

Techniques of Chemistry. Bd. I: Physical Methods of Chemistry. Herausgeg. von A. Weissberger und B. W. Rossiter. John Wiley & Sons, Inc., New York-London 1971. 1. Aufl. Teil IA: XI, 433 S., zahlr. Abb., geb. £ 9.50. Teil IB: XI, 330 S., zahlr. Abb., geb. £ 8.00.

Nach mehreren Auflagen erscheint jetzt die von A. Weissberger herausgegebene Serie „Techniques of Organic Chemistry“ unter dem Titel „Techniques of Chemistry“ neu. Der erste Band behandelt in fünf Teilen die in der Chemie im wesentlichen gebräuchlichen physikalischen Methoden. Von diesen Teilen liegen nunmehr Teil IA und IB vor.

Teil IA beschäftigt sich mit den grundlegenden mechanischen, elektrischen und elektronischen Bestandteilen wissenschaftlicher Geräte. Im Abschnitt „Mechanical“ wird über die Möglichkeit der Erzeugung mechanischer Bewegungen, über die Typen von Motoren und über das physikalische Layout solcher Systeme berichtet. In den Abschnitten „Basic Electrical Principles“ und „Electronic Components“ werden die elektrischen und elektronischen Bestandteile von Geräten und deren theoretische Grundlagen (Messung von Widerständen und Kapazitäten, Schaltungsanordnungen, Verstärker, Stromversorgungseinrichtungen, AD- und DA-Wandler, Halbleiter-Elektroniken u.ä.) abgehandelt. Weiter wird über die Natur und Wiedergabe elektrischer Signale, den Unterschied zwischen Analog- und Digital-Signal sowie über „Digitale Logiken“ berichtet. Der letzte Abschnitt dieses Bandes ist der Erzeugung und Modulation elektromagnetischer Wellen, den optischen Signalen und der Erzeugung akustischer Signale gewidmet.

Teil IB gibt im ersten Abschnitt eine Übersicht über Detektoren für Radio- und Mikrowellen, für den optischen Bereich (IR, UV/sichtbar) und für radioaktive Strahlung sowie in den beiden nächsten Abschnitten über die Grundlagen automatischer Systeme. Er behandelt im letzten Abschnitt die mathematischen Voraussetzungen, den Aufbau und das Funktionieren von Analog- und Digital-Rechnern sowie deren Anwendungsmöglichkeiten in der Chemie.

Die beiden Bände sind gut bebildert. Die einzelnen Abschnitte – von verschiedenen Autoren geschrieben – schließen mit sehr nützlichen Hinweisen auf Übersichtsartikel und sonstige wichtige Literatur. Die Sachregister hätte man sich allerdings etwas ausführlicher gewünscht. Die Bücher erscheinen zu einem Zeitpunkt, zu dem apparative Methoden immer mehr jede Art von Chemie durchdringen. Sie können deshalb gar nicht in ihrem Wert überschätzt werden. Wem sollte man sie empfehlen? Jedem Chemiker – aber auch Biologen –, dem seine elektrischen und elektronischen Geräte mehr sind als die berühmte „black box“! In diesen Bänden kann er das nachlesen, was an vielen Hochschulen im physikalischen Praktikum an ihm versäumt wurde – und zum Teil auch heute noch versäumt wird, und sich über das Funktionieren eines Schreibers, Photo-Multipliers, Halbleiter-Bauelemente u.ä. informieren. Er findet das Gesuchte auf das für ihn Wesentliche komprimiert und in einer für ihn verständlichen Form dargestellt. Weiter kann er sich auch über die Grundlagen der elektronischen Datenverarbeitung informieren. Beispielsweise erfährt er in wenigen Zeilen, was der 5-Kanal-BCD-Code, in welchem die

Werte für seine HMO- und Kinetik-Rechnungen ablocht, eigentlich darstellt. Die beiden Bände nehmen in der Hilfsliteratur für den Chemiker und Biologen zur Zeit eine absolute Sonderstellung ein.

Egon Fahr [NB 97]

Methoden der Organischen Chemie (Houben-Weyl). Herausgeg. von E. Müller. Bd. IV/Teil 4: Isocyclische Vierringverbindungen, bearbeitet von D. Seebach. Anhang: Cyclopropan- und Cyclobutan-derivate aus Naturstoffen, bearbeitet von S. Beckmann und H. Geiger. Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1971. 4. Aufl., XXVIII, 568 S., 47 Tab., geb. DM 258.—.

Der Band ist eine sehr gründliche Zusammenfassung der physikalischen und chemischen Eigenschaften isocyclischer Vierringverbindungen. Der Stoff im Hauptteil (444 Seiten) ist in bewährter Weise in Kapitel über die Herstellung und die Umwandlung von Vierringderivaten eingeteilt. Dabei ist die Einteilung am Mechanismus orientiert und enthält in konsequenter Weise Ordnungsprinzipien der modernen Strukturtheorie. Ohne theoretischen Aufwand gelingt es dem Autor, wo es möglich ist, stereochemische Befunde in der Sprache der Orbitalsymmetriekontrolle zu erläutern und zum Leitmotiv zu machen, so daß der Leser Reaktionsweisen nicht nur zur Kenntnis zu nehmen braucht, sondern auch sein Verständnis herausgefordert wird.

Den Schluß (29 Seiten) bilden eine Aufzählung von Naturstoffen mit Cyclopropan- oder Cyclobutanstruktur-elementen sowie Angaben über ihr Vorkommen und ihre Struktur. Hier wären ausgedehntere Angaben über eventuelle Synthesen dieser Stoffe für den Chemiker recht angebracht gewesen (z.B. S. 470 fehlen Angaben über die eleganten Synthesen der Bourbonene).

Die Herstellung von Vierringen wird in formale Atomverknüpfungsmuster (S. 30) unterteilt, die es gestatten, eine gewisse Übersichtlichkeit und Systematik in die Vielzahl der Darstellungsreaktionen zu bringen. Der Preis für eine allzu strenge Handhabung dieses Prinzips ist aber die Tatsache, daß mechanistisch verwandte oder identische Reaktionen (z.B.: Kap. Ia, S. 31–53 und Kap. II, S. 119–125), die inhaltlich zusammengehören, an verschiedenen Stellen des Buches erscheinen. Der Autor trägt dem jedoch durch konsequente Querverweise Rechnung, und zwar lieber einmal zuviel als zu wenig, um dem Leser die Orientierung zu erleichtern.

Im ganzen ist der Hauptteil vom Autor und vom Verlag anspruchsvoll und großzügig ausgestattet worden. Nicht nur die sachkundige Auswahl der zahlreichen Synthesevorschriften und die praktisch für alle aufgeführten Verbindungen angegebenen physikalischen Daten sichern dem Benutzer optimale Information, auch die zahlreichen, noch in die Fußnoten eingearbeiteten neuesten Literaturhinweise verleihen dem Band eine Aktualität, die anderen Bänden der Serie wegen der langen Erscheinungszeiten manchmal fehlt.

Den Band beschließen ein Autoren-, ein Sach- und ein Synthesevorschriftenregister. Neuartig am Sachregister sind die Leitstrukturtypen der Verbindungsklassen, die den jeweiligen Spalten vorangestellt sind, so daß der eilige Leser schon per Inspektion dieser Leitstrukturen

die gewünschte Verbindungsklasse findet. Substituenten folgen dann geordnet nach dem Beilstein-System.

Der Nachteil dieser Anordnung in Stoffklassen ist die Erschwerung des begriffbezogenen Einstiegs vom Register her. So ist beispielsweise die „Olefinmetathese“, die auf S. 299 behandelt wird, vom Register her nicht auffindbar. Manche Schätze des Buches sind somit leider nur durch intensive Lektüre zu heben.

Abschließend seien noch einige wenige Punkte erwähnt, die dem Rezensenten aufgefallen sind.

Der Text ist außerordentlich arm an Druckfehlern. Auf Seite 305 erscheint dem Rezensenten die formelmäßige Angabe des Reaktionsmechanismus überflüssig, da die Struktur des Reaktionsproduktes bisher nicht bestätigt werden konnte. – In der Vorschrift zur Darstellung der Verbindung IIIb (S. 242–243) wird 3,4-*cis*-Dichlortetramethylcyclobuten benötigt, das nach S. 307 hergestellt werden soll. Dort wird jedoch die Darstellung der *trans*-Verbindung beschrieben. – Die Addition von Dichlorvinylencarbonat an Acetylene wird nicht auf den Seiten 239 und 242 diskutiert, wie auf S. 341 versprochen. – Die Cyclobutendiylumfarbstoffe hätten mehr als nur Erwähnung in Fußnoten verdient. Auf Seite 214 vermißt man das in seinen Eigenschaften überraschende Tetrafluor-cyclobutan-1,2-dion.

Dessen ungeachtet ist das Buch ohne Zweifel eine sehr wertvolle Ergänzung der Houben-Weyl-Serie^[1]. Es gibt dem synthetisch arbeitenden Chemiker eine Fülle methodischer Hinweise und dem Theoretiker manchen wissenschaftlichen Ansatzpunkt. So ist z.B. der häufig gebrauchte Begriff „aktivierte Doppelbindung“ auf den Seiten 185, 188, 216 und 267 durchaus nicht einheitlich definiert und sicherlich ohne den jeweiligen Reaktionspartner überhaupt nicht zu verstehen – ein weites Feld für den Störungstheoretiker.

H.-D. Scharf [NB 102]

[1] Vgl. Angew. Chem. 83, 416 (1971).

Advanced Organic Synthesis, Methods and Techniques.

Von R. S. Monson. Academic Press, New York–London 1971. 1. Aufl., XII, 203 S., zahlr. Abb., geb. \$ 7.95.

Im Vorwort dieses Buches wird eine Zusammenstellung moderner Reaktionen, die Eingang in die synthetische organische Chemie gewonnen haben, angekündigt. Der angesprochene Leserkreis sind fortgeschrittene Studenten, Diplomanden und Doktoranden. Es ist offenbar ein Versuch, die über die Originalliteratur und Übersichtsartikel verstreuten wichtigen Reaktionen mit detaillierter, experimenteller Vorschrift direkt zugänglich zu machen. Ein solches Vorhaben wäre in der Tat bei richtiger Durchführung sehr nützlich, da es helfen könnte, die wohlbekannte Barriere zu überwinden, eine neue, im Arbeitskreis oder im Hause nicht etablierte Reaktion anzuwenden. Die gestellte Aufgabe ist jedoch nur in einigen Kapiteln zur Zufriedenheit gelöst. Die Kapitel 4 (Hydroborierung), 9 (Enamine), 11 (Wittig-Reaktion) und 12 (Reaktionen mit Trialkylboranen) vermitteln tatsächlich gute, repräsentative und sicher auch leicht übertragbare Arbeitsvorschriften.

In den anderen Kapiteln ist die Auswahl recht willkürlich und nicht optimal. Daß bei den Oxidationen so alte Reaktionen wie eine Chromsäureoxidation und die Epoxidation von Cyclohexen erscheinen, die vielen Variationen

der solvolytischen Oxidation mit Dimethylsulfoxid nicht erwähnt werden, daß bei den Hydrid-Reduktionen keine Rede ist von gedämpften Hydridkomplexen wie Tri-*tert*-butoxy-hydridoaluminat und daß in Kapitel 7 (Eliminierung, Substitution, Addition) eine Trivialität wie die Ketalisierung von Cyclohexanon erscheint, aber viele moderne Additionsreaktionen unerwähnt bleiben, z.B. die regioselektive und stereoselektive Addition von Jodazid, die zu interessanten Zwischenprodukten führt, sind nur drei direkt ins Auge fallende Punkte. Die Liste kann verlängert werden.

Aber auch die ausgewählten Vorschriften können nicht immer Zustimmung finden. Wenn z.B. auf S. 55 die Wolff-Kishner-Reduktion in ihrer archaischesten Form mitgeteilt wird (Äthylenglykol – KOH – 200°C) und das seit einiger Zeit zur Verfügung stehende, viel wirksamere System (Kalium-*tert*-butanolat – Dimethylsulfoxid) nicht erwähnt wird, so ist das angekündigte Ziel offenbar nicht erreicht.

Schließlich vermittelt die Lektüre den Eindruck, die organische Chemie sei die Chemie der Cycloaliphaten; andere Gebiete werden kaum berührt, aber Heterocyclen werden in amerikanischen Büchern bekanntlich häufig etwas vernachlässigt. Bedingt empfehlenswert!

Ekkehard Winterfeldt [NB 104]

Partition of Cell Particles and Macromolecules. Von P. Albertson. Almquist & Wiksell, Stockholm 1972. 2. Aufl., 323 S., zahlr. Abb., geb. Sw.kr. 72.25.

Trennverfahren für niedermolekulare Substanzen standen am Beginn der Entwicklung der Chemie; ihre Verfeinerung und Anwendung auf die komplizierten Mischungen zellulärer Inhalts- und Umwandlungstoffe kennzeichneten den Aufschwung der Biochemie bis zu den heutigen Kenntnissen über Makromoleküle. Die Reindarstellung von Enzymen, Nucleinsäuren und vielen komplexen Zellbausteinen ist heute Routine im Laboratorium und zum Teil sogar halbtechnisches Verfahren. Dagegen sind Untersuchungen an labilen Zellpartikeln, Viren und Zellen und anderen Vielkomponentenmischungen biologischer Kolloide noch durch Reinigungsprobleme erschwert, besonders, wenn es sich um größere Mengen handelt. Neben den modernen Zentrifugationsverfahren und den Trennungen an Molekularsieb-Säulen hat sich in letzter Zeit die von Albertson ausgearbeitete Verteilungschromatographie in wäßrigen Mehrphasensystemen einen Namen gemacht.

Die zweite Auflage der vorliegenden Monographie ist eine gründliche Modernisierung und Überarbeitung des vor zehn Jahren erschienenen Buchs, in die die neuen Erfahrungen eingearbeitet sind. Das klar geschriebene und auch didaktisch geschickt aufgebaute Buch geht von der Brønstedschen Verteilungsgleichung in Zweiphasensystemen aus und behandelt diese Theorie gründlich und von verschiedenen Seiten, doch stets verständlich und mit Blick auf die Praxis. Diese wird an zahlreichen Beispielen der Fraktionierung von Zellen, Mitochondrien, Chloroplasten, Viren, Protein/Protein- und Nucleinsäure/Protein-Komplexen illustriert. Einzelverteilungen sind für solche Makromolekül-Mischungen geeignet, deren Molekül-Parameter sich stark unterscheiden. Andere müssen durch vielstufige Gegenstromverteilung getrennt werden, für die Albertson ein bewährtes Gerät konstruiert hat. Das Verfahren ist damit nicht nur für die Trennung von Teilchen geeignet, sondern auch für Bindungsstudien zwischen Par-