

LITERATUR

Anorganisches Grundpraktikum, von C. Mahr. Verlag Chemie GmbH., Weinheim/Bergstr. 1961. 2. Aufl., XVI, 421 S., 82 Abb., zahlr. Tab., Kart. DM 28.

Die Neuauflage des Buches erscheint in weitgehender Umarbeitung, auch ist sein Text um etwa die Hälfte vermehrt. Das Ziel, eine praktische Einführung in die Chemie auf neuem Weg zu geben, ist gleich geblieben, aber in zweckmäßiger Weise angestrebt.

Die ersten 100 Seiten bringen systematisch sinnvolle und interessante Versuche mit theoretischen Hinweisen, welche in 24 Halbtagen, gedacht als 5–6 wöchiger Kurs, einen Überblick über die allgemeinen Grundlagen der Chemie geben. Der zweite Teil mit etwa 200 Versuchen vermittelt die Kenntnis der Reaktionen von Verbindungen aller wichtigen Elemente und der grundlegenden analytischen Methoden, wobei auch präparative Trennungen mit Halbmikromengen eingebaut sind. 27 Präparate vervollständigen den Teil. Die spezielle qualitative Analyse in Halbmikromethodik und unter weitgehender Verwendung von organischen Reagentien nimmt zum Schluß 60 Seiten ein.

Die Grundidee des Buches, an Stelle der üblichen Einführung in die Chemie durch qualitative Analyse, die doch nur einen kleinen Ausschnitt der Reaktionsweisen gibt, die Reaktionsarten in allen möglichen Richtungen zu benutzen, mit Heranziehung der wichtigsten physikochemischen Tatsachen, ist sehr zu begrüßen. Text und Anlage des Buches sind gegliedert und man kann darüber hinaus sagen, daß ein Student, dem es nicht Vergnügen macht im Anfängerpraktikum dieses Buch zu verwenden, gar nicht Chemie studieren sollte. Wer es zur Gänze durcharbeitet, kann in kürzerer Zeit ein umfassenderes theoretisches Wissen und mehr praktische Erfahrung erwerben, als auf den üblichen Wegen.

Für eine dritte Auflage sei, abgesehen von wenigen kleineren Korrekturen, vorgeschlagen, die Begriffe Säure und Base im primitiven Sinn auf die entsprechenden Substanzen zu beschränken, die davon abgeleiteten Begriffsbildungen von Brönsted und Lewis, welche klare Tatbestände mit den vieldeutigen Ausdrücken der Alltagssprache zu verbinden suchen, zu vermeiden und dafür nur die klaren Begriffe: Proton-, Hydroxyl- und Elektron-Donor bzw. -Acceptor zu benutzen. Die Bezeichnung des OH-Ions als „Eigenbase der Säure Wasser“ oder der Natronlauge als „Salzlösung“ verwirrt das Verständnis mehr, als durch die konsequente Anwendung auf unklarer Basis beruhender Begriffssysteme gewonnen werden kann.

Im übrigen zeichnet sich das Buch durch klare Darstellung in den theoretischen Abschnitten, auch in moderner anschauungsweise, aus. In praktischer Hinsicht sind noch die Berücksichtigung der Papierchromatographie, die Einführung neuer Gruppen im Analysengang und die große Zahl wertvoller Einzelhinweise bemerkenswert.

Das „Anorganische Grundpraktikum“ kann als Buch und für die praktische Durchführung mit seiner sinnvollen Zielsetzung warm empfohlen werden, nur mit der hoffentlich immer weniger bedeutenden Einschränkung, daß eine nicht geringe Mindestzahl an Assistenten für seine erfolgreiche Anwendbarkeit Voraussetzung ist.

E. Hayek [NB 880]

Atombau und chemische Bindung. Eine Einführung in die moderne Theorie der chemischen Bindung auf anschaulicher Grundlage, von F. Seel. Verlag F. Enke, Stuttgart 1961. 4. Aufl., VIII, 96 S., 63 Abb., 7 Tab., kart. DM 9,80. Ganzl. DM 12,30.

Da wohl jede chemische Fragestellung irgendwie die Bindungstheorie berührt, sollte sich der Chemiker möglichst früh mit dieser Theorie vertraut machen. Die mathematischen Anforderungen und die geringe Anschaulichkeit der meisten Darstellungen machen ihm dies jedoch schwer. Das vorliegende Buch [1] dagegen – die 4. Auflage ist gegenüber

der 3. kaum verändert – vermittelt ihm einen ersten Überblick auf rein anschaulicher Grundlage. Die bewußt gedrängt gehaltene, skizzenhafte, überaus klare Darstellung bringt aber nicht nur die als sicher geltenden Grundlagen, sondern erwähnt auch neue Entwicklungen, wie die Ligandenfeldtheorie. Der Verfasser versteht es, Zusammenhänge in wenigen Worten klar zu machen und das Wesentliche herauszuarbeiten. Vorzügliche Abbildungen und Tabellen ergänzen den Text in vortrefflicher Weise. Ganz im Sinne der modernen Entwicklungen kommt an mehreren Stellen zum Ausdruck, daß sowohl eine Beschreibung vom Standpunkt der Ionen- als auch der Atombindung möglich ist. Das Buch kann allen, die sich in die Bindungstheorie einarbeiten wollen, besonders für den Anfang wärmstens empfohlen werden.

Einige Anregungen für die – dem Buch sicherer – weiteren Auflagen seien angefügt: Einführen des international üblichen „Orbitals“ an Stelle der „Zelle“, Angabe von Synonymen (was besonders für den noch mit der Terminologie Ringenden nützlich wäre), Eliminieren der „q“-Elektronen und vielleicht Angabe der allerwichtigsten Literatur.

H. Noller [NB 866]

Integraltafeln zur Quantenchemie, Band III [2], von H. Preuss. Springer-Verlag, Berlin-Göttingen-Heidelberg 1961. 1. Aufl., VIII, 563 S., Ganzl. DM 144.

Bei den quantenmechanischen Berechnungen des Energiegewinns, der bei der Zusammenfügung mehrerer Atome zu einer Molekel auftritt, hat man bekanntlich stets Überlappungsintrale, Coulomb- und Austausch-Integrale zu ermitteln, deren Auswertung recht umständlich ist und viele Einzelintegrationen erfordert, da die Integrationen im allgem. nur durch Reihenentwicklungen zu lösen sind. Insbesondere sind es die Integrationen, welche die Mittelung des Abstoßungspotentials zwischen zwei Valenzelektronen über die Elektronenverteilung der Einzelelektronen in der Umgebung ihrer jeweiligen Kernzentren darstellen, die besondere rechnerische Schwierigkeiten machen. Man pflegt zur Auswertung dieser Integrale den reziproken Abstand zwischen den Valenzelektronen, deren Lagen in der Umgebung ihrer Kerne zweckmäßig durch elliptische Koordinaten dargestellt werden, in eine Kugelfunktionsreihe zu entwickeln. Es bleiben dann noch Integrale über Produkte dieser Kugelfunktionen mit den ungestörten Elektronenverteilungen ψ auszuwerten, für die man meist Ansätze der Form $\psi = r^n e^{-r}$ verwendet, die eventuell außerdem noch mit Kugelfunktionen zu multiplizieren sind, wenn die Valenzelektronen nicht s-Elektronen sind.

Es bleiben so schließlich noch Integrale von dem Typus übrig:

$$\int_1^{\infty} Q_{\tau}^{(v)}(\mu_1) \cdot P_{\tau}^{(v)}(\mu_2) \cdot e^{-R(\alpha\mu_1 + \beta\mu_2)} [(\mu_1^2 - 1)(\mu_2^2 - 1)]^{v/2} \mu_1^m \mu_2^n d\mu_1 d\mu_2 \quad \mu_1 < \mu_2 \quad (1)$$
$$+ \int_1^{\infty} Q_{\tau}^{(v)}(\mu_2) \cdot P_{\tau}^{(v)}(\mu_1) \cdot e^{-R(\alpha\mu_1 + \beta\mu_2)} [(\mu_1^2 - 1)[(\mu_2^2 - 2)]^{v/2}] \mu_1^m \mu_2^n d\mu_1 d\mu_2 \quad \mu_2 > \mu_1$$

in denen $P_{\tau}^{(v)}$ und $Q_{\tau}^{(v)}$ die Kugelfunktionen (und zugeordneten) 1. und 2. Art sind, während μ_i die eine elliptische Koordinate des jeweiligen Valenzelektrons i und R den Abstand der Zentren bedeuten.

Außerdem treten noch einfachere Integrale von dem Typus

$$\int_{-1}^{+1} e^{-zx} P_{\tau}^{(v)}(x) (1-x^2)^{v/2} x^m dx \quad (2)$$

[1] Vgl. auch Angew. Chem. 69, 785 (1957).

[2] Vgl. auch Angew. Chem. 69, 279 (1957).

auf. Diese beiden Integraltypen sind für Elektronenverteilungen, bei denen αR und βR im ersten Falle zwischen 3 und 20 variieren und $\gamma < \tau < 6 - \nu$ sowie $0 < m; n < 8 - \tau - \nu$ gewählt ist, tabelliert; während im zweiten Falle in den Tabellen α von 0 an bis zum 20-fachen reziproken Bohrschen Radius läuft. Z.T. sind die Zahlangaben für $\alpha = \beta$ fortgelassen, weil diese Werte bereits von anderen Autoren in der Literatur angegeben wurden.

Die Zahlangaben sind zehnstellig. Wenn auch bei quantenmechanischen Berechnungen diese Genauigkeit nicht gebraucht wird, so bieten die Tabellen dem Rechner doch eine erhebliche Erleichterung bei seinen Aufgaben. Mit diesem dritten Bande ist das gesamte Tabellenwerk über die Quantenchemie abgeschlossen.

K. Schäfer [NB 879]

Elektronentheorie der organischen Chemie, von J. W. Baker.
Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1960. I. Aufl., V, 184 S.,
10 Abb., 10 Tab., geh. DM 19.80.

Das erste Viertel dieses relativ kurzen Buches befaßt sich mit den Grundlagen der Elektronentheorie englischer Prägung. Darstellungsweise und Nomenklatur entsprechen der heute üblichen Form, welche auf Ingold zurückgeht. Der übrige Teil des Werkes ist einer knappen Besprechung einfacher, wichtiger Reaktionstypen gewidmet. Es sind dies die nukleophile Substitution, Eliminierungen, Additionen, Veresterungen und Hydrolyse, aromatische Substitution sowie Umlagerungen.

Beim Leser werden elementare Kenntnisse der klassischen Strukturchemie vorausgesetzt. Nach einer kurzen Besprechung der chemischen Bindung zeigt der Autor wie die Ausdrucks möglichkeiten der Strukturformel mit Hilfe der Pfeilsymbolik und durch Postulierung induktiver und konjugativer Effekte erweitert werden könnten.

Das Buch ist dem Vorwort nach 1956 abgeschlossen worden, berücksichtigt aber kaum mehr die Literatur nach 1952. Die ziemlich einseitig auf englische Arbeiten gestützte Darstellung mutet daher etwas veraltet an. Trotz den Beteuerungen im Vorwort, daß doktrinäre Behauptungen ohne experimentelle Beweise vermieden werden seien, unterläßt es der Autor leider, auf die Problematik „allgemein anerkannter Effekte“ hinzuweisen. Gerade heute ist die Realität der Hyperkonjugation oder einer wesentlichen Mesomerie im Grundzustand gewisser einfacher Verbindungen wie Butadien und Vinylchlorid wieder stark umstritten. Wie schon vor längerer Zeit experimentell gezeigt wurde (B. M. Wepster 1952) ist beispielsweise Mesomerie nicht in dem Maße für die reduzierte Basizität des Anilins verantwortlich, wie es der Autor hier behauptet.

Der Vorteil dieses Buches liegt in der prägnanten Zusammenfassung der wesentlichen Aspekte der Elektronentheorie der organischen Chemie. Als Einführung geeignet, wird es dem Studierenden der Chemie die Lektüre eines ausführlicheren und moderneren Werkes nicht ersparen.

C. A. Grob [NB 876]

Ultraviolet and Visible Absorption Spectra. Index for 1955 to 1959, von H. M. Hershenson. Academic Press, New York-London 1961. I. Aufl., XVI, 133 S., geb. \$8.00.

Wie schon mit dem ersten Band gleichen Titels, der die Literatur von 1930 bis 1954 zusammenfaßte, erhält der Spektroskopiker und nicht minder der Chemiker hier wieder ein äußerst wertvolles Hilfsmittel, das die immer stärker an-

schwellende Flut an Ultraviolet- und Sichtbar-Spektren in übersichtliche Kanäle leitet. Nach dem gleichen System wie im ersten sind auch im vorliegenden Band alphabetisch (etwa wie in den Chemical Abstracts) die Namen und die Literaturzitate aller Substanzen angeführt, deren Spektren in 16000 Publikationen in 34 international bekannten (darunter 5 deutschen) Zeitschriften mitgeteilt wurden. Nunmehr sind nachträglich auch einige Zeitschriften miterfaßt, die im ersten Band noch nicht berücksichtigt worden waren, so daß die Konvergenz gegen die Vollständigkeit zwar noch nicht ganz erreicht, aber doch wesentlich verbessert werden konnte. Das Buch würde noch gewinnen, wenn diejenigen Substanzen, deren Spektrum ganz oder teilweise analysiert und zugeordnet wurde, durch eine ganz knappe Angabe (z.B. PA oder TA = Partial Assignment oder Total Assignment) gekennzeichnet werden könnten.

Satz, Druck und Indexsystem sind so übersichtlich, daß man sich sehr leicht zurechtfindet.

Die große Mühe, die sich der Autor mit der Zusammenfassung und Ordnung des ungeheuren Materials gemacht hat, ist (wenn auch für ihn nicht direkt feststellbar) durch die Seufzer der Erleichterung all der Chemiker und Spektroskopiker belohnt worden, die plötzlich entdeckten, daß sie nun nur noch in einem Buch und nicht mehr in nahezu unendlich vielen Zeitschriftenbänden nach dem Spektrum einer gerade interessierenden Substanz suchen müsten. Daran wird sich glücklicherweise auch künftig nichts ändern, denn der Verfasser bereitet nun den 3. Band vor.

W. Lüttke [NB 875]

Deutsch-Polnisches Chemisches Wörterbuch mit polnischem Wörterverzeichnis, redigiert von Z. Sobecka. Staatl. Technischer Verlag, Warschau 1958. I. Aufl., XX, 830 S., geb. Zloty 95.-.

Dieses deutsch-polnische Wörterbuch umfaßt mit 33000 Fachwörtern erschöpfend die chemische und chemisch-technische Terminologie. Etwa 40% der Stichworte sind Namen von Verbindungen und Begriffe aus der theoretischen und experimentellen Chemie, 50% gehören in das Gebiet der chemischen Technologie und der Verfahrenstechnik und 10% sind Ausdrücke aus der Mathematik, Physik, Mineralogie, Geologie, Biologie, Elektrotechnik, Mechanik, aus dem Bergbau, dem Arbeitsschutz und aus der Wirtschaft.

Das Buch ist vor allem für den Praktiker in der Industrie, für den Patentsachbearbeiter und für den Chemiekaufmann gedacht, doch wird es für jeden eine wertvolle Hilfe sein, der deutsche und polnische chemische und technische Literatur übersetzen und auswerten will. Diesem Zweck soll auch der angeschlossene Index der polnischen Wörter (als Ersatz für einen polnisch-deutschen Teil) dienen. Bei der Benutzung des polnischen Wörterverzeichnisses stören die schlecht einsehbaren Seitenzahlen am Innenrand.

Der Wert des Buches wird durch ein kurzes Verzeichnis lateinischer Bezeichnungen aus der Botanik und Pharmazie, einen Vergleich der deutschen und polnischen chemischen Nomenklatur und das Abkürzungsverzeichnis der deutschen chemischen Literatur erhöht.

Die deutschen Ausdrücke des Wörterbuches sind mit wenigen Ausnahmen korrekt. Bei einer neuen Auflage sollte die fachliche Rechtschreibung nach den Gepflogenheiten deutscher Standardwerke der Chemie (Zentralblatt, Gmelin, Beilstein) angewendet werden.

F. Urban [NB 868]

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 als solche gekennzeichnet sind.

Redaktion: 69 Heidelberg, Ziegelhäuser Landstr. 35; Ruf 24975; Fernschreiber 04-61855 foerst heidelbg.

© Verlag Chemie, GmbH. 1962. Printed in Germany.

Das ausschließliche Recht der Vervielfältigung und Verbreitung des Inhalts dieser Zeitschrift sowie seine Verwendung für fremdsprachige Ausgaben behält sich der Verlag vor. — Die Herstellung einzelner photomechanischer Vervielfältigungen zum innerbetrieblichen oder beruflichen Gebrauch ist nur nach Maßgabe des zwischen dem Börsenverein des Deutschen Buchhandels und dem Bundesverband der Deutschen Industrie abgeschlossenen Rahmenabkommens 1958 und des Zusatzabkommens 1960 erlaubt. Nähere Auskunft hierüber wird auf Wunsch vom Verlag erteilt.

Verantwortlich für den wissenschaftl. Inhalt: Dipl.-Chem. F. L. Boschke, Heidelberg; für den Anzeigenteil: W. Thiel. — Verlag Chemie, GmbH. (Geschäftsführer Eduard Kreuzhage), 694 Weinheim/Bergstr., Pappelallee 3 · Fernsprecher 3635 · Fernschreiber 04-65516 chemiever wnh; Telegramm-Adresse: Chemieverlag Weinheimbergstr. — Druck: Druckerei Winter, Heidelberg