus zwei Proteasen bestand; eine, welche die Viskosität von Gelatine verringerte, eine andere, welche auf deren niedermolekulare Komponenten wirkte. Ferner haftete dem Präparat noch eine Esteraseaktivität an. Bezüglich des Gelatineabbaus verhält sich die Substanz wie Trypsin; sie ist etwas aktiver als Papain. Untersuchungen mit der Ultrazentrifuge zeigten, daß 90% des Proteins einheitlich waren. (Nature 165, 680 [1950]). —Ma. (918)

Ein neues Antibiotikum, Alternarin, haben H. Darpouz, A. Faivre-Amiot und L. Roux aus dem Kulturmedium des Pilzes *Alternaria solani* isoliert. Nach Filtration wird dieses bei pH 7,5–8 mit Äther extrahiert. Aus dem eingedampften Material scheiden sich weiße Kristalle, Fp 230° , ab, die sich im Plättentest gegen grampositive und -negative Bakterien, wie *B. mesentericus*, *B. mycoides*, *B. subtilis*, *St. aureus*, *St. albus*, *Str. haemolyticus*, *E. coli*, *Proteus vulgaris*, säurefeste Stäbchen, wie *Mycobact. phlei*, und Schimmelpilze, wie *Penicillium claviforme* und *chrysogenum*, *Botrytis allii*, als wirksam erwiesen. (C. r. heb. Séances Acad. Sci. 230, 993 [1950]). —Ma. (913)

Eine neuartige Mikrobestimmung von Aminosäuren durch Kombination der Papierchromatographie mit der Methode radioaktiver Indikatoren haben A. S. Keston, S. Udenfriend und M. Levy entwickelt. Die Aminosäuren, z. B. in Eiweißhydrolysaten (0,2–1,0 mg Protein), werden in p-Jodbenzolsulfonyl-Derivate, die ^{131}J enthalten, übergeführt und nach Zusatz von ^{35}S -haltigen p-Jodbenzolsulfonyl-Derivaten der bekannten Aminosäuren papierchromatographisch getrennt. Unter Verwendung ^{35}S -Strahlung eliminierender Filter werden 2 Radioautogramme auf Filme aufgenommen und Intensität und Isotopenverhältnis der lokalisierten Chromatogrammbanden bestimmt. (J. Amer. Chem. Soc. 72, 748 [1950]). —Ma. (915)

Die Chromatographie von Proteinen an Cellulose, an Säulen oder auf Filterpapier, wird nach J. I. M. Jones und S. E. Michael durch Anfärben der Eiweißfraktionen mittels saurer Farbstoffe möglich. Durch Behandlung mit 0,05 proz. saurer Farblösung in der Wärme entstehen farbige Flecken, wobei Aminosäuren und Peptide ungefärbt bleiben. (Nature 165, 685 [1950]). —Ma. (917)

α -Ribazol wurde beim Abbau von Vitamin B_{12} von Folkers und Mitarbeitern neben dem schon bekannten Dimethylbenzimidazol gewonnen. Durch Synthese wurde die Konstitution sichergestellt. Die Verwandtschaft des neuen B_{12} -Bruchstücks zum Vitamin B_9 (Riboflavin) ist noch auffälliger als die des zuerst erhaltenen Abbauprodukts:

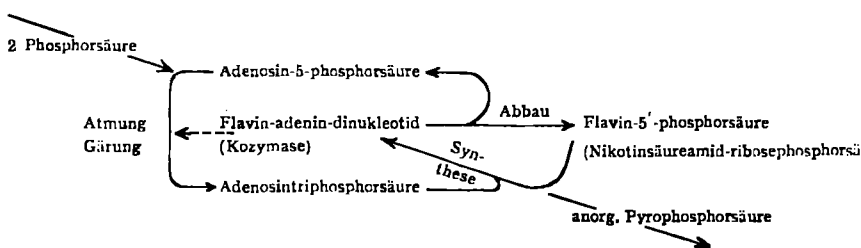


(J. Amer. Chem. Soc. 72, 1866 [1950]). —Mö. (965)

Beziehungen zwischen Streptomycin und Hexosephosphaten. Züchtung streptomycin-resistenter aus Streptomycin-empfindlichen Mikroorganismen-Stämmen wurde häufig beschrieben. Das Gegenstück beobachteten Lee, Carter, Keohm und Anderlick, als sie *Torula utilis*- und *Hansenula anomala*-Stämme durch Adaption auf die Verwertung von m-Inositol statt Glucose umstellten. Solche Varianten werden bereits durch 15 E Streptomycin/cm² total gehemmt, während die Ausgangsstämme auch durch die 4-fache Konzentration völlig unbeeinflusst bleiben. Die Streptomycin-Hemmung bei den Varianten läßt sich nicht durch Inositol-Analoga oder einfache Zucker, nur wenig durch Bernsteinsäure oder Glucose + Fumarsäure, sehr gut und vollständig aber durch d-Glucose-1-phosphat oder d-Fruktose-1,6-diphosphat aufheben. Auch Streptomycin-gehemmte *Staphylococcus aureus*- und *Lactobacillus arabinosus*-Stämme zeigen Entthemmung durch die beiden Zuckerphosphate. — Diese

Beobachtungen erhärten die umstrittene Existenz von Beziehungen zwischen m-Inositol und Streptomycin, decken erstmals solche zwischen Streptomycin und Hexosephosphaten auf und bieten damit eine Grundlage, nicht nur den Mechanismus der Streptomycin-Hemmung von einer weiteren Seite zu studieren, sondern auch die noch unbekannte Funktion des m-Inositols aufzuklären. (Arch. Biochem. 21, 150 [1950]). —Mö. (963)

Über die Verknüpfung der Pyrophosphat-Anreicherung mit Abbau und Aufbau der Dinukleotide hat Kornberg auf Grund der weiter unten mitgeteilten Befunde folgende Vorstellungen entwickelt: Flavin-adenin-dinukleotid bzw. Kozymase werden durch die Nukleotid-pyrophosphatase in Flavin-5'-phosphorsäure, bzw. Nikotinsäureamid-ribosephosphorsäure und Adenosin-5-phosphorsäure gespalten. Die letztere wird während Gärung oder Atmung, bei denen bekanntlich die Dinukleotide mitwirken, stufenweise (über Adenosin-pyrophosphat) zu Adenosintriphosphat, jeweils unter Aufnahme einer Molekel Phosphorsäure, aufgebaut. Das Triphosphat reagiert nun wieder mit Flavin-5'-phosphorsäure, bzw. Nikotinsäureamid-ribosephosphorsäure zu den entsprechenden Dinukleotiden, unter Abspaltung von Pyrophosphorsäure. Es kommt so ein Zyklus zustande, bei dem überdies noch eine Kopplung mit der katalytischen Wirkung der Dinukleotide vorliegt. Damit ist eine plausible Erklärung gefunden für die Anhäufung von anorganischem Pyrophosphat, die besonders in tierischen Zellen vor einigen Jahren von Ochoa, Cori und Cori bei der Dehydrierung verschiedener Substrate entdeckt worden war.



J. biol. Chemistry 182, 779 [1950]). —Mö. (866)

Eine neue enzymatische Reaktion, die zum Aufbau der Dinukleotide (Kodehydrasen, Flavin-adenin-dinukleotid) führt, wurde von Kornberg u. Mitarb. gefunden. Sie geht aus von den heute leichter zugänglich gewordenen Mononukleotiden (s. 868), die sich mit Adenosintriphosphorsäure zu den Dinukleotiden und anorganischer Pyrophosphorsäure umsetzen:

Nikotinsäureamid-ribosephosphorsäure + Adenosintriphosphorsäure $\xrightarrow{\text{Enzym aus Bierhefe oder Lebr. Mg}^{++}}$ Kozymase + anorganische Pyrophosphorsäure

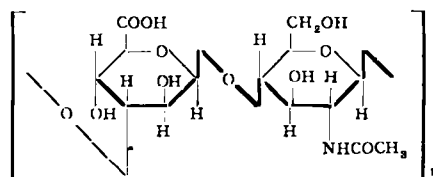
Flavin-5'-phosphorsäure + Adenosintriphosphorsäure $\xrightarrow{\text{Enzym aus Bäckerhefe, Mg}^{++}}$ Flavin-adenin-dinukleotid + anorganische Pyrophosphorsäure

Auch die Phosphorylierung der Kozymase zur Kodehydrase II verläuft nach einer ähnlichen Reaktion:

Kozymase + Adenosintriphosphorsäure $\xrightarrow{\text{Enzym aus Ale-Hefe, Mg}^{++} \text{ oder Mn}^{++}}$ Kodehydrase II + Adenosinpyrophosphorsäure

Die Enzyme wurden weitgehend angereichert, die Reaktionen sind Gleichgewichte, so daß also in Gegenwart von Pyrophosphorsäure auch Abbau der Di- zu den Mononukleotiden stattfindet. Die Spezifitäten sind groß: Nikotinsäureamid-ribosephosphorsäure kann nicht durch Nikotinsäure-ribosid, Adenosintriphosphorsäure nicht durch -di- oder -monophosphorsäure ersetzt werden; Flavin an Stelle von Flavinphosphorsäure reagiert nur schlecht, selbst bei großem Enzymüberschuß. Ein Abbau tritt nicht ein, wenn statt Pyrophosphat Ortho- oder Metaphosphat vorliegt. Nikotinsäureamid-ribosephosphorsäure wird durch das Kozymase-phosphorylierende Enzym nicht in Kodehydrase II oder Kozymase umgewandelt. (J. biol. Chemistry 182, 779, 795, 805 [1950]). —Mö. (867)

Die Konstitution der Hyaluronsäure¹⁾ wurde von K. H. Meyer und J. Fellig aufgeklärt durch Permethylierung und Perjodat-Oxydation. Die kleinste Einheit besteht aus (3)-l-Glucuronosido-4-N-acetyl-glucosamin, die ihrerseits in 1,3-Stellung miteinander verknüpft sind.



(Experientia 6, 186 [1950]). —J. (929)

Neuere Arbeiten über pflanzliche Herzgifte. Die Bedeutung des Sarmenogenins als Ausgangsmaterial zur Herstellung von Cortison beruht auf dem von Tschesche und Bohle zuerst 1936 festgestellten Vorkommen einer OH-Gruppe an C₁₁ des Steran-Systems in diesem Aglykon. Die Beschaffung größerer Mengen scheiterte bisher an der unklaren botanischen Zuordnung der *Strophanthus*-Samen, die dieses Herzgift-genin führen. Es gibt in Afrika einige 30 verschiedene, aber außerordentlich ähnliche *Strophanthus*-Arten. T. Reichstein und Mitarb. haben verschiedene

¹⁾ Vgl. auch diese Ztschr. 62, 437 [1950].

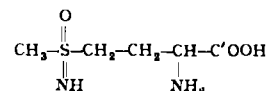
botanisch einheitliche *Strophanthus*-Samenarten auf ihre Glykoside untersucht, ferner wurden 2 andere afrikanische Pflanzen auf ihre Herzgifte geprüft, um evtl. neue Aglykone mit OH an C₁₁ aufzufinden. In Samen von *Str. sarmentosus* P. DC. fanden sich nur Spuren Sarmentocymarin, aber 0,5% des zuckerreicheren Sarmentosid, daneben 0,14% Sarverosid C₃₀H₄₄O₁₀, das sich in ein neues Aglykon Sarverogenin C₃₀H₃₂O₇ und Sarmentose spalten ließ. In den Samen von *Str. Gerrardi* Stapf. ließen sich 0,134% Sarmentocymarin und 0,7% Sarverosid nachweisen, außerdem kleinere Mengen zweier neuer Glykoside mit der vorläufigen Bezeichnung Nr. 761 und 762. In *Str. speciosus* (Ward. et Harv.) Reber fanden sich 2 weitere bisher nicht bekannte Glykoside, die die Nr. 763 und 764 erhielten (Summenformel C₃₀H₄₆O₉ bzw. C₃₀H₄₄O₉). Aus *Str. Eminii* Asch. et Paz. und *Str. hypoleucus* Stapf. wurden Cymarin, Emicymarin, Cymarol und Periplocymarin isoliert. Sämtliche Samen wurden vorher fermentativer Hydrolyse unterworfen. — Es wurden weiter untersucht die Glykoside aus den Stengeln von *Adenium Honghel* A. DC.¹⁾ und gefunden: Honghelosid-A = Oleandrigenin-cymarosid und Honghelosid-B = Digitalinum verum, ferner Honghelosid-C = Oleandrigenin-cymaroglukosid. In den Samen von *Acokanthera venenata* G. Don. fanden sich Acovenosid-A C₃₀H₄₆O₉ und -B C₃₀H₄₆O₁₀ oder C₃₀H₄₄O₁₀, das erstere ist wahrscheinlich mit Venenatin von *Veldsman* identisch. Acovenosid-A spaltet in Acovenosigenin-A C₂₃H₃₄O₆ und Acovenose C₇H₁₄O₆, die eine OCH₃-Gruppe enthält. (Helv. chim. Acta 33, 76, 465, 485, 522, 544, 640, 666 [1950]). — T. (946)

Schwimm-aufbereitung von Roggen-Mutterkorngemisch zur Alkaloid-Gewinnung. In Australien ist die Herstellung der Mutterkorn-Alkaloide durch den Krieg stark gestiegen; es wurde ein billiges Aufbereitungsverfahren des Roggen-Mutterkorn-Gemisches ausgearbeitet: Die Körnermischung wird in eine 18proz. Kochsalz-Lösung (D = 1,12–1,13) gebracht, die ungefähr dem spez. Gewicht des Mutterkorns (*Claviceps purpurea* Tulasne) entspricht. Die meisten der schwereren Roggenkörner werden dadurch vom Stroh und Mutterkorn getrennt und das Aufschwimmende nun gut gewiegt. Damit wird das Stroh entfernt. Das mit verhältnismäßig wenig Roggen vermischte Mutterkorn wird „geölt“, d. h. mit

¹⁾ Vgl. auch diese Ztschr. 62, 420 [1950].

einer Emulsion von 7 Tln. Paraffinöl und 30 Tln. einer 3,3proz. Na-Oleat-Lösung unter gutem Rühren 3 Min. behandelt. Auf 25 Pfund Naßprodukt kommen 0,05 Unzen Emulsion. Anschließend wird auf 15% Feuchtigkeits-Gehalt getrocknet und in Flottationskammern aufbereitet. Die Kammern sind mit Wasser gefüllt, dem etwas Terpentin-Öl zugesetzt ist und durch das mehrmals kurz Luft hindurchgeblasen wird. Nach jedem „Reinigen“ schwimmen die Roggenkörner auf und werden abgeschöpft. Das benetzbare Mutterkorn sinkt unter, wird schließlich von 40 auf 7% Feuchtigkeit getrocknet und verarbeitet. Der Alkaloid-Gehalt bleibt unverändert. (Ind. Engng. Chem. 42, 10A [1950]). — J. (983)

Ein kristallisierter hochtoxischer Stoff entsteht bei Bleichung von Mehl mit Stickstoff-trichlorid¹⁾. Er wurde aus Weizenmehl von E. Mellanby und Mitarbeitern und aus Zein von H. R. Bentley und Mitarbeitern sowie M. Reiner erhalten. Aus dem Gluten-Anteil des Weizenmehls läßt er sich nach Verdauen mit Pepsin und Trypsin durch elektrophoretische Fraktionierung und Chromatographie der neutralen Fraktion an Aktiv-Kohle-Kolonnen (Zeokarb 215) anreichern. Die aktive Substanz befand sich zusammen mit 14 anderen Stoffen, zumeist Aminosäuren, in einer Fraktion und wurde aus dieser durch erneute Chromatographie an Cellulose-Säulen (Solka-floc) rein erhalten. Er kristallisiert in Nadelbüscheln, Fp. 180°, und enthält Stickstoff und Schwefel als Sulfoxyd. Bei der Entschwefelung mit Raney-Nickel entsteht α-Amino-buttersäure.



Die merkwürdige Struktur mit dem gleichzeitig an Schwefel gebundenen Sauerstoff und Stickstoff wurde von H. W. Thompson durch Ultrarot-Spektroskopie bestätigt. Die Substanz ist 33000 mal giftiger als das mit 11,1 g NCl₃/17,7 kg behandelte Mehl. 2 mg verursachen an einem Frettchen die charakteristischen epileptiformen Krämpfe. Die letale Dosis ist nur wenig höher. Die Giftwirkung ist kumulativ. (Nature 165, 150, 367 [1950]); J. Amer. Chem. Soc. 72, 2297 [1950]. — J. (928)

¹⁾ Vgl. diese Ztschr. 62, 296 [1950].

Literatur

Die Naturwissenschaft in Lebensbildern großer Forscher, von H. Falkenhagen. S. Hirzel Verlag, Stuttgart 1948. 224 S., 10.— DM.

Ebenso selten, wie sich die Besprecher eines Buches in allen Punkten einig zu sein pflegen, ebenso selten geschieht es, daß sich der Gesamteindruck eines einzelnen Besprechers in einem Wort oder Satz zusammenfassen läßt. Hier liegt jedoch eine Ausnahme vor: Das Buch ist wertlos.

Es ist peinlich, über das Werk eines in seinem Fachgebiet anerkannten Forschers ein so vernichtendes Urteil fällen zu müssen. Es lohnte nicht die Mühe, die Zeit auf eine Besprechung zu verschwenden, wenn es sich um das Buch eines unbekannten Autors handelte, der für einen obskuren Verlag schreibt. Aber hier geht es um Prinzipielles.

Nicht zum erstenmal erhebt sich die Frage, wie ein Wissenschaftler von Rang und Namen dem Irrtum unterliegen kann, er brauche es bei der Behandlung historischer Dinge weniger genau zu nehmen als in seinem eigentlichen Fachgebiet. Als Chemiker würde er sich hüten, etwa zu behaupten, das Jod sei ein Alkalimetall oder die Formel des Wassers sei H₂O₃. Wie kommt es, daß derselbe Mann in historischen Fragen Fehler macht, die an Schwere den genannten Beispielen keineswegs nachstehen und die er hätte vermeiden können, wenn er nur ein Konversationslexikon zu Rate gezogen hätte? Fallen die psychologischen Hemmungen alsbald weg, wenn der Naturwissenschaftler in der Verkleidung des Historikers auftritt? Bedeutet ihm diese Verkleidung zugleich die Beurlaubung vom lästigen Zwang der Genauigkeit?

Der Versuch, das Werden unserer modernen Naturwissenschaft in biographischen Skizzen der bedeutendsten Forscher darzustellen, ist nicht neu. Je nach dem Geschmack des Autors solcher Biographien wird die Auswahl verschieden ausfallen, werden die Lichter und Akzente und die Beurteilung des Wertes der Einzelleistung variieren. Ist die Auswahl nicht gar zu willkürlich oder einseitig getroffen, so steht es dem Kritiker kaum zu, sie zu bemängeln; denn noch ist unser historisches Denken nicht so normiert, daß wir von einer allgemein anerkannten Rangliste der großen Naturforscher sprechen könnten.

Auch die Gruppierung ist bis zu einem gewissen Grade Geschmackssache, denn für frühere Zeiten trifft ja unsere scharfe Scheidung in Einzeldisziplinen noch nicht zu. Wenn der Verf. des zur Besprechung vorliegenden Buches im Anschluß an ein kurzes Kapitel „Altertum“ zunächst die „Naturforscher allgemeiner Richtung“ von *Lionardo da Vinci* über *Copernicus* und *Kepler* bis zu *Planck*, *Lenard*, *Einstein* und *Debye* behandelt, um danach zu den Vertretern der speziellen „Richtungen“ (Mechanik, Wärme, Elektrizität und Magnetismus, Licht, Struktur der Materie und der Strahlung) überzugehen, so hat das wohl seine Berechtigung. Allerdings müssen hier auf Schritt und Tritt Schwierigkeiten der Einordnung entstehen. Wenn der Verf. *Copernicus* oder *Tycho Brahe* als „Vertreter der allgemeinen Richtung“ klassifiziert (der Astronomie ist aus nicht ersichtlichen Gründen kein eigenes Kapitel gewidmet), dagegen z. B. *Pascal* als „Mechaniker“, so ist dies zum mindesten anfechtbar.

Gehen wir jedoch vom allgemeinen zum Besonderen über, so steigern sich die Bedenken ins Unermeßliche. Fünf- oder zehnmal fragt man sich auf jeder Seite, wie der hoch angesehene Verlag sich dazu entschließen

konnte, ein stilistisch und inhaltlich so über alle Maßen dürftiges Buch das von sachlichen Fehlern geradezu wimmelt, zu veröffentlichen.

Das Buch hebt an mit *Thales von Milet*. Über ihn besitzen wir bekanntlich nur ein paar knappe Zeugnisse aus später Zeit, nicht genug, um Greifbares daraus entnehmen zu können. Nach F. ist er „der erste Forscher, der sich in Griechenland mit Physik befaßt hat, der Gründer der ionischen Naturphilosophen (sic!)“. Hier stutzen wir schon, denn was ist in diesem Zusammenhang unter „Physik“ zu verstehen? Es geht weiter: „In Ägypten, wo die babylonische Astronomie schon seit langem bekannt war, lernte er die Berechnung von Mond- und Sonnenfinsternissen“. Tatsächlich ist uns aus den drei- oder viertausend Jahren ägyptischer Geschichte nicht eine einzige Aufzeichnung, geschweige denn Berechnung einer Finsternis überliefert, und von der ägyptischen Mathematik wissen wir immerhin genug um zu entscheiden, daß sie zur Vorausberechnung einer Finsternis nie und nimmer ausreichen konnte. Die babylonische Mathematik war zwar bereits im 2. Jahrtausend erstaunlich weit vorgeschritten, aber ihre Anwendung auf die komplizierten Fragen der Sonnen- und Mondbewegung — Voraussetzung für die Behandlung von Finsternissen — erfolgte erst in der Spätzeit, Jahrhunderte nach der Lebenszeit des *Thales*. Daß die babylonische Astronomie (der Zeit vor *Thales*, denn von ihr ist die Rede) in Ägypten schon lange bekannt gewesen sei, ist eine glatte Irreführung des Lesers. Erstens wissen wir noch bedauerlich wenig davon und zweitens ist die so oft behauptete kulturelle Abhängigkeit Ägyptens von Babylonien durch nichts zu belegen. Im Gegenteil zeigt sich dem, der auch nur einen Blick in die während der letzten 20 Jahre veröffentlichten Arbeiten geworfen hat, daß zwischen den beiden Kulturen ein Abgrund gähnt. Einzelne Details (künstlerische Motive u. a.) mögen übernommen worden sein, aber von Entlehnungen im größeren Maßstab kann überhaupt nicht die Rede sein. Es bleibt die Behauptung der antiken Autoren, *Thales* habe eine Sonnenfinsternis vorausgesagt. Erster Gewährsmann hierfür ist *Herodot*, der 200 Jahre später schrieb und dessen Bericht deutlich eine alte Volkserzählung wiedergibt. Wollen wir ihm ungebührlich viel Glauben schenken, so können wir als Erklärung höchstens eine Voraussage auf Grund des *Saros*- (bzw. *Ezelm*)-Zyklus mutmaßen, da die Kenntnis davon für Babylonien nicht von der Hand zu weisen ist und irgendwo zu *Thales* gedrungen sein kann. Mehr läßt sich darüber heute beim besten Willen nicht sagen.

Wir überspringen den ganz späten Bericht des *Plutarch*, *Thales* habe mit Hilfe von ähnlichen Dreiecken die Höhe der Pyramiden bestimmt, und kommen zur Behauptung des Verf., er habe die Kugelgestalt der Erde gelehrt. Davon ist bei keinem antiken Autor die Rede. Nach *Aristoteles* soll *Thales* die Erde als wie Holz auf dem Wasser schwimmend angenommen haben, was natürlich nur sinnvoll ist, wenn man sie sich als flache Scheibe vorstellt. Und dies ist auch die Deutung, die man schon in der Antike der Stelle bei *Aristoteles* gegeben hat. Im Kapitel über *Pythagoras* tritt die Kugelgestalt der Erde erneut auf. Hier ist sie tatsächlich am Platze.

Im Anschluß an die angebliche Lehre von der geradlinigen Ausbreitung der Lichtstrahlen (bei welchem Autor soll davon etwas stehen?) und an die Ermittlung der Entfernung von Schiffen auf dem Meere heißt es dann: