

Organisch-chemische Experimentierkunst. Von C. Weygand und G. Hilgetag, unter Mitarb. von A. Martini. Johann Ambrosius Barth Verlag, Leipzig 1964. 3. neubearb. Aufl., XXIV, 1142 S., 213 Abb., geb. DM 65.20.

Das vor mehr als 25 Jahren erstmals erschienene Buch liegt inzwischen völlig neu bearbeitet vor. Aus dem ehemaligen Lehrbuch ist ein (gerade noch handliches) Nachschlagewerk geworden, dessen einzelne Kapitel von Spezialisten verfaßt sind. Unverändert geblieben sind Aufbau und Gliederung des Buches mit seiner charakteristischen Dreiteilung in „Materialien und Operationen“, „Reaktionen“ und „Chemische und Physikalische Kennzeichnung“. Offenbar wollte man auch diesmal ein abgerundetes Werk bieten, aus dem der Benutzer – in der dem Ablauf einer organischen Operation entsprechenden Reihenfolge – alles lernen kann, was er wissen muß, um ein Präparat *lege artis* herzustellen und zu charakterisieren. In der Zielsetzung ist das Buch lehrbuchhaft geblieben. Es leidet darunter, daß man den Schritt vom Lehrbuch zum Handbuch nicht konsequent getan hat.

Der erste Teil (113 S.) enthält nützliche Angaben über die wichtigsten chemischen Operationen, insbesondere über Reinigungs- und Trennverfahren. Die Darstellung ist aber für ein Handbuch nicht ausführlich genug; sie geht kaum über das hinaus, was man auch in einem guten Praktikumsbuch findet. Bei der nächsten Auflage müßten unbedingt noch die Ionenaustausch-Chromatographie und das Zonenschmelzen berücksichtigt werden. Auch sollte man im Abschnitt „Reinigung, Trocknen und Prüfung von Solventien“ das Tetrahydrofuran erwähnen und auf den Gebrauch von Molekularsieben verweisen. – Gut gelungen ist der Abschnitt über das Arbeiten mit kleinen Substanzmengen. – Allzu lückenhaft, und teilweise auch veraltet, ist der Überblick über Geräte und Apparate. Man vermißt viele Geräte, die längst unentbehrlich geworden sind. Wer Zugang zu anderen Handbüchern hat – etwa zum Houben-Weyl-Müller – wird kaum zum Weygand-Hilgetag greifen, wenn er sich über Geräte informieren will.

Praktisch nutzlos ist der dritte Teil des Buches (85 S.). Man fragt sich, warum in einem Werk, das für den präparativ arbeitenden Organiker bestimmt ist, der quantitativen Analyse 44 Seiten gewidmet sind. Unter anderem ist ausführlich an Hand einer Abbildung die Apparatur nach *Unterzaucher* zur Bestimmung von Sauerstoff beschrieben (!). Die quantitative Analyse ist längst – abgesehen von der Bestimmung ganz weniger funktioneller Gruppen – Sache des Fachanalytikers geworden, und dieser wird kaum auf den Gedanken kommen, im Weygand-Hilgetag Rat zu suchen. Der Inhalt des Abschnitts „Physikalische Kennzeichnung“ ist veraltet. Die bei weitem wichtigsten physikalischen Methoden zur Kennzeichnung organischer Verbindungen, nämlich die spektroskopischen, werden auf knapp 3 Seiten abgehandelt. Die IR-Spektroskopie ist mit 20 Zeilen bedacht; was auf 2 Seiten über UV-Spektroskopie steht, ist für den präparativ arbeitenden Organiker größtenteils uninteressant. Die NMR-Spektroskopie, die ESR-Spektroskopie und die Massenspektroskopie werden mit keinem Wort erwähnt.

Der Hauptteil des Buches (896 S.) behandelt die synthetischen Methoden. Siebzehn Fachleute bieten hier eine erstklassige Zusammenstellung alter und neuer Reaktionen. Hinzugekommen ist ein prägnant geschriebenes und inhaltsreiches Kapitel über metallorganische Verbindungen. Der Rezensent hat diesen Teil des Buches mit Gewinn studiert; ihm ist kein einbändiges präparativ-organisches Werk bekannt, das eine vergleichbare Fülle von Informationen enthält. Daß er einige Verfahren vermißt, vermag diesen positiven Gesamteindruck nicht zu schmälern. Folgende Reaktionen sollte man aber doch bei der nächsten Auflage berücksichtigen: Acyloinkondensation nach *Hansley-Prelog-Stoll*, Cope-Eliminierung, Haller-Bauer-Spaltung, Baeyer-Villiger-Oxidation, Alkylierung mit Meerwein-Salzen, Bamford-Stevens-Reaktion, Forster-Reaktion, Bildung von Cyclobutanringen durch

Cycloaddition. – Zahlreiche Hinweise auf Vor- und Nachteile der einzelnen Verfahren sowie viele Winke beispielsweise zur Verbesserung der Ausbeute oder zum Ingangbringen notorisch störrischer Reaktionen erhöhen den Wert des Buches und lassen die praktische Erfahrung der Bearbeiter erkennen. Dasselbe gilt für die über 1200 „Kochvorschriften“, die geschickt nach ihrem exemplarischen Wert ausgewählt sind. Etwa 6000 sorgfältig zitierte Literaturhinweise erlauben dem Leser, bei Bedarf die Originalarbeiten nachzuschlagen.

Ohne Frage, dieser Teil des Buches birgt zahlreiche Schätze. Leider sind viele von ihnen nicht leicht zu finden. Der Rezensent bezweifelt, ob die Gliederung nach Herstellung und Lösung bestimmter Bindungen wirklich so glücklich gewählt ist, wie das im Vorwort versichert wird. Den vollen Nutzen aus dem Buch werden nur diejenigen (wenigen) Kollegen ziehen, die es wie ein Lehrbuch systematisch durcharbeiten und dann wissen, wo was steht. Wer dank immenser theoretischer Kenntnisse in der Lage ist, seine Synthesen eindeutig Schritt für Schritt auf dem Papier zu konzipieren, der wird das Buch ebenfalls ausgezeichnet finden, weil es ihm für jede Stufe Ausführungsbeispiele bietet. Voraussetzung ist allerdings, daß er hundertprozentig mit dem Weygand-Schlüssel vertraut ist und daher weiß, welche Reaktionen in Kapiteln mit Überschriften wie „Herstellung der C–O-Bindung durch Austausch unter Bildung weiterer C–O-Bindungen“ zu suchen sind. Wer aber ohne klare Vorstellungen über den einzuschlagenden Syntheseweg und über die zu wählenden Ausgangsmaterialien den Weygand-Hilgetag zur Hand nimmt, der wird ihn möglicherweise bald resigniert zur Seite legen und zu einem Handbuch greifen, das nach Stoffklassen gegliedert ist.

U. Schöllkopf [NB 565]

Compilation of Mass Spectral Data. Von A. Cornu und R. Massot. Gemeinsame Ausgabe von Heyden & Sons Ltd., London, und Presses Universitaires de France, Paris 1966. 1. Aufl., XV, 617 S., Ganzleinen £ 14/–.

So wie IR-Spektren sind auch Massenspektren ausgezeichnet zur Charakterisierung organischer Verbindungen geeignet. Die Identifizierung einer Verbindung erfordert den Vergleich mit Referenzspektren. In den letzten Jahren wurde eine große Zahl von Spektren aufgenommen, doch sind viele von ihnen nur in Spektrensammlungen von Firmen enthalten, d.h. der Allgemeinheit schwer zugänglich.

Cornu und Massot haben im vorliegenden Buch mit Hilfe von Lochkarten und einer elektronischen Rechenanlage die zur massenspektrometrischen Identifizierung einer Verbindung notwendigen Daten (Angabe der Intensitätswerte der zehn höchsten Spitzen) aus solchen Spektrensammlungen und Literaturangaben in Form von Tabellen zusammengestellt, wobei sie etwa 5000 Spektren verwendeten. Das rasche Auffinden einer Verbindung wird durch die Anordnung der Tabellen nach der Bruttoformel, dem Molekulargewicht, den intensitätsstärksten Spitzen und der Herkunft der Spektren wesentlich erleichtert.

Leider wurden bei der Aufstellung der Tabellen keine Strichspektren berücksichtigt, obwohl diese Art der Darstellung von Organikern heute nahezu ausschließlich angewendet wird. So ist in der Sammlung nicht ein einziges Spektrum aus den über hundert grundlegenden Arbeiten von *Djerassi* enthalten. Dafür werden die im API-Katalog der Massenspektren mehrmals publizierten Spektren auch mehrmals angeführt: z.B. finden sich auf den Seiten 11 B und 12 B fünf Spektren des Cyclohexans, die sich voneinander jeweils durch eine geringe Differenz in den Intensitätswertangaben unterscheiden. Diese Unterschiede sind auf die Verwendung von Geräten verschiedener Typen und unterschiedliche Versuchsbedingungen zurückzuführen, jedoch für eine qualitative Identifizierung der Verbindungen meist ohne Belang. Es wäre

deshalb nicht notwendig gewesen, die Intensitätswerte auf Zehntelprozente genau anzugeben, da eine derartige Genauigkeit bei Vergleichsuntersuchungen mit verschiedenen Geräten gar nicht zu erreichen ist.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß die Spektrensammlung von *Cornu* und *Massot* zwar sehr gut für die Identifizierung thermisch stabiler Verbindungen (z.B. Kohlenwasserstoffe, Ester und Aromaten), die vor 1960 mit der damals üblichen indirekten Einführung aufgenommen werden konnten, geeignet ist; man wird aber vergeblich nach Spektren von Verbindungen suchen, die wegen ihrer Labilität erst in den letzten fünf Jahren der Massenspektrometrie zugänglich wurden. Diese Spektren bilden heute bereits einen großen Teil des überhaupt vorhandenen Materials. Vielleicht ließe sich diesem Mangel durch die Ausgabe eines Ergänzungsbandes abhelfen.

G. Spiteller [NB 553]

Light: Physical and Biological Action. Herausgeg. von H. H. Seliger und W. D. McElroy. Academic Press, New York-London 1965. 1. Aufl., XI, 417 S., mehrere Abb., geb. DM 48.—.

Das Buch soll dem Anfänger einen Überblick über die Problematik und den Stand der Photobiologie geben. Im ersten Teil (Kapitel 1–3) werden die physikalischen Grundlagen, im zweiten Teil (Kapitel 4 und 5) die biologischen Phänomene behandelt.

In Kapitel 1 werden nach einer Einführung in die Natur des Lichtes die Messung der Lichtqualitäten, die Eigenschaften verschiedener Lichtquellen und die Herstellung monochromatischen Lichtes besprochen. In Kapitel 2 folgt die Beschreibung photophysikalischer Primärvorgänge. Termschemata und Elektronenzustände bilden den Anfang, dann werden Fluoreszenz und Energieleitung behandelt, anschließend Reaktionen in Gasen und Lösungen. Das Kapitel schließt mit einer Behandlung des photographischen Prozesses und mit Beispielen über Photochromismus und photoisomere Reaktionen. Kapitel 3 behandelt die Chemilumineszenz in Gasen und Flüssigkeiten, Kapitel 4 die Lumineszenz im biologischen System. Nach der Beschreibung biologischer Strukturen wird in Kapitel 5 über die Photosynthese berichtet. Es folgen u.a. Abhandlungen über den Sehvorgang, Photoperiodismus, Phototaxis und über die UV-Wirkung auf biologische Zellen. Das Buch schließt mit sieben Anhängen, in denen Daten aufgeführt und technische Geräte, u.a. der Laser, beschrieben werden.

Bei diesem Stoffumfang kann man sich nur auf das Wesentliche beschränken. Die Auswahl ist jedoch manchmal nicht geschickt getroffen. Einerseits ist es z. B. überflüssig, in diesem Rahmen über photographische Prozesse und deren Sensibilisierung sowie über Laser zu berichten, wenn andererseits protolytische Reaktionen, Redoxvorgänge und Blitzlichtspektroskopie nicht behandelt werden. Im ersten Teil vermißt man genaueres über Definition, Messung und Problematik von Aktionsspektren, obgleich entsprechende Ergebnisse im zweiten Teil sehr oft diskutiert werden. Da-

gegen werden im ersten Teil die Energieleitungsprobleme vorbereitend behandelt, im zweiten Teil aber bei der Photosynthese überhaupt nicht erwähnt. Es wäre wünschenswert, wenn in einer zweiten Auflage der physikalische und der biologische Teil besser aufeinander abgestimmt würden.

Bei der Behandlung biologischer Strukturen werden Vorstellungen von 1959, aber keine neueren Ergebnisse diskutiert. Das Photosynthese-Kapitel ist zu summarisch abgehandelt; zum Teil wird dabei auch ungenau berichtet. Ungenauigkeiten sind auch in Abbildungen zu finden; auf Seite 86 ist z. B. die Energielage der Emissionsbanden nicht richtig angegeben.

H. T. Witt [NB 551]

Handbuch der Kolorimetrie, Band III: Kolorimetrie in der Biologie, Biochemie und Medizin. 1. Organischer Teil. Von B. Kakáč und Z. J. Vejčálek. Übers. v. E. Hachová. Gustav-Fischer-Verlag, Jena 1966. 1. Aufl., XIII, 857 S., 77 Abb., geb. DM 76.—.

Im I. Band dieses Werkes^[1] wurden Verfahren zur Bestimmung pharmazeutisch verwendeter Stoffe pflanzlicher Herkunft durch Lichtabsorption im sichtbarem Gebiet behandelt und im II. Band^[2] solche Verfahren für Synthetika sowie Substanzen tierischer Herkunft besprochen. Im III. Band folgen nunmehr Bestimmungsmethoden biochemisch wichtiger Stoffe. In großen Kapiteln sind zusammengefaßt Aminosäuren, Peptide und Proteine, Kohlenhydrate und ihre Abkömmlinge, Sterine und Steroide. Ihnen schließt sich die Besprechung von Stoffwechselprodukten an, deren Bestimmung zur Verfolgung biochemischer Prozesse oder für diagnostische Zwecke Bedeutung hat, z.B. zur Prüfung von Organfunktionen oder zur Feststellung pathologischer Funktionsänderungen.

In den meisten Fällen wird es sich darum handeln, derartige Verbindungen in organischen Materialien tierischen oder pflanzlichen Ursprungs zu bestimmen. Es kommt damit, um Isolierungs- und Reinigungsoperationen nicht zu aufwendig werden zu lassen, der Spezifität der Methode jeweils besondere Bedeutung zu. Die sich darauf beziehenden kritischen Bemerkungen, die daneben auch Empfindlichkeit, Reproduzierbarkeit und Fehlermöglichkeiten jeder einzelnen Methode behandeln, sind deshalb für den Benutzer besonders wertvoll. Hinzu tritt, daß ähnlich wie bei den vorausgehenden Bänden wieder versucht wird, den Ablauf der Farbreaktionen klarzustellen, die einer Bestimmung zugrundeliegen. Die Literatur ist systematisch bis Ende 1962 erfaßt, darüber hinaus sind „auch wichtige Arbeiten des Jahres 1963 berücksichtigt“.

Auch dieser Band des Handbuches macht einen sehr sorgfältig bearbeiteten Eindruck. Der Band wird in allen Laboratorien, die derartige Untersuchungen auszuführen haben, sehr willkommen sein, erleichtert er doch die Wahl einer Methode ohne umständliches Literaturstudium.

H. Böhme [NB 554]

[1] Vgl. *Angew. Chem.* 75, 390 (1963).

[2] Vgl. *Angew. Chem.* 76, 800 (1964).

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: 6900 Heidelberg, Ziegelhäuser Landstr. 35; Ruf 2 49 75; Fernschreiber 46 18 55 kemia d.

© Verlag Chemie, GmbH, 1967. 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. — Nach dem am 1. Januar 1966 in Kraft getretenen Urheberrechtsgesetz der Bundesrepublik Deutschland ist für die fotomechanische, xerographische oder in sonstiger Weise bewirkte Anfertigung von Vervielfältigungen der in dieser Zeitschrift erschienenen Beiträge zum eigenen Gebrauch eine Vergütung zu bezahlen, wenn die Vervielfältigung gewerblichen Zwecken dient. Die Vergütung ist nach Maßgabe des zwischen dem Börsenverein des Deutschen Buchhandels e.V. in Frankfurt/M. und dem Bundesverband der Deutschen Industrie in Köln abgeschlossenen Rahmenabkommens vom 14. 6. 1958 und 1. 1. 1961 zu entrichten. Die Weitergabe von Vervielfältigungen, gleichgültig zu welchem Zweck sie hergestellt werden, ist eine Urheberrechtsverletzung.

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), 6940 Weinheim/Bergstr., Pappelallee 3 · Fernsprecher Sammelnummer 3635, Fernschreiber 465516 vchwh d; Telegramm-Adresse: Chemieverlag Weinheimbergstr. — Druck: Druckerei Winter, Heidelberg.