

Carbene Chemistry. Von *W. Kirmse*, unter Mitarbeit von *H. M. Frey*, *P. P. Gaspar* und *G. S. Hammond*. Organic Chemistry, a Series of Monographs, herausgeg. v. *A. T. Blomquist*. Academic Press, New York-London 1964. 1. Aufl., VIII, 302 S., zahlr. Tab., mehr. Abb., geb. \$ 9.50.

In den letzten zehn Jahren hat sich die Carben-Chemie stürmisch entwickelt. Eine Flut von Publikationen ist erschienen, und wer nicht selbst auf diesem Arbeitsgebiet tätig ist, sich aber dennoch dafür interessiert, dürfte kaum imstande gewesen sein, auch nur das Wichtigste zu erfassen. Das Erscheinen dieser Monographie — übrigens der ersten in der Serie „Organic Chemistry“, herausgegeben von *A. T. Blomquist*, — ist daher sehr zu begrüßen.

Das Buch behandelt in erster Linie die chemischen Reaktionen der Carbene und mechanistische Aspekte. Nach einer kurzen Einführung wird in neun knappen und prägnanten Kapiteln, die den Charakter von Übersichtsreferaten haben, ein praktisch lückenloser Überblick über Herstellung, reaktives Verhalten und präparative Anwendung der bisher untersuchten Carbene geboten. Ein sorgfältig zusammengestelltes Literaturverzeichnis, das die Literatur teilweise bis Anfang 1964 berücksichtigt, erlaubt dem Leser, bei Bedarf die Originalarbeiten zu studieren. Erfreulicherweise wird auch auf Dinge eingegangen, die am Rande der Carben-Chemie liegen, etwa auf die Synthese von Diazirinen oder auf die (präparativ so wichtigen) Chlormethyl- und Jodmethylzink-Verbindungen, die sicher keine Carbene sind, sich aber so verhalten, als ob sie solche wären.

Zwei Kapitel, geschrieben von kompetenten Autoren, behandeln theoretische Fragen. In einem legt *H. M. Frey* dar, warum man anzunehmen hat, daß das photolytisch oder thermisch aus Diazomethan oder Keten erzeugte Methylen überschüssige Translations- und/oder Schwingungsenergie besitzt. Im anderen erörtern *P. P. Gaspar* und *G. S. Hammond* den Spin-Zustand der Carbene. Hier werden u. a. dem Chemiker eindringlich die Fußangeln gewiesen, in die er geraten kann, wenn er den Elektronenzustand eines Carbens aus chemischen Reaktionen abzuleiten versucht.

Der Referent hat das Buch mit Genuß gelesen. Da er überzeugt ist, daß es allen Kollegen, die an der Chemie kurzlebiger Zwischenstufen interessiert sind, ebenso ergehen wird, kann er es wärmstens empfehlen. Leider veralteten Monographien über aktuelle Themen verhältnismäßig rasch. Es wäre daher zu begrüßen, wenn sich Autor und Verlag entschließen könnten, zu gegebener Zeit eine deutsche Übersetzung herauszubringen, bei der das inzwischen hinzugekommene Material berücksichtigt ist.

U. Schöllkopf [NB 394]

Organic Experiments. Von *Louis F. Fieser*. Verlag D. C. Heath and Company, Boston 1964. 1. Aufl., 325 S., zahlr. Abb., geb. ca. DM 29.—.

Das Hauptanliegen des vorliegenden Werkes von *L. Fieser* ist die experimentelle Ausbildung der Studenten.

Das Experiment, in allen Einzelheiten geschildert, steht im Vordergrund. Daneben wird besonders auf die Identifizierung und Charakterisierung der dargestellten Verbindungen durch chemische und physikalisch-chemische Methoden Wert gelegt. Bewußt in den Hintergrund treten die Reaktionsmechanismen.

Das Buch beginnt mit der Beschreibung der für das präparative Arbeiten unentbehrlichen Geräte. Es folgt eine Einführung in die elementaren Arbeitsvorgänge, wie z. B. die Handhabung von Spritz- und Saugflaschen, Nutschen und Brennern sowie in die Technik des Destillierens, Kristallisierens, Extrahierens usw. Im Verlauf dieser Einführung in die Arbeitstechnik werden schon Aufgaben gestellt, etwa bei der Wasserdampfdestillation die Isolierung von Citral aus Lemongrasöl. In den folgenden präparativen Vorschriften zur

Darstellung und Trennung von Verbindungen werden neu auftretende Apparaturen und Methoden wieder besonders behandelt (z. B. die Chromatographie).

Bei den ausgewählten Beispielen und Präparaten werden keine alten „abgedroschenen“ Vorschriften (z. B. zur Darstellung von Brombenzol) angeführt, sondern es werden interessante, nach modernen und aktuellen Methoden hergestellte Präparate beschrieben. So findet man unter anderem Angaben zur Synthese eines Diacetyls, zur Reduktion von Doppelbindungen mit NaBH_4 und HCl/Pt , zur Darstellung von Hydrazobenzol aus Azobenzol mit Diimin, zur Addition von Dichlorcarben an *cis,cis*-1.5-Cyclooctadien, zur Synthese des Tropyliumbromids und zur Darstellung von Tryptiden über Dehydrobenzol. Nicht vergessen wurde eine enzymatische Reaktion, die Gewinnung von *L*-Alanin aus dem Racemat der Acetylverbindung sowie die Analyse von Peptiden auf chromatographischem Weg.

Zur Anwendung spektroskopischer Methoden ist besonders eine Kapitelserie über 1.2-Diphenyläthane zu nennen, die in didaktisch sehr guter Weise die präparativen Methoden mit den spektroskopischen vereint.

Interessant ist die Aufnahme eines Kapitels über Kostenkalkulation, auf die man hin und wieder auch die Studenten schon hinweisen sollte.

Die einzelnen Kapitel sind sehr übersichtlich gestaltet, an den Seitenrändern findet man überall Stichworte und Hinweise, auch Warnungen, falls irgendwelche Gefahren bei einer Reaktion auftreten können. Oft findet man auch am Schluß eines Kapitels Übungsaufgaben.

Die einzelnen Kapitel in sich sind als hervorragend gelungen zu bezeichnen. Es fehlt jedoch vielfach eine über die Kapitel hin fortlaufende didaktische Entwicklung des Stoffes, wie man dies von den meisten Praktikumsbüchern der organischen Chemie gewohnt ist. Hier ist es Aufgabe des Assistenten — für den selbst im Buch viele anschauliche Instruktionen gegeben werden — die Reihenfolge der Präparate für den Praktikanten geschickt auszuwählen.

Fiesers „Organic Experiments“ sollte heute in keinem Unterrichtslaboratorium mehr fehlen. *H.-J. Bestmann* [NB 407]

Vanadium. Toxicology and Biological Significance. Von *T. G. Faulkner Hudson*. Elsevier Monography on Toxic Agents. Herausgeg. von *E. Browning*. Elsevier Publishing Company, Amsterdam-London-New York 1964. 1. Aufl., X, 140 S., 11 Abb., 6 Tab., geb. DM 19.50.

Das kleine Werk eines medizinischen Beraters in der britischen vanadium-verarbeitenden Industrie wird von allen begrüßt werden, die sich mit den Funktionen des Vanadiums als Spurenelement oder mit Vanadium-Vergiftungen beschäftigen. Behandelt werden: 1. Das Vorkommen in Böden, Pflanzen, Tieren und Menschen; 2. die bisher bekannten Einflüsse auf Stoffwechselvorgänge (Schwefel-, Cholesterin-, Lipid- und Ca-Stoffwechsel, Serotonin-Oxydation, Hämoopoese); 3. Fragen der Resorption, Verteilung im Organismus und Exkretion; 4. experimentelle Erzeugung von Vanadium-Vergiftungen, in der Industrie beobachtete Vergiftungserscheinungen, deren Therapie und Verhütung. Über den Rahmen des Werkes hinaus gehen Besprechungen der Ausgangsmaterialien zur industriellen Herstellung des Metalls und seiner Verbindungen sowie deren technischer Verwendung. Hier findet man auch Tabellen über die Weltproduktion und den Export mehrerer Länder. Dagegen kommen chemische Eigenschaften, z. B. die für die biologischen Wirkungen sicher wesentlichen Komplexbildungstendenzen des Vanadiums, zu kurz. Bei dem weit gespannten Rahmen kann die Darstellung zwar nicht bis ins letzte Detail gehen, doch sollten bei aller Kürze auch keine Ungenauigkeiten entstehen. Abgesehen von fehlerhaften Strukturformeln (z. B. Coenzym A, Lipothiamid, S. 25) wer-

den bei der Biosynthese von Isoprenoiden die Arbeiten von *Lynen* sowie *Bloch* nicht erwähnt, ein C₅-Zwischenprodukt unbekannter Struktur erscheint als Folgeprodukt der Mevalonsäure, usw. Nicht besprochen werden neuere Arbeiten über die Spezifität der Vanadium-Aufnahme bei marinen Wirbellosen (Tunicaten), die auch für die Verhältnisse bei Wirbeltieren interessant erscheinen. Die Literatur ist bis 1961 berücksichtigt. Das Buch vermag nur kritischen Lesern empfohlen zu werden, bietet diesen aber manche Anregung.

H.-J. Bielig und W. Rüdiger [NB 366]

Physikalische Chemie. Von *Klaus Schäfer*. Ein Vorlesungskurs. Springer-Verlag, Berlin-Göttingen-Heidelberg-New York 1964. 2. verbess. u. erweit. Aufl., XII, 432 S., 81 Abb., Gzln. DM 36.—.

Die Änderungen der Neuauflage dieses Werkes [*] betreffen im wesentlichen das Kapitel „Struktur der Materie“, das erweitert und modernisiert worden ist.

Das Buch ist wie folgt gegliedert:

I. Aggregationen und ihre Zustandsgleichung (46 S.), II. Energieinhalt der Materie (55 S.), III. Chemische und thermodynamische Gleichgewichte (91 S.), IV. Elektrochemie (49 S.), V. Chemische Kinetik (21 S.), VI. Struktur der Materie (148 S.).

Zwei Seiten Tabellen und ein Sachverzeichnis beschließen das Werk. Ein Autorenverzeichnis übrigt sich, da nur ein einziges Literaturzitat gegeben wird.

In Aufbau und Methodik knüpft das Buch an die Lehrbücher von *Eucken* an, zu denen ja *Schäfer* selbst viel beigetragen hat. Neuartig ist aber die sehr ausführliche Behandlung der Grundlagen der Quantenmechanik und der Theorie der chemischen Bindung. Hier wird auf modernste Entwicklungen eingegangen, während z. B. Thermodynamik und Elektrochemie noch auf ausgesprochen herkömmliche Art dargestellt werden. Die Kinetik wird auf knapp 21 Seiten behandelt; die Grenzflächenerscheinungen werden nur gestreift.

Aufmachung und Ausstattung des Buches sind recht gut und ansprechend.

R. Haase [NB 389]

Handbook of Chemistry and Physics. Herausgeg. v. *C. D. Hodgman, R. C. Weast* und *S. M. Selby*. A Ready-Reference Book of Chemical and Physical Data. The Chemical Rubber Company, Cleveland, Ohio, USA, 1964. 45. Aufl., XXI, 1472 S., geb. DM 62.—. Auslieferung für Deutschland: Buchhandlung und Antiquariat der Verlag Chemie GmbH., Weinheim/Bergstr.

Wenn ein Nachschlagewerk innerhalb von 45 Jahren 45 Auflagen erlebt, so ist das ein Beweis seines Wertes, den eine Rezension weder schmälern noch erhöhen kann. Die 45. Auflage des „Handbook of Chemistry and Physics“ ist jedoch gegenüber früheren Ausgaben wesentlich verändert worden, so daß eine kritische Durchsicht gerechtfertigt scheint.

Erfreulich ist das auf das Doppelte vergrößerte Format; es macht den Band übersichtlicher und handlicher.

Besonders der für den Chemiker interessante Teil des Werkes ist neu organisiert und unterteilt worden. Man findet jetzt

[*] Vgl. *Chemie-Ing.-Techn.* 24, 471 (1952).

einen Abschnitt für „Elemente und anorganische Verbindungen“, einen für „organische Verbindungen“ und einen Teil mit Daten, die für den Chemiker allgemein wichtig sind, so etwa die Zusammensetzung von mehr als 700 azeotropen Gemischen (neu), Dissoziationskonstanten, spezifische Wärme und Enthalpie einiger Metalle bei tiefen Temperaturen (neu), Dampfdrucke organischer und anorganischer Verbindungen, usw.

Mit 525 Seiten hat die Tabelle „Physikalische Konstanten organischer Verbindungen“ den größten Umfang. Für mehr als 13 500 Substanzen findet man hier Angaben über den Namen, die Formel, synonyme Bezeichnungen, das Molekulargewicht, die Kristallform, Farbe und spezifische Drehung, den Schmelz- und Siedepunkt, die Dichte, den Brechungsindex, die Löslichkeit in Wasser, Alkohol, Äther, Aceton, Benzol und anderen Lösungsmitteln sowie ein Literaturzitat. Gegenüber früheren Auflagen ist diese Tabelle um etwa 5000 Verbindungen erweitert worden und dürfte damit im Umfang einmalig sein.

Es ist unmöglich, die Vielfalt und Fülle der anderen Tabellen chemischen, physikalischen und mathematischen Inhalts im einzelnen zu charakterisieren. Vielleicht sei erwähnt, daß man eine (neubearbeitete) Übersicht aller bekannten stabilen und radioaktiven Isotope findet, daß die physikalischen Eigenschaften anorganischer Verbindungen mit gleicher Ausführlichkeit dargelegt werden wie die der organischen Verbindungen, und daß es — ungewöhnlich für ein Handbuch — für jedes Element einen knappen Text gibt, in dem seine Eigenschaften, seine Entdeckung, sein Vorkommen und sein chemisches Verhalten skizziert werden. Dem Rezensenten jedenfalls fällt es schwer, sich eine Frage vorzustellen, auf die dieses Buch (im Rahmen seiner Anlage) keine Antwort wüßte.

Einiges könnte in späteren Auflagen besser gemacht werden: Die Tabelle über Puffer ist zu knapp und wird der Bedeutung dieser Lösungen besonders in der Biochemie nicht gerecht. Die Tabellen für Äquivalentleitfähigkeiten (S. D—80) enthalten Zahlen, aber keine Dimensionsangaben. Die Übersicht „Definitions and Formulas“ (S. F—29 ff) ist streckenweise unbrauchbar, weil mit einer Fülle von Buchstabensymbolen gearbeitet wird, für die — in bemerkenswertem Gegensatz zur Überschrift dieser Zusammenstellung — nirgends eine Definition zu finden ist.

Der Abschnitt über die Nomenklatur organischer Verbindungen enthält die IUPAC-Regeln von 1957 und eine Liste carbo- und heterocyclischer Ringe. Nach Ansicht des Rezensenten ist das zu wenig, wenngleich die umfangreiche Tabelle über physikalische Eigenschaften organischer Verbindungen einen Ausgleich schafft, indem sie Vorbilder gibt. Zu überlegen wäre indessen, ob nicht eine knappe Einführung in die Nomenklatur funktioneller organischer Verbindungen aufgenommen werden sollte. Die Strukturformeln in der großen Tabelle (besonders Seite C-75) sind weder schön noch übersichtlich; in der Formel für Coniferylalkohol stehen OH- und OCH₃-Gruppe falsch; stellenweise, z. B. bei den Steroiden, hat man Mühe, die Verbindungen zu erkennen. Hier sollte entschieden nach besseren Lösungen gesucht und vor allem eine Druckerei mit dem Formelsatz beauftragt werden, die über die nötigen Lettern verfügt. Erwünscht wäre schließlich eine einheitliche Handhabung der Bezeichnungen D, L, d, l, (+) und (—).

H. Grünwald [NB 395]

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: 249 75; Fernschreiber 46 18 55 kemia d.

© Verlag Chemie, GmbH., 1965. 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 wissenschaftlichen Inhalt: Dr. W. Jung und Dipl.-Chem. Gerlinde Kruse, Heidelberg. — Verantwortlich für den Anzeigenteil: W. Thiel. — Verlag Chemie, GmbH. (Geschäftsführer *Eduard Kreuzhage*), 694 Weinheim/Bergstr., Pappelallee 3 · Fernsprecher Sammelnummer 36 35 · Fernschreiber 04 55 16 vchwh d; Telegramm-Adresse: Chemie-Verlag Weinheimbergstr. — Druck: Druckerei Winter, Heidelberg.