

zahlreiche Hinweise auf neuere Literatur bezeugen. Der Grundcharakter blieb jedoch unverändert. Laut Vorwort werden besonders solche Gebiete behandelt „that seem . . . to be inadequately treated in other textbooks now available“. Dieses Auswahlprinzip, am Zeitpunkt der Erstauflage (1949) orientiert, ist heute kaum noch zutreffend.

15 Kapitel handeln von Bindungsproblemen (darunter Mesomerie, Tautomerie, Substituentenwirkung), Stereochemie, Umlagerungsreaktionen und freien Radikalen. Überall steht das mit „klassischen“ chemischen Methoden erreichbare Ergebnis im Vordergrund, während die Anwendung physikalischer Hilfsmittel zurücktritt. (Allein den Arbeiten *Körners*, *Ladenburgs* u. a. zur Benzolstruktur sind fast 30 Seiten gewidmet). Einige Abschnitte (z. B. „Valenztautomerie“) müssen unter diesen Voraussetzungen unbefriedigend bleiben. In der Stereochemie ist die R,S-Nomenklatur (*Cahn, Ingold, Prelog*) nur mit einem Literaturhinweis vertreten (obwohl im III. Ergänzungswerk des „Beilstein“ bereits konsequent durchgeführt). Ebenso spärlich sind die Angaben über Rotationsdispersion.

Die Kapitel über Umlagerungsreaktionen und über Radikale geben einen guten systematischen Überblick. Auch hier herrscht der gleiche konservative Grundton – er bedingt, daß man in diesem Buch kaum etwas „Falsches“ findet, andererseits aber häufig weniger als dem Wissensstand von 1960 entspricht.

Die Darstellung ist ausführlich, klar und auch für den theoretisch wenig Vorgebildeten gut zu lesen. Die Argumentation legt viel Gewicht auf die Behandlung auch der abwegigsten Einwände; man muß der Selbstkritik des Autors: „The foregoing definitions and distinctions may seem more confusing than helpful“ (S. 35) gelegentlich zustimmen. Druckfehler (S. 76, 387, 422, 493) sind erfreulich selten; den Formelsatz möchte man sich bei stereochemischen Fragen etwas anschaulicher wünschen.

Wegen seiner selbstgewählten Beschränkung ist das Werk als alleiniges Lehrbuch der theoretischen organischen Chemie dem Studierenden nicht zu empfehlen. („A course based solely on this book would . . . be incomplete“ (Vorwort)). Zusammen mit anderen Werken benutzt, wird es jedoch viele wertvolle Informationen und manche begriffliche Klärung bringen. Dem chemiegeschichtlich Interessierten bietet es zuverlässige Auskunft über die Möglichkeiten und Grenzen der „klassischen Strukturchemie“. *W. Kirmse* [NB 976]

Pyridine and its Derivatives (in vier Teilen), herausgeg. von E. *Klingsberg*. Teil II, Band XIV der Serie: *The Chemistry of Heterocyclic Compounds*, von A. *Weissberger*. Interscience Publishers, Inc., New York-London 1961. 1. Aufl., X, 576 S., zahlr. Tab., geb. \$ 37.50.

In diesem Band sind fast 2500 Arbeiten aus der Pyridinchemie verwertet und auf die Kapitel III bis VIII des vierbändig geplanten Gesamtwerkes [1] verteilt. Kapitel III (*Elliott N. Shaw*) behandelt Quaternäre Pyridiniumverbindungen (95 S.), Kapitel IV (*Elliott N. Shaw*) Pyridin-N-oxyde (57 S.), Kapitel V (*Leon N. Tenenbaum*) Alkyl- und Arylpyridine (144 S.), Kapitel VI (*Holly E. Mertel*) Halogenpyridine (121 S.), Kapitel VII (*Harry L. Yale*) Organometall-Verbindungen der Pyridine (48 S.) und Kapitel VIII (*Renat H. Mizzoni*) Nitropyridine und ihre Reduktionsprodukte (ohne Amine, 77 S.).

Alle Kapitel, deren durchgehende Einteilung in „Präparation“, „Properties“ und „Reactions“ sich sehr bewährt, sind durch Klarheit und Kürze ausgezeichnet, sie konzentrieren sich auf das Thema im engsten Sinne, unter Verzicht auch z. B. auf die Erörterung von Reaktionsmechanismen. So wird bei der Umlagerung von 2-Picolin-I-oxyd in 2-Pyridin-methanol-acetat (Kap. IV, S. 126) die *Polonovsky*-Umlagerung nicht erwähnt; unter den Methoden der Ringöffnung (Kap. III, S. 58ff.) könnte man den Übergang vom Pyridinium- in das Azulen-System nach *K. Ziegler* und *Kl. Hafner* bzw. *W. König* und *H. Rösler* (1955) vermissen. Die schöne Pyridon-synthese von *J. Thesing* wird sicher später in Teil III zu finden

[1] Vgl. *Angew. Chem.* 72, 793 (1960).

sein. Nur selten begegnen Hinweise auf allgemeinere Zusammenhänge und eine Diskussion analoger oder andersartiger Reaktionsweisen aus der Reihe der Ammonium-, Chinolinium-, Thiazolium- usw. -Verbindungen. Es offenbart sich darin, daß der Herausgeber, sicher mit guten Gründen, Zweck und Wert dieser Bandfolge über die Heterocyclen-Chemie vor allem darin sieht, in klarer und übersichtlicher Weise zur Originalliteratur hinzuführen. Deshalb ist es allerdings zu bedauern, daß dieses Ziel bei dem im Jahre 1961 erschienenen Band nur etwa bis zur Mitte der fünfziger Jahre voll erreicht wird. Besonders in den Kapiteln V bis VIII macht die Literatur aus den für das Gebiet so ertragreichen Jahren 1957–1960 weniger als 1½% aller Zitate aus. Nur 9 Arbeiten aus dem Jahre 1958 sind in ihnen zitiert, 4 aus 1959 und eine aus 1960. So fehlen die Arbeit von *D. Jerchel* über die Darstellung isomerenfreier Benzylpyridine (1960), die von *R. Lukés* über die Reaktion von CH₂O mit Collidin (1957) und vieles andere. Zudem konnten die tatsächlich zitierten Arbeiten aus dieser Zeit offensichtlich nicht mehr wirklich ausgewertet werden, so die in Kapitel III unter Nr. 142 zitierte Arbeit von *R. M. Acheson* aus dem Jahre 1960; der Text bringt (S. 16, Formel 30) die danach im wesentlichen überholte Formel.

In der Literatur bis etwa 1955 allerdings scheint, wie zahlreiche Stichproben wahrscheinlich machen, keine irgendwie wichtige Arbeit zu fehlen. Gewiß eine überaus beachtliche Leistung. Die Sorgfalt der Bearbeitung zeigt sich im fast völligen Fehlen von Druckfehlern. Besonders gepriesen sei das alphabetisch geordnete Autorenregister zu den Kapiteln VIII und (teilweise) VII; es bedeutet eine wertvolle, höchst nachahmenswerte Hilfe. Freilich erfordert sie vom Autor nicht wenig Mehrarbeit.

Im ganzen steht die Brauchbarkeit und Nützlichkeit des vorliegenden Bandes wie des Gesamtwerkes außer jedem Zweifel. Und die Heterocyclen-Chemiker in aller Welt werden gern und dankbar die große Mühe, ja den Mut anerkennen, die Herausgeber und Autoren aufgewandt haben, um die bedrückend steigende Flut der Literatur auf diesem Gebiet in übersehbare Bahnen zu lenken.

F. Kröhnke [NB 974]

Fundamental Chemistry, von *D. H. Andrews* und *R. J. Kokes*. John Wiley & Sons, Inc., New York-London 1962. 1. Aufl., XV, 814 S., zahlr. Abb., geb. £ 3.0.0.

Die beiden Autoren, die Professoren an The Johns Hopkins University in Baltimore, Maryland, sind, legen hier ein Buch vor, das die Grundlage für einen Einführungskurs in die Chemie an der Johns Hopkins University bilden soll.

Das Buch behandelt zunächst das Atom. Dabei wird von ganz einfachen Begriffen ausgegangen, und es wird schließlich bis zur Quantentheorie bzw. bis zur Wellenmechanik und zur modernen Theorie des Wasserstoffatoms und bis zum Periodensystem vorgestoßen. Sodann werden die chemische Gleichung und die Stöchiometrie chemischer Reaktionen besprochen. Hierbei sind natürlich Betrachtungen über das Atomgewicht sowie die Begriffe des Gramm-Atoms bzw. des Mols eingefügt.

Es folgen ausführliche Kapitel über die chemische Bindung. Bei der Betrachtung der kovalenten Bindung werden Valenzbindungs-Beschreibung und Molekülorbital-Beschreibung einander gegenübergestellt. An anschaulichen Bildern werden die Atomorbitale, die Hybridisierung, die Unterschiede zwischen σ - und π -Bindungen sowie die Delokalisierung der Bindungen und die Polarisation klargemacht. Der Zusammenhang zwischen Hybridisierung und Stereochemie wird deutlich.

Im Anschluß wird die Natur der Gase besprochen. Es folgt die Betrachtung von Kristallstrukturen, eine Betrachtung über den Dampfdruck, über Lösungen, über die Grundzüge der Thermodynamik, das chemische Gleichgewicht und die chemische Kinetik. Die Elektrochemie wird gestreift.

Es folgen eine Besprechung der Chemie der einzelnen Elemente sowie besondere Kapitel über Komplexgleichgewichte

in Lösungen, über die Natur von Metallen und Legierungen, über organische Chemie und Biochemie sowie über Kern-Chemie.

Für deutsche Leser liegt hier ein erstaunliches Buch vor. Ausgehend von ganz einfachen Assoziationen, die sich teilweise sogar in fast primitiv anmutenden Abbildungen niederschlagen, wird der Student mit den Grundlagen der physikalischen Chemie und der anorganischen Chemie bekanntgemacht. Das geschieht in einem Ausmaß, daß es z. B. möglich wird, im letzten Viertel des Buches solche komplizierten Stoffe, wie die Borhydride und andere Elektronendefizitverbindungen theoretisch annehmbar zu deuten. Es ist erstaunlich, welche Fülle an Theorie dem Studenten hier in einem Anfängerkurs vermittelt wird, und es ist beachtenswert, daß Studenten in den USA offensichtlich in der Lage sind, in kurzer Zeit bei einer ihrer Mentalität gemäßen Anleitung so weit in das Gebiet der theoretischen Chemie vorzudringen. Die Schulvorbildung unserer deutschen Studenten würde etwas Derartiges kaum gestatten.

Obleich das Buch in der vorliegenden Form für den Chemieunterricht an deutschen Hochschulen wohl kaum brauchbar ist, möchte doch die Referentin diese „moderne Einführung in eine moderne Chemie“ jedem deutschen Chemielehrer und auch jedem Hochschullehrer, der Anfänger-Vorlesungen zu halten hat, warm zum Studium empfehlen. Das Buch ist sehr geeignet, uns darauf aufmerksam zu machen, wo es in unserem Unterricht fehlt und wo es gilt, wachsam zu sein, damit wir nicht bei der Ausbildung unseres Nachwuchses wichtige Gebiete vernachlässigen. Dabei ist freilich nicht zu übersehen, daß für unsere Begriffe die eigentliche Stoff-Chemie in diesem Lehrbuch der Grundlagen der Chemie einen zu geringen Raum einnimmt. *M. Becke-Goehring* [NB 983]

Chemie und Technologie der künstlichen Harze, von *J. Scheiber*. Band I: Die Polymerisatharze. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH., Stuttgart 1961. 2. Aufl., XIX, 868 S., 59 Abb., geb. DM 184.-.

Während die 1. Auflage des vorliegenden Werkes noch in einem Band erschien [1], mußte nun die 2. Auflage in zwei umfangreiche Bände geteilt werden, von denen der erste jetzt vorliegt. In dieser Erweiterung spiegeln sich die enormen Fortschritte des Gebiets in zwei Jahrzehnten wieder. Das Buch behandelt die Polymerisationsharze und ist in 3 Hauptabschnitte eingeteilt: I. Allgemeines, umfassend die Naturharze und einige Grundbegriffe, einschließlich der Voraussetzungen der Harzbildung. II. Polymerisatharze, mit einer Unterteilung in einen allgemeinen, einen speziellen Teil und die wichtigsten Typen von Polymerisaten, einschließlich der Synthesekautschuke, der Kautschukumwandlungsprodukte, Cumaronharze und der Vinyl- und Vinylidenpolymeren. Als Untergruppe der letzteren sind die Polyfluoräthylene, Polychloräthylene, die organischen Polyvinylester, die Polyvinylalkohole und Polyvinylacetale, Polystyrole, Substitutionsprodukte und Mischpolymerisate, ferner die Polyacrylate, Polyvinyläther, Polyvinylketone und die Esterpolymerisate aufgeführt.

Ein umfangreiches Sach-, Autoren- und Patentregister bilden den Schluß des Buches.

Der III. Teil mit den Polykondensationsharzen und Polyaddukten ist einem weiteren Band vorbehalten.

In dem allgemeinen Teil werden die Haupttatsachen über den Aufbau polymerer Verbindungen, der Mechanismus der Polymerisation und Copolymerisation, der Einfluß der Struktur und der funktionellen Gruppen auf die Polymerisationsfähigkeit behandelt.

In dem speziellen Teil werden das Verhalten der Bindungsarten und die einzelnen Gruppen der polymerisationsfähigen Verbindungen eingehend beschrieben. Dabei ist im allgemeinen der neueste Stand des Gebiets berücksichtigt. Das Gebiet der stereospezifischen Polymerisation ist relativ kurz behandelt worden und hätte eine eingehendere Darstellung ver-

dient. Ebenso hätten die in der Einleitung gegebenen Produktionszahlen über die Kunststoffherzeugung, die mit dem Jahr 1953 abschließen, auf den neuesten Stand gebracht werden sollen, nachdem diese Zahlen bis zum Jahr 1960 längst vorliegen.

Dem Referenten erscheint die Einteilung der Polymerisate nicht sehr glücklich. So sind die Olefinharze als eigene Gruppe von den Polyäthylenen und Äthylen-Homologen sowie den Polystyrolen und Synthesekautschuken getrennt worden. Ihre Zusammenfassung als „Polymere Kohlenwasserstoffe“ mit den entsprechenden Untergruppen hätte eine klarere Unterteilung gestattet.

Es ist ferner schade, daß die Nachträge von den einschlägigen Kapiteln getrennt sind.

Sonst aber kann das Buch als eine umfassende Darstellung des Gebiets der Kunstharze und Kunststoffe angesehen werden. Es bringt viel mehr als aus dem Titel zu entnehmen ist, insofern als darin nicht nur die eigentlichen künstlichen Harze, sondern auch das gesamte Gebiet der plastischen Massen erläutert wird. Man ersieht aus jeder Seite des Buches die große Erfahrung, die der Verfasser auf diesem Gebiet besitzt. Die große Anzahl von Literaturhinweisen (ca. 5000) erleichtert das Auffinden der Spezialliteratur. Ausstattung und Druck des Werkes sind vorzüglich. Es stellt eine wertvolle Bereicherung der Literatur auf dem Gebiet der hochmolekularen Verbindungen dar, so daß seine Anschaffung allen für das Kunststoffgebiet Interessierten empfohlen werden kann.

H. Hopff [NB 973]

Ultra-Violet and Visible Spectroscopy, Chemical Applications, von *C. N. R. Rao*. Butterworths & Co., Ltd., London 1961. 1. Aufl., XIII, 164 S., zahlr. Tab., geb. £ 1.10.0d.

Im Gegensatz zu der weiten Verbreitung und der vielfältigen Anwendung, die die Spektroskopie im UV und im Sichtbaren heute gefunden hat, steht die relativ geringe Zahl von modernen Büchern, die in die experimentellen Methoden und die Anwendungen dieses Gebietes einführen. *Raos* Buch bietet eine solche Einführung auf knappem Raum. Im ersten Kapitel werden auf 8 Seiten die Grundlagen und das Experimentelle absichtlich (und erfreulicherweise) nur orientierend gestreift. Nachdem das zweite Kapitel in wohl etwas zu sparsamer Form die wichtigsten Typen spektraler Elektronenübergänge behandelt, werden in vier weiteren Abschnitten die Spektren der wichtigsten organischen Verbindungsklassen erörtert. Praktische Anwendungen wie Reinheitsprüfung, Strukturbestimmung und Analyse sowie der Einfluß sterischer Effekte auf die Lichtabsorption findet man in weiteren Kapiteln ebenso besprochen wie die Absorption organischer Verbindungen im Vakuum-UV (ein Gebiet, das in fast allen sonstigen Einführungsbüchern fehlt, obwohl seine praktische Bedeutung zunimmt), die Fluoreszenz- und Chargetransfer-Spektren. In einem Schlußkapitel sind endlich noch weitere Probleme (z. B. Ligandenfeldtheorie und Absorption von Metall-Ionen und Komplexen (7½ S.), Farbzentren, Wasserstoffbrücken usw.) nur streifend dargestellt. Jedem Kapitel sind etliche Literaturhinweise sowie (nicht allzu zahlreiche) Abbildungen beigegeben. In der Wahl des Stoffes und der Beispiele sowie in der vom Autor benutzten Bezeichnungsweise liegt ein modernes Buch vor, das sehr wohl geeignet ist, organische Chemiker in die UV- und Sichtbar-Spektroskopie einzuführen. In einer Neuauflage sollten die theoretischen Abschnitte entweder so weit verstärkt werden, daß der Chemiker als Leser daraus wirklich etwas lernen kann oder (und nach Ansicht des Referenten besser) es sollte das Material an Spektren, an Bandentabellen und an praktischen Beispielen noch wesentlich erweitert werden, so daß das Buch dem Chemiker als Nachschlage- und Referenz-Werk bei der alltäglichen Spektren-Auswertung dienen kann. Von großem Vorteil für den Leser wäre es, wenn alle Spektren auf einheitlichen Maßstab und gleichartige Bezeichnungsweise umgezeichnet werden könnten. Im Exemplar des Referenten fehlt S. 148.

W. Lüttke [NB 975]

[1] Vgl. *Angew. Chem.* 55, 37 (1943).