

Eine Racemase für Threonin wurde von H. Amos in *B. coli* gefunden. Aus im Vakuum getrockneten Zellen des Stammes K<sub>12</sub> konnte sie mit Phosphat (pH = 7,1) in Lösung gebracht werden. Nach kräftiger Dialyse wurde Aktivierung durch Adenosintri- oder Adenosin-3-phosphorsäure beobachtet, nicht jedoch durch 5-Phospho-pyridoxal. Letzteres ist schon länger, besonders als Coferment der Alanin-Racemase bekannt. d- und l-Threonin werden durch das Ferment etwa gleich rasch racemisiert. Interessant ist die Beobachtung, daß in Anwesenheit von d-Threonin gezüchtete *Coli*-Zellen geringere Enzym-Aktivität zeigen. (J. Amer. chem. Soc. 76, 3858 [1954]). —Mö. (Rd 370)

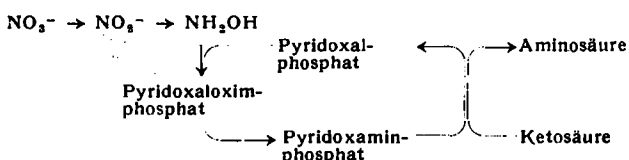
17-Methyloestradiol konnten E. Haack, G. Sloeck und H. Voigt bei Arbeiten über oral wirksame Oestrogene mit praktisch quantitativer Ausbeute (95–98 % d.Th.) darstellen. Sie setzten Oestron an Stelle der üblichen Methylmagnesiumverbindungen mit Lithiummethyl in ätherischer Lösung um und erhielten die Verbindung vom Fp 190–192 °C. Die sterische Konfiguration des 17-Methyloestradiols ist noch nicht bewiesen, die Analogie zur Umsetzung von Dehydro-isoandrosteronacetat zum 17 $\beta$ -Oxy-Derivat und die biologische Wirksamkeit des 17-Methyloestradiols lassen aber auf eine 17 $\beta$ -Oxy-17 $\alpha$ -methyl-Anordnung schließen. Der Wirksamkeitsverlust von der subkutanen zur enteralen Applikation ist beim Methyloestradiol fünfmal kleiner als beim Äthinyloestradiol. (Naturwiss. 47, 429 [1954]). —Wi. (Rd 403)

Die Unterschiede in der Konstitution vieler Vitamin-B<sub>12</sub>-ähnlicher Faktoren scheinen hauptsächlich den  $\alpha$ -Ribazol-Teil zu betreffen. So ist schon länger bekannt, daß Pseudo-Vitamin B<sub>12</sub> Adenin an Stelle von  $\alpha$ -Ribazol enthält<sup>1)</sup>. Nach H. W. Dion, D. G. Calkins und J. J. Piffner ist im Pseudo-Vitamin B<sub>12</sub>  $\alpha$ -Ribazol gegen 2-Methyladenin ausgetauscht. Aus Faktor G bzw. H konnten F. B. Brown und E. Lester Smith Hypoxanthin bzw. 2-Methylhypoxanthin abspalten. Umgekehrt gelang J. E. Ford und E. S. Holdsworth mit Hilfe einer *B. coli*-Mutante die Einführung von Adenin bzw. 2-Methyladenin in den Faktor B (ein Nucleotid-freies Produkt, das sich aus verschiedenen B<sub>12</sub>-Faktoren durch kurzes Erhitzen mit konz. Salzsäure oder Perchlorsäure auf 65° gewinnen läßt)

<sup>1)</sup> Siehe diese Ztschr. 64, 403 [1952].

und der Nachweis, daß sich dabei Pseudo-Vitamin B<sub>12</sub> bzw. Pseudo-Vitamin B<sub>12d</sub> bilden. Auf chemischen Wege, und zwar durch Erwärmen mit Nitrit in essigsaurer Lösung, war schließlich die Umwandlung von Pseudo-Vitamin B<sub>12</sub> (Adenin-Verbindung) in Faktor G (Hypoxanthin-Verbindung) und von Pseudo-Vitamin B<sub>12d</sub> (2-Methyladenin-Verbindung) in Faktor H (2-Methylhypoxanthin-Verbindung) möglich. (J. Amer. chem. Soc. 76, 948 [1954]; Biochem. J. 56, XXXIV und XXXV [1954]). —Mö. (Rd 364)

Ein Eingreifen von Vitamin B<sub>6</sub> in die Nitrat-Verwertung durch *Neurospora* wurde durch enzymatische Untersuchungen an zahlreichen Nitrat- und Nitrit-Mutanten dieses Schimmelpilzes von W. S. Silver und W. D. McElroy festgestellt. Danach kann ein solches Eingreifen nur bei einer Stufe stattfinden, die der Reduktion des Nitrats folgt. Zu der Annahme, daß Hydroxylamin das direkte Reduktionsprodukt des Nitrats ist, zwingen nun die Befunde vieler Autoren; das Auftreten von Hydroxylamin konnte aber bisher niemals als solches nachgewiesen werden. Wenn man jetzt annimmt, daß Hydroxylamin mit Pyridoxalphosphat zum Oxim reagiert, und zwar schneller, als es entsteht, wäre einmal diese Diskrepanz beseitigt, zum anderen die Stufe des N-Einbaus in die organische Substanz angezeigt. Um eine Katalyse durch Vitamin B<sub>6</sub> zu ermöglichen, müßte nur noch angenommen werden, daß Pyridoxaloxim-phosphat zu Pyridoxamin-phosphat reduziert werden kann. Letzteres würde dann (wie bei der Transaminierung) mit einer Ketsäure zur entsprechenden Aminosäure reagieren, unter Rückbildung von Pyridoxalphosphat. Tatsächlich erwies sich Pyridoxaloxim als durch *Neurospora* zu Pyridoxamin reduzierbar. Damit ergibt sich folgendes Schema für die Nitrat-Verwertung durch *Neurospora*:



(Arch. Biochem. Biophysics 51, 379 [1954]). —Mö. (Rd 359)

## Literatur

Physikalische Chemie und ihre rechnerische Anwendung — Thermodynamik. Eine Einführung für Studierende und Praktiker, von L. Holleck. Springer-Verlag, Berlin/Göttingen/Heidelberg. 1950. 1. Aufl. 239 S., 6 Übersichtsblätter, 47 Abb., gebd. DM 16,80, kart. DM 15.—.

Die rechnerische Anwendung der Thermodynamik ist von jeher ein Hauptproblem des physikalisch-chemischen Hochschulunterrichts gewesen. Die Schwierigkeit liegt nicht so sehr in der angeblichen Sprödigkeit des Stoffes oder den mathematischen Erfordernissen. In den Übungen pflegt der Studierende seine diesbezüglichen Vorurteile rasch zu überwinden. Die Frage läuft wohl eher auf den Umfang der Beispiele und die Strenge der Behandlung hinaus, d. h. auf den Zeitaufwand, den man dem Studierenden für diesen Teil seiner Ausbildung zumuten soll. Hier wird man zwischen den Bedürfnissen des praktischen Chemikers und des Physikochemikers unterscheiden müssen. Der erstere braucht im wesentlichen eine gewisse Vertrautheit in der Verwendung der thermodynamischen Standardwerte, um die Möglichkeit chemischer Reaktionen und die ungefähre Lage von Gleichgewichten abschätzen zu können. Ein Verzicht auf äußerste Strenge und Feinheiten in der Rechnung zugunsten einer weitmöglichsten Beschränkung der Rechenarbeit und des notwendigen Formelumfanges erscheint hier durchaus erlaubt und geboten, wie es etwa in dem Büchlein „Kalorisch-chemische Rechenaufgaben“ von M. v. Stackelberg geschieht.

Das Buch von Holleck stellt höhere Anforderungen an den Leser. Der allgemeine Teil ist eher als ein Repetitorium der elementaren Thermodynamik für angehende Physikochemiker denn als eine Einführung anzusprechen. Bei den Ableitungen werden z. B. oft Begriffe und Gleichungen vorweggenommen, die erst in späteren Kapiteln erläutert werden. Ob die Zusammenstellung einer Vielzahl von Gleichungen auf Tafeln mit Pfeilen, Kästchen und farbigen Umrandungen wirklich das Verständnis der Zusammenhänge erleichtert und nicht eher verwirrend wirkt, mag dahingestellt sein. Die parallele Anordnung verwandter Formeln und ihrer Ableitungen im Text ist jedenfalls übersichtlich und aufschlußreich.

Die zahlenmäßige Auswertung wird dann in allen Einzelheiten an zwei Modellbeispielen durchgeführt. In dem einen werden die charakteristischen thermodynamischen Funktionen eines reinen

Stoffes, die Phasengleichgewichte und die thermische Dissoziation des Dampfes berechnet, das andere demonstriert die rechnerische Behandlung einer realen (irregulären) Lösung mit Hilfe der partiellen molaren Größen. Hierbei wird zwar das chemische Potential als partielle molare freie Enthalpie verwendet, sein Name aber nirgends erwähnt. Als weitere Beispiele folgen 66 kleinere Übungsaufgaben mit Auflösungen. Ein ausführlicher Tabellenanhang enthält alle notwendigen Zahlenwerte. Im ganzen möchte der Referent das Buch zum Gebrauch neben der Vorlesung sowie als Formelsammlung und Repetitorium als sehr nützlich bezeichnen.

K. Neumann [NB 912]

Schaum, von E. Manegold. Verlag Straßenbau, Chemie u. Technik, Heidelberg 1953. 1. Aufl. VIII, 512 S., 294 Abb., geb. DM 64.—.

Von dem Verfasser dieses Buches stammen eine Anzahl grundlegender Originalarbeiten über die Kolloidchemie der Schäume — so die Klassifizierung der Grenzfälle ihrer Kugel- bzw. Polyederstruktur u. a. Darüber hinaus bringt er in der vorliegenden Monographie eine — gelegentlich etwas breite — Darstellung unserer derzeitigen Kenntnisse über diese interessanten Gebilde. Es werden ebenso sehr die physikalisch-chemischen Voraussetzungen zur Entstehung, Beständigkeit und Zerstörung von Schäumen behandelt wie ihre praktische Anwendung — angefangen beim Rasieren über das Feuerlöschten bis zu festen Schaumstoffen. Nach einer schon seit Jahrzehnten bekannten Verwendung im Schaumbeton ist es heute besonders die Kunststoffindustrie, welche in zunehmenden Umfang die Besonderheiten des schaumigen Zustandes wie hohen Wärmewiderstand, gute Schallabsorption, kleinen Elastizitätsmodul oder geringes spezifisches Gewicht ausnutzt. Die Entwicklung ist dabei noch in vollem Flusse; fast jede Ausstellung oder Messe bringt neue Erzeugnisse auf den Markt. Viele Verbesserungen sind noch möglich. Die diesbezügliche Patentliteratur schwillt an.

Daß man mittels eines stationären Schaumzustandes, d. h. mittels „Zerschäumen“ auch Trennungen von gelösten Stoffen durchführen kann, eröffnet viele neue Möglichkeiten in der präparativen Chemie.

Sogar bei unseren Lebensmitteln spielt die Problematik des schaumförmigen Zustandes eine Rolle, sei es bei unserem täglichen

Brot, sei es bei Schlagsahne oder Bier. Man sieht, die wenigen hier genannten Anwendungen sind so vielseitig und umfangreich, daß es an Interessenten für dieses Gebiet und damit für vorliegendes Buch nicht mangeln wird.

Bei einer Neuauflage wäre ein kürzer und straffer formulierter Text, evtl. auch ein Verzicht auf manche Bilder, beispielsweise aus Firmenprospekten, zu wünschen. Das Werk stellte dann einen würdigen Nachfolger der jeweils im Abstände eines halben Jahrhunderts erschienenen Klassiker *J. A. F. Plateau* und *C. V. Boys* dar.

R. Auerbach [NB 923]

**Verhütten von Eisenerzen**, von *R. Durrer*. Verlag Stahleisen, Düsseldorf, Band 3 der Stahleisen-Bücher. 1954. 2. Aufl., XI, 159 S., 44 Abb., Gln. DM 18.50.

*R. Durrer* hat sich schon früh besonders eingehend mit den Sonderverfahren der Verhüttung von Eisenerzen beschäftigt. In dem vorliegenden Werk beschreibt er diese unter Berücksichtigung der neueren Literatur, wobei er auch auf die besonderen Merkmale des Hochofenverfahrens eingeht. *Durrer* gilt in der Fachwelt als der Pionier der Sauerstoffmetallurgie. Seine und die Voraussagen anderer haben sich bei den Frischprozessen erfüllt. Dagegen findet der Sauerstoff in die Reduktionsprozesse nur zögernd Eingang. Zahlreiche Verfahren der Erzeugung von festem Eisenschwamm, teigigen Luppen und flüssigem Roheisen werden sinnvoll zusammengefaßt dargestellt. Dabei wird neben dem Sauerstoff auch die Bedeutung der Elektrizität hervorgehoben. Das Buch leitet ein mit einer Übersicht über die Rohstoff- und Energiequellen und -vorräte der Erde. Das folgende Kapitel gibt eine Übersicht über die Stoffsysteme der Metallurgie. Hier stören den Chemiker vor allem Gleichungen von der Form  $\text{Fe} + \text{O} = \text{FeO}$  anstatt  $\text{Fe} + \frac{1}{2} \text{O}_2 = \text{FeO}$  sowie das Fehlen des Begriffes der freien Enthalpie und der chemischen Aktivität. Auch im Hochofen treten Entropieänderungen auf, die neben der Enthalpie die Gleichgewichtslage der Reaktionen bestimmen. So muß der Unbefangene ein unzutreffendes Bild von den Vorgängen bei der Reduktion von Eisenerzen bekommen, die nicht so einfach sind, als daß man sie mit Wärmetönungen (ohne Angabe ihrer Temperaturabhängigkeit) hinreichend beschreiben könnte. Mit den Worten des Praktikers: Es fehlt der Begriff der Reduzierbarkeit. Die Beschreibung der Verfahren ist klar und verständlich. Indessen vermißt man einen Wirtschaftlichkeitsvergleich der Verfahren, insbesondere unter Berücksichtigung der Amortisation der Anlagen und der auch in Zukunft geforderten hohen zeitlichen Produktion je Ofeneinheit. Dieser würde *Durrer* die Beweisführung zu der Ansicht, daß der Hochofen im Grunde überlebt sei, gewiß erschweren.

Ein abschließendes Kapitel gibt einen hervorragenden Überblick über die Geschichte der Metallurgie der Roheisenerzeugung, die *Durrer* bis zum Sauerstoff-Niederbeschickungssofen extrapoliert. Dem halten viele Hochofner zur Ehrenrettung des überaus betriebssicheren Hochofens entgegen: Der Stickstoffballast des Hochofenwindes erfüllt die bedeutsame Funktion des Wärmeübertragers Gestell — Rast — Schacht. An Verlusten treten nur die Kühlverluste, die sich mit größer werdendem Ofenvolumen relativ verringern, sowie die verlorene fühlbare Wärme des Gichtgases auf. Das Gichtgas mit seinem Heizwert von 1000 kcal/Nm<sup>3</sup> wird in Winderhitzern und Gichtgasmaschinen ausgenutzt, wobei letztere eine fast unbeschränkte Lebensdauer und Betriebssicherheit haben. Hochofen erzeugen während einer Ofenreise bis zu 3,5 Mill. t Roheisen bei einer Tagesproduktion von 1000 t. Mit Verringerung der Stückgröße des Erz-Zuschlag-Koks-Möllers kann man die Beschickungssäule im Hochschacht sehr weit erniedrigen. Diese Tendenz braucht nicht unbedingt zum Sauerstoff-reichen Wind zu führen, wenn man die Durchgasung des Möllers in einem Schachtofen umgeht und beispielsweise den Drehrohrofen verwendet. Leider war bei Abschluß des Buchmanuskriptes das neue Kalling-Verfahren noch nicht bekanntgegeben. Hier wird Feinerz mit einem großen Überschuß an Brennstoff in einem Drehrohrofen verhüttet. Auf den umgewälzten Möller wird Luft (also kein Sauerstoff) aufgeblasen, die mit dem Brennstoff die für die Reduktion notwendige Wärme liefert. Beschickung und Eisenschwamm tauschen in einer sinnreichen Vorrichtung innerhalb des Systems Wärme aus. Der nicht verbrauchte Kohlenstoff wird am Austrag zurückgewonnen. Der Brennstoff- und Reduktionsmittelverbrauch beträgt 500 kg/t Eisenschwamm. In demselben schwedischen Werk beträgt der Koksverbrauch eines Hochofens (hohes Möllerausbringen) 610 kg/t Roheisen. Dieser Sachverhalt und die Ansicht der Hochofner zeigen, daß die Entwicklung nicht unbedingt zum Sauerstoff-Niederschachtofen führen muß.

*R. Durrer* gebührt das Verdienst, den Blick des deutschen Eisenhüttenmannes für die metallurgischen Möglichkeiten jenseits der deutschen Grenzen (auf fremden Rohstoffbasen und an neuartigen Energiequellen) geschärft zu haben.

U. Feldmann [NB 927]

**Foodstuffs. Their Plasticity, Fluidity and Consistency**, von *G. W. Scott Blair*. North-Holland Publishing Company, Amsterdam. 1953. 1. Aufl. XV, 284 S., mehrere Abb., gebd. Dfl. 25.—.

In 7 Kapiteln wird von verschiedenen Autoren das rheologische Verhalten von Stärke, Teig, Brot, Milch, Rahm, Eiskreme, Butter, Käse, Honig, Sirup, Fondants, Schokolade und Marzipan betrachtet. Im 8. Kapitel wird versucht, in Anlehnung an die Erfahrungen mit Gummi und Bitumen allgemeine Gesichtspunkte herauszuarbeiten. Ein umfangreiches Literaturverzeichnis (500 Zitate) und ein zu kurzes Stichwortregister bilden den Abschluß.

Wenn das Buch auch nur als ein Anfang zu betrachten ist, so lenkt es doch das Interesse auf das in Europa zu wenig beachtete, für die Lebensmitteltechnologie aber so wichtige physikalische bzw. chemisch-physikalische Verhalten der Lebensmittel. Wenn auch bedeutungsvolle Erkenntnisse, z. B. über Fleisch und Obst, nicht berücksichtigt worden sind und manche Kapitel dem Inhalt nach lediglich den Charakter einer Literaturzusammenstellung besitzen, so ist das Studium des Buches allen Lebensmittelchemikern und -technologien zu empfehlen.

F. Kiermeier [NB 914]

**Bodenkunde für Landwirte, Forstwirte und Gärtner in pflanzenphysiologischer Ausrichtung und Auswertung**, von *E. A. Mitscherlich*. Verlag Paul Parey, Berlin u. Hamburg. 1954. 7. Aufl. VIII, 327 S., 40 Abb., Gln. DM 27.—.

Im Gegensatz zu den allgemeinen bodenkundlichen Lehrbüchern, in denen die Entstehung und die Eigenschaften des Bodens zur Erfassung seines ganzheitlichen Charakters und seiner eigenen Gesetzmäßigkeiten behandelt werden, ist *Mitscherlich* seit dem ersten Erscheinen seines Buches im Jahre 1905 den Weg einer rein pflanzen-physiologischen Betrachtungsweise gegangen. Wie der Boden entstand, „ist der Kulturpflanze ganz gleichgültig; es kommt für sie nur darauf an, wie er momentan physikalisch und chemisch beschaffen ist“. Dieser Auffassung entsprechend bildet die Darstellung der bodenkundlichen Wachstumsfaktoren in ihrem Einfluß auf den Pflanzenertrag das Kernstück des Buches, und es ist der physikalischen, chemischen und pflanzenphysiologischen Methodik der Bodenuntersuchung breiter Raum gewidmet. Im Schlußkapitel wird die daraus zu ziehende praktische Nutzenwendung bei der Beurteilung der Bodenleistung eingehend dargestellt und werden die anzuwendenden Maßnahmen zweckmäßiger Bodenbearbeitung ausführlich besprochen. Für die nach dem *Mitscherlich'schen* Ertragsgesetz notwendige Berechnung des Düngedarfs stellen die beigefügten mathematischen Hilfstabellen und Formeln eine wertvolle Hilfe dar.

Das Buch ist nunmehr in der siebenten Auflage erschienen, ein Zeichen dafür, daß es seinen festen Platz unter den Standard-Lehrbüchern der bodenkundlichen und landwirtschaftlichen Literatur innehat. Die auf breiter Basis unter rein pflanzenphysiologischen Gesichtspunkten aufgebaute Behandlung des Stoffes, in dem sich das Lebenswerk und die umfangreiche eigene experimentelle Arbeit des Verfassers widerspiegeln, macht das Buch zu einer unentbehrlichen Grundlage in der allgemeinen Bodenkunde und Agrikulturchemie. An zahlreichen Stellen ist gegenüber der letzten Auflage eine Umänderung bzw. Ergänzung nach dem Stand unseres heutigen Wissens vorgenommen worden, ohne dabei den Wesenszug des Buches zu ändern. Durch die Anschaulichkeit der Darstellung wird es auch dort Anerkennung finden, wo es auf gegensätzliche Auffassungen trifft.

E. Welte [NB 898]

*Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen und dgl. in dieser Zeitschrift berechtigt nicht zu der Annahme, daß solche Namen ohne weiteres von jedermann benutzt werden dürfen. Vielmehr handelt es sich häufig um gesetzlich geschützte eingetragene Warenzeichen, auch wenn sie nicht eigens mit „(W.Z.)“ gekennzeichnet sind.*

**Redaktion: (17a) Heidelberg, Ziegelhäuser Landstr. 35; Ruf 6975/76**  
Alle Rechte vorbehalten, insbesondere die der Übersetzung. — Kein Teil dieser Zeitschrift darf in irgendeiner Form — durch Photokopie, Mikrofilm oder irgendein anderes Verfahren — ohne schriftliche Genehmigung des Verlages reproduziert werden. — All rights reserved (including those of translations into foreign languages). No part of this issue may be reproduced in any form, by photostat, microfilm, or any other means, without written permission from the publishers.

Verantwortlich für den wissenschaftl. Inhalt: Dipl.-Chem. *F. Boschke*, (17a) Heidelberg; für den Anzeigentell: *W. Thiel*, Verlag Chemie, GmbH. (Geschäftsführer *Eduard Kreuzhage*), Weinheim/Bergstr.; Druck: *Druckerei Winter*, Heidelberg.