

destens 4 μ auf, während an 4 beanstandeten Tuben dünne Stellen mit Schichtdicken von nur 2 μ oder sogar noch weniger gefunden wurden.

Nicht selten liefern selbst geringe Spuren von Anstrichen wertvolles Beweismaterial für die Aufklärung von Verbrechen. In einem Falle sollte entschieden werden, ob der Anstrich auf dem Nummernschild eines Kraftwagens entweder 3 bis 4 Wochen oder 5 bis 6 Monate alt war. Mit Hilfe einer künstlichen Wärmealterung von 120 h bei 50 °C konnte der Anstrich erheblich nachgehärtet werden; danach war ein Alter von 3 bis 4 Wochen wahrscheinlicher als ein Alter von 5 bis 6 Monaten. In einem anderen Falle war festzustellen, ob ein schwarzer Lackanstrich, von dem eine sehr kleine abgeschabte Menge eingesandt worden war, mit einer von 4 gleichfalls eingesandten schwarzen Lackfarben hergestellt worden war. Es wurde gefunden, daß von diesen 4 Lackfarben nur eine in Frage kommen konnte. Zwei davon schieden aus, weil sie nicht, wie der abgeschabte Anstrich auf Ölgrundlage aufgebaut waren; die dritte Probe konnte mit Hilfe der Spektralanalyse ausgeschlossen werden, da sie kein Kobalt enthielt. Der abgeschabte Anstrich und die vierte Probe enthielten dagegen deutlich nachweisbare Mengen Kobalt.

U. AUGUSTIN, Berlin: *Die Kunststoffe im Kraftfahrzeugbau.*

Die Firma General Motors Corp. baut z. Zt. 1000 Sportwagenkarosserien pro Monat aus „verfestigtem“ Kunststoff, wobei die Verfestigung durch Einlegen von Glasfasergewebe, dünnen Holzplatten, Drahtgewebe usw. erfolgt. Der Vorteil der Kunststoffe liegt in ihrem geringen spez. Gewicht, ihrer Korrosions- und Dauerstandfestigkeit und vor allem in ihrer leichten Verformbarkeit. Ein noch weiteres Anwendungsgebiet als der Personenwagenbau ist der Lastwagensektor, da die Aufbauten von Spezialwagen aus Kunststoffen gegenüber den bisher verwendeten Werkstoffen wesentliche und grundlegende Vorteile bringen. Auch im Schiff- und Flugzeugbau interessiert man sich stark für die Herstellung von Schiffskörpern sowie Tragdecks und Rumpfstücken von Flugzeugen. [VB 645]

Deutsche Vereinigung für Geschichte der Medizin, Naturwissenschaft und Technik e.V.

Jahrestagung vom 25.—29. September 1954 in Sigmaringen

Von den insgesamt 33 Referaten sei hier auf die Vorträge hingewiesen, die für die Geschichte der Chemie von Interesse sind.

E. HEISCHKE-ARTELT, Mainz: *Über pharmakologische Versuche in ärztlichen Vereinen um die Mitte des 19. Jahrhunderts.*

Anfang des Jahrhunderts mehrten sich die Klagen über das Versagen der medizinischen Therapie. In Ärztekreisen wuchs die Unzufriedenheit mit den üblichen therapeutischen Methoden; neue Wege der Heilmittelfindung und -erprobung wurden von

privater Seite gesucht. 1842 gründeten Wiener Ärzte einen „Verein homöopathischer Ärzte Österreichs“, der es sich zur Aufgabe setzte, die Hahnemannschen Mittel nachzuprüfen und ihre physiologischen Grundlagen zu erforschen. Darüberhinaus experimentierte man an Kaninchen und Hunden, um die pharmakologische Wirkung des Alkohols und des Kochsalzes festzustellen. Sogar eine eigene Zeitschrift wurde gegründet. Aber die Probleme konnten ohne Mittel, ohne Institut und ohne Mitarbeiterstab nicht gelöst werden. Der anfängliche Elan schwand, die Zeitschrift ging ein, der Privatverein löste sich 1873 in einer größeren Gesellschaft auf. Auch in Berlin wurden zu dieser Zeit von privater Seite ähnliche Versuche unternommen; der führende Kopf war hier Löffler. In Hameln versammelte Sertürner interessierte Ärzte um sich, um mit ihnen chemische und pharmakologische Versuche zu unternehmen. Alle diese Versuche übten einen nicht unbedeutenden Einfluß auf die weitere Entwicklung aus: Sie erweckten in der Ärzteschaft reges Interesse an der Pharmakologie, einem Fach, das sich erst nach 1847 entwickeln sollte.

H. v. DECHEND, Frankfurt a. M.: *Liebigs Persönlichkeit in seinen unveröffentlichten Briefen.*

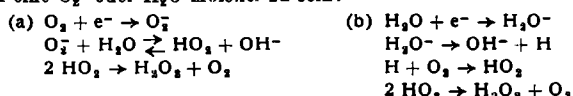
Die im Gießener Liebig-Museum ruhenden 1200 Briefe lassen auf einen eigenwilligen und manchmal schwierigen Charakter des großen Chemikers schließen. Liebig muß sehr eitel gewesen sein — ein Wessenzug, auf den schon Helmholtz hinwies, dazu unstedt, ungeduldig und geldgierig. Mit seinem Fleischextrakt beabsichtigte er, ein Vermögen zu verdienen. Diesen negativen Zügen stehen aber auch starke positive Eigenschaften gegenüber: Mit ganzer Person setzte er sich für jemanden ein, dessen Wert und wissenschaftliche Bedeutung er erkannt hatte. Günstlingswirtschaft war ihm verhaßt. Eine treue Freundschaft verband ihn mit Kollegen, in liebevoller Güte verkehrte er mit ihm nahestehenden Menschen.

H. SIMMER, Tübingen: *Anfänge der physiologischen Chemie in Deutschland.*

Erst in der Mitte des vorigen Jahrhunderts beginnt sich die Zoochemie, wie damals die Disziplin genannt wurde, von der organischen Chemie zu lösen. Die anfänglichen Schwierigkeiten waren nicht gering; denn es gab keine Institute und Laboratorien. 1846 gelang es Julius Eugen Schlossberger, der die Chemie an der Universität Tübingen vertrat, die erste Forschungsstätte der physiologischen Chemie zu errichten; er wurde damit zum Begründer des neuen Faches in Deutschland. Mit Felix Hoppe-Seyler, der von 1861—1872 in Tübingen lehrte und 1872 auf den neuerrichteten Lehrstuhl für physiologische Chemie nach Straßburg berufen wurde, setzte sich das Fach endgültig durch. Hoppe-Seyler gestaltete den Unterricht so, wie er heute noch üblich ist. Aus seiner Schule gingen fast alle deutschen und viele ausländische Universitätslehrer hervor. [VB 640]

Rundschau

Die H_2O_2 -Synthese an ZnO -Oberflächen gelingt in einer wäßrigen Suspension von ZnO mit organischen Zusätzen beim Durchleiten von O_2 und Bestrahlen mit UV-Licht von 3600—4000 Å. J. G. Calvert, K. Theurer, G. T. Rankin und W. M. MacNevin fanden bei Verwendung von ^{18}O -haltigem O_2 , daß der Sauerstoff des gebildeten H_2O_2 ausschließlich aus dem Sauerstoff-Gas und nicht aus dem H_2O oder ZnO stammt. Die Geschwindigkeit der Peroxyd-Bildung ist von Art und Menge der organischen Zusätze abhängig. Bei günstigster Konzentration wurden für die untersuchten Zusätze folgende relative Geschwindigkeiten gefunden: Natriumformiat 1,0, Phenol 0,38, Kaliumoxalat 0,28, Acetanilid 0,23, Toluol 0,21, ohne Zusatz 0,03. Während der Reaktion findet ein geringer thermisch und ein stärkerer photochemisch initiiert Austausch zwischen O_2 -Gas und H_2O_2 statt, umso stärker, je weniger wirksam der Zusatz ist. Die Bildung von H_2O_2 nach: $2 H_2O + O_2 = 2 H_2O_2$ ist nach den Versuchen ausgeschlossen. Primärschritt der Reaktion scheint ein Elektronenübergang vom ZnO auf eine O_2 - oder H_2O -Molekel zu sein:



Die Rolle der organischen Zusätze bestünde darin, in den elektronenarmen Bezirken des Kristalls die notwendigen Elektronen zu liefern: z. B. $C_2O_4^{2-} \rightarrow 2 CO_2 + 2 e^-$

Fall (b) würde das Auftreten von Wasserstoff erfordern, der im Experiment nicht nachgewiesen werden konnte. Verf. halten da-

her (a) für den wahrscheinlichsten Mechanismus. Die Annahme wird gestützt durch die Leichtigkeit der Elektronenaufnahme von molekularem O_2 . ($O_2 + e^- \rightarrow O_2^- + 15,8$ kcal i. d. Gasphase). Auch die starke Schwächung der Fluoreszenz von ZnO durch O_2 im Gegensatz zu H_2O spricht für (a). (J. Amer. chem. Soc. 76, 2575 [1954]). —Be. (Rd 383)

Uran-Elektrolyse. Zur Herstellung von Uran wurden Urantetrafluorid und Kaliumuranfluorid, die beide aus $UO_2(NO_3)_2$ erhalten werden können, in einem anodisch geschalteten Graphitiegel, der einen Molybdän-Streifen als Kathode hat, bei 725 bis 900 °C in einer Calcium-Natriumchlorid-Schmelze elektrolysiert. Durch langsames Herausziehen der Kathode wird erreicht, daß das fein verteilte Elektrolysenprodukt durch die oberflächlich erstarrende Schmelze vor Luftoxydation geschützt wird. Die Calciumsalze werden durch verdünnte Essigsäure entfernt und das Uranpulver sehr vorsichtig getrocknet. Es konnte ein Metallgehalt von 95 % erreicht werden, die Selbstentzündungstemperatur lag bei 80 °C. Reinheit und Form des Elektrolysenproduktes sind von der angewandten Temperatur und Stromdichte abhängig. (Nuclear Engng. 2, Nr. 12, S. 63/66 [1954]). —Schm. (Rd 384)

Freie Radikale in der Hochfrequenzglimmentladung (2450 MHz) erzeugte R. L. McCarthy. Die Hochfrequenzglimmentladung findet noch bei viel höheren Drucken (> 1 At) statt als die Gleichstrom- oder Niederfrequenzentladung. Die Radikalausbeute je Energieeinheit ist um den Faktor 10 größer als bei normalen Glimmentladungen. Sie wurde aus der Temperaturerhöhung eines

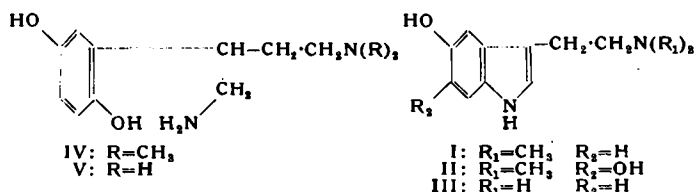
Stahlblockes, an dem die gebildeten Radikale entlangströmten und an dessen Wand sie bei der Rekombination ihre Energie abgeben, berechnet. Die Ausbeute steigt bei einfachen Molekeln (H_2 , O_2 , N_2) mit Druck und Feldstärke an. Mischungen von N_2 und O_2 liefern bei der Entladung NO und NO_2 . Aus Methan wird teilweise Acetylen gebildet. (J. Chem. Physics 22, 1360 [1954]). —St. (Rd 392)

Zur Darstellung von Olefinen aus Alkoholen gibt G. Berti eine neue Methode an, die der Tschugaeff-Methode überlegen ist. Bei der thermischen Spaltung organischer Sulfite entstehen Olefine und Alkohol, verwendet man Methyl-alkylsulfite, so läßt sich der gesamte eingesetzte Alkohol in Olefin verwandeln. Man gibt zu einer Lösung des Alkohols in Pyridin langsam Methyl-schwefelsäurechlorid in Benzol, Äther oder Dioxan, saugt vom Pyridinhydrochlorid ab, wäscht, trocknet und entfernt im Vakuum das Lösungsmittel. Das Rohprodukt wird bei 160–260° im N_2 -Strom der Pyrolyse unterworfen. Die Ausbeuten sind bei sekundären Alkoholen besser als die nach Tschugaeff erzielten. Die Methode ist bequemer und liefert reinere Produkte, allerdings ist sie nicht so stereospezifisch wie die Xanthogenatmethode. Bei Verwendung primärer Alkohole sind die Ausbeuten schlecht. (J. Amer. chem. Soc. 76, 1213 [1954]). —Be. (Rd 374)

Die Synthese von Glykolen aus Olefinen gelingt sehr gut mit Peroxy-trifluoressigsäure (Röhm u. Haas Comp.). Die Reaktionszeit, die bei Verwendung von Perameisensäure (bei 40°) 8–24 Stdn. beträgt, kann mit dem neuen Reagenz sehr kurz gehalten werden. Starke Kühlung ist erforderlich. Eine hohe Konzentration an Trifluoroacetat-Ionen begünstigt die Ausbeute; man läßt daher das Reagenz, in Methylenchlorid gelöst, zu einem Gemisch des Olefins mit Triäthylammonium-trifluoracetat laufen. Ein 10proz. Überschuß des Oxydationsmittels ist angezeigt. Es bilden sich über die Epoxyde zunächst die Trifluoroacetate, die durch Destillation isoliert und dann mit methanolischer Salzsäure zu Glykolen aufgespalten werden. Die Ausbeuten an Glykol betragen in 14 Beispielen 60–95 %. Auch negativ substituierte Olefine (wie z. B. Acrylester) lassen sich auf diesem Wege hydroxylieren. (J. Amer. chem. Soc. 76, 3472 [1954]). —Hsl. (Rd 348)

Die Reaktion von Mercaptanen mit Formaldehyd und aktiven Methylenverbindungen verläuft analog der Mannich-Reaktion wie F. Poppelsdorf und S. J. Holt fanden: $R^1R^2R^3CH + CH_2O + R^4SH \rightarrow R^1R^2R^3C-CH_2-S-R^4 + H_2O$. Als aktive Methylen-Komponente wurden Indol, Antipyrin und β -Naphthol eingesetzt, als Mercaptane Äthyl-, Propyl-, n-Butyl- und Benzyl-merkaptan. Die Ausbeuten betrugen für die Derivate des Indols 25 %, für die des Antipyrins 42–80 %, für die des β -Naphthols 76–89 %. Der erste Schritt der Reaktion scheint in der Bildung von Aryl- bzw. Alkyl-thiomethanolen zu bestehen, Phenyl-thiomethanol und Antipyrin sowie Äthyl-thiomethanol und β -Naphthol reagieren glatt (78 und 82 % Ausb.). Die Verbindungen wurden auch aus den entsprechenden Mannich-Basen und Mercaptanen erhalten. (J. Chem. Soc. [London] 1954, 1124). —Be. (Rd 377)

Verbesserte Synthesen für Hydroxytryptamine beschreiben J. Harley-Mason und A. H. Jackson. Zur Synthese von Bufotenin (I), einem Bestandteil des Krötengiftes, wird 2,5-Dimethoxybenzoylanilid mit 2-Dimethylaminoäthylchlorid und $NaNH_2$ zu 1-(2,5-Dimethoxyphenyl)-3-dimethylamino-propylecyanid umgesetzt, die Cyanid-Gruppe hydriert und mit HBr das Hydroxydianilin (IV) gewonnen, das mit $K_2[Fe(CN)_6]$ in 45proz. Ausbeute zu (I) oxydiert wird. (II) wird analog aus 2,4,5-Trimethoxybenzoylanilid dargestellt. In einer verbesserten Synthese des Serotonins (III) wird 2,5-Dimethoxybenzaldehyd mit Cyanessigester kondensiert; das Kondensationsprodukt gibt beim Kochen mit Kaliumcyanid 2,5-Dimethoxyphenyl-bernsteinsäuredinitril. Dieses wird katalytisch zum Diamin hydriert, aus dem mit HBr das Hydroxydianilin (V) entsteht. Ferricyanid-Oxydation führt schließlich zu (III). Die Ausbeute, bezogen auf Dimethoxybenzaldehyd, beträgt 25 %.



(J. Chem. Soc. [London] 1954, 1165). —Be. (Rd 376)

Polyampholyte, das sind Makromolekeln mit positiven und negativen Ladungen, erhielten G. Ehrlich und P. Doty durch Copolymerisation von 2-Dialkylamino-äthyl-methacrylat und Methacrylsäure. Im basischen oder sauren Gebiet verhalten sie sich wie normale Polysäuren und Polybasen, weil sie dann nur positive bzw. negative Ladungen tragen. Die Makroionen sind also infolge der elektrischen Abstoßung ihrer Ladungen weitgehend entknäult. Verminderung der elektrischen Ladungen z. B. durch Fremdelektrolytzusatz (Erniedrigung des Dissoziationsgrades) hat eine starke Verknäulung der Molekel zur Folge, was sich makroskopisch durch ein Absinken der Viscosität der Lösung bei Elektrolytzugabe nachweisen läßt. Im isoelektrischen Punkt bei mittlerem pH tragen die Ampholyte gleichviel positive und negative Ladungen, die sich stark anziehen und dadurch die Molekel sehr stark kontrahieren. Die Lösung hat dann eine kleine Viscosität. Bei Fremdelektrolytzusatz werden die Ladungen teilweise abgeschirmt, die Anziehung dadurch vermindert, die Molekel wieder gestreckt. Durch Untersuchung der Lichtstreuung wurden die Ansichten bestätigt. (J. Amer. chem. Soc. 76, 3764 [1954]). —St. (Rd 393)

Adenosintriphosphorsäure - Kreatin - Transphosphorylase wurde kristallisiert aus Kaninchenmuskel von St. A. Kuby, L. Noda und H. A. Lardy erhalten. Sie katalysiert die Reaktion:



Die enzymatische Spaltung der energiereichen Kreatinphosphorsäure im Muskel war schon 1934 von Lohmann¹⁾ als mit der Phosphorylierung von Adenosindiphosphorsäure gekoppelte Reaktion und 1 Jahr später von Lehmann²⁾ als reversibel erkannt worden. Zur Reindarstellung des Ferments wurde von seiner bemerkenswerten Stabilität in Äthylalkohol Gebrauch gemacht, sowie von dem Befund, daß es in Anwesenheit von Mg^{++} , Mn^{++} und Zn^{++} von anderen Proteinen durch Alkohol scharf abgetrennt werden kann. Das umkristallisierte Enzym erwies sich als homogen bei der Elektrophorese, in der Ultrazentrifuge und in Löslichkeits- und Diffusions-Versuchen. (J. biol. Chem. 209, 191 [1954]; s. a. ebenda 209, 203 [1954]). —Mö. (Rd 360)

Ein neues Nucleotid und ein neues Poly-Nucleotid wurden von L. L. Weed und Th. A. Courtenay aus dem Coli-Bacteriophagen T 2⁺ isoliert. Das Nucleotid, wahrscheinlich eine Desoxyribosid-diphosphorsäure, enthält Oxymethyl-cytosin, das bisher als Nucleotid-Komponente unbekannt war. Das Poly-Nucleotid, offenbar eine Desoxyribonucleinsäure, fällt dadurch auf, daß unter seinen Spaltprodukten keine Purine, aber zwei Pyrimidine, Thymin und Oxymethylcytosin (?), nachgewiesen werden konnten. (J. biol. Chem. 206, 735 [1954]). —Mö. (Rd 365)

Neue Stoffwechselprodukte des Histidins wurden von J. Roche, Ng. van Thoi, P. B. Glahn, J. Hedegard und Ph. Manchon nach Einwirkung von homogenisiertem Hepatopankreas der Miesmuschel (Mytilus edulis L.) auf diese Aminosäure entdeckt. Neben Imidazol-brenztraubensäure und -essigsäure konnten Imidazol-methanol und Imidazolmethanal durch Vergleich mit synthetischen Präparaten im Papierelektrophoresegramm, bei der Chromatographie an Zellstoff-Kolonnen und mittels Spektralanalyse im UV identifiziert werden. Welche biologische Bedeutung diesen Produkten zukommt, ist noch ungeklärt. (Biochim. Biophysica Acta 14, 286 [1954], s. a. C. R. Seances Soc. Biol. 148, 481 [1954]). —Mö. (Rd 368)

Guanosinpyrophosphorsäure scheint das Coferment der Coenzym-A-regenerierenden Spaltung von Succinyl-Coenzym-A zu sein, wie D. R. Sanadi, D. M. Gibson und P. Ayengar fanden. Diese Spaltung ist mit der Phosphorylierung von Adenosin-pyro- zu Adenosintriphosphorsäure gekoppelt und benötigt neben dem Coferment und Mg^{++} zwei Fermentproteine A und B. Sie muß deshalb aus zwei Teilreaktionen bestehen. Ferment A katalysiert die erste Reaktion, die Phosphorylierung des Coferments. In dieser Reaktion ist Guanosin-pyrophosphorsäure nur noch durch Inosin-pyrophosphorsäure, nicht durch andere Nucleotide ersetzbar. Der primäre Phosphat-Akzeptor ist also das Coferment, nicht ein Substrat der Gesamtreaktion. Erst in einer zweiten Reaktion erfolgt die Bildung der Adenosin-triphosphorsäure mit Hilfe von Ferment B, und zwar durch Umphosphorylierung zwischen dem „phosphorylierten Coferment“ (= Guanosin-triphosphorsäure) und Adenosinpyrophosphorsäure, wobei das Coferment zurückgebildet wird. (Biochim. Biophysica Acta 14, 434 [1954]). —Mö. (Rd 369)

¹⁾ Biochem. Z. 277, 264 [1934].

²⁾ Biochem. Z. 287, 271 [1935].

Eine Racemase für Threonin wurde von H. Amos in *B. coli* gefunden. Aus im Vakuum getrockneten Zellen des Stammes K₁₂ 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)

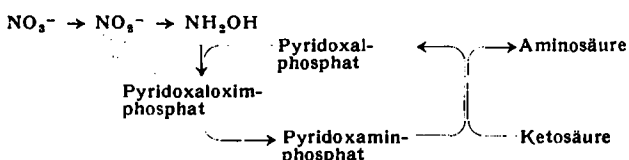
17-Methyloestradiol konnten E. Haack, G. Sloeck und H. Voigt bei Arbeiten über oral wirksame Oestrogene mit praktisch quantitativer Ausbeute (95–98 % d.Th.) darstellen. Sie setzten Oestron an Stelle der üblichen Methylmagnesiumverbindungen mit Lithiummethyl in ätherischer Lösung um und erhielten die 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 β -Oxy-Derivat und die biologische Wirksamkeit des 17-Methyloestradiols lassen aber auf eine 17 β -Oxy-17 α -methyl-Anordnung schließen. Der Wirksamkeitsverlust von der subkutanen zur enteralen Applikation ist beim Methyloestradiol fünfmal kleiner als beim Äthinylloestradiol. (Naturwiss. 47, 429 [1954]). —Wi. (Rd 403)

Die Unterschiede in der Konstitution vieler Vitamin-B₁₂-ähnlicher Faktoren scheinen hauptsächlich den α -Ribazol-Teil zu betreffen. So ist schon länger bekannt, daß Pseudo-Vitamin B₁₂ Adenin an Stelle von α -Ribazol enthält¹⁾. Nach H. W. Dion, D. G. Calkins und J. J. Piffner ist im Pseudo-Vitamin B₁₂ α -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 B₁₂-Faktoren durch kurzes Erhitzen mit konz. Salzsäure oder Perchlorsäure auf 65° gewinnen läßt)

¹⁾ Siehe diese Ztschr. 64, 403 [1952].

und der Nachweis, daß sich dabei Pseudo-Vitamin B₁₂ bzw. Pseudo-Vitamin B_{12d} bilden. Auf chemischen Wege, und zwar durch Erwärmen mit Nitrit in essigsaurer Lösung, war schließlich die Umwandlung von Pseudo-Vitamin B₁₂ (Adenin-Verbindung) in Faktor G (Hypoxanthin-Verbindung) und von Pseudo-Vitamin B_{12d} (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 B₆ 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 B₆ 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 Pyridoxalamin 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. Polymerstruktur 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