

**Ullmanns Encyklopädie der technischen Chemie.** Herausgegeben von E. Bartholomé, E. Biekert, H. Hellmann, H. Ley † und W. M. Weigert †. Bd. 12: Fungizide bis Hydroxylamin. Verlag Chemie GmbH, Weinheim-New York 1976. 4. Aufl., XVI, 727 S., 304 Abb., 185 Tab., HL DM 430.—.

Mit diesem Band liegt der sechste des alphabetischen Teils der 4. Auflage vor[\*]. Besonders auffällig gerade an diesem Band ist die große Zahl der anwendungstechnisch orientierten Stichwörter. Hierzu gehören z. B. Begriffe aus der angewandten Elektrochemie, wie Galvanische Elemente (63 S. einschließlich eines Abschnitts über Brennstoffzellen), Galvanotechnik (67 S.), Halbleiter (31 S.), oder Stichwörter aus der Landwirtschaft, wie Getreide und Getreideprodukte (17 S.), Futtermittel (25 S.), Fungizide (14 S.), Herbizide (19 S.), oder das Stichwort alkoholfreie Getränke (26 S.). Ebenfalls der Anwendungstechnik zuzuordnen sind die Stichwörter Fußbodenbeläge (18 S.), Gefrierschutzmittel (6 S.), Haarbehandlungsmittel (29 S.), Hautkosmetika (11 S.), sowie das meiste aus den Stichwörtern zu Holz (insgesamt 60 S.). Darüber hinaus enthalten die meisten anderen Stichwörter ebenfalls Angaben zur Anwendungstechnik. Das zeigt, daß der neue „Ullmann“ in einem umfassenderen Maße als früher das gesamte Spektrum der industriellen Chemie bewältigt. Selbstverständlich gehören dazu auch Umweltprobleme und Fragen der Sicherheit bei der Herstellung und Verwendung chemischer Produkte.

Aus dem anorganisch-chemischen Bereich seien folgende Stichwörter erwähnt: Gallium, Germanium, Gold, Hafnium (einschließlich der jeweiligen wichtigen Verbindungen, bei Gold auch einschließlich der Legierungen), Hartmetalle, Glas und Glaskeramik (50 S.), Gips (27 S.); aus der Metallverarbeitung: Gießereiwesen (17 S.), Gußeisen (7 S.); aus dem organisch-chemischen Bereich: Furan, Glycerin, Guanidin, Harnstoff (18 S.), Gelatine (10 S.), natürliche und synthetische Harze (insgesamt 31 S.), Heizöle (27 S.), sowie von den Pharmazeutika die Gruppe der Herz- und Kreislaufmittel (46 S.). Die Darstellung ist auch wie in den vorhergegangenen Bänden klar, gründlich und knapp, das heißt ohne unnötiges Beiwerk. Besonders hervorzuheben sind die zahlreichen Verweise auf andere Stichwörter (und zwar sowohl im Text als auch bei Stichwörtern, die im Rahmen eines anderen Begriffs behandelt werden; so z. B. beim Stichwort „Hefe“, das unter „Proteine“ besprochen wird).

Abschließend kann nur wieder festgestellt werden, daß kein anderes Werk existiert, in dem man sich so gründlich über das Wissen und die Probleme der industriellen Chemie orientieren kann wie im neuen „Ullmann“.

Ulfert Onken [NB 399]

**Interpretation of Carbon-13 NMR Spectra.** Von F. W. Wehrli und T. Wirthlin. Heyden, London-New York-Rheine 1976. 1. Aufl., XIV, 310 S., geb. DM 59.50.

Zur <sup>13</sup>C-NMR-Spektroskopie gibt es bereits eine Reihe von Standardwerken, die wohl im wesentlichen als Datensammlungen benutzt werden. Das neueste Buch zu diesem Thema will nun als erstes *Lehrbuch* eine Lücke auf diesem Gebiet schließen.

Man findet zunächst die übliche Einführung in die „Basic Principles“ (21 Seiten, 23 Literaturzitate), in der auch auf instrumentelle Einzelheiten eingegangen wird. Daß die derzeit von zwei Spektrometerfirmen angebotene „quadrature phase

detection“ nicht erwähnt wird, bleibt ein wenig unverständlich, wenn über zwei Seiten Probleme der Spektrenfaltung diskutiert werden. Das folgende Kapitel „The Spectral Parameters“ (42 Seiten, 92 Zitate) ist wohl als der Tabellenteil des Buches aufzufassen. Alle wichtigen Inkrementsysteme zur Berechnung von Substituenteneffekten sind klar und übersichtlich wiedergegeben. Zu bedauern ist, daß neuere Ansichten zur Wirkungsweise des γ-Effektes (S. 28) wohl nicht mehr eingearbeitet werden konnten. Das dritte Kapitel „Assignment Techniques“ (65 Seiten, 105 Zitate) lehrt vorzüglich die verschiedenen Aufnahmeverfahren, mit denen Zuordnungsprobleme gelöst werden können. Besonders verdienstvoll ist der Abschnitt „Second Order Effects in off-resonance Spectra“, in dem erklärt wird, warum in besonderen Fällen off-resonance-Spektren ungewöhnliche Aufspaltungen zeigen. Das vierte Kapitel „Nuclear Spin Relaxation“ (23 Seiten, 33 Zitate) gibt eine überaus gedrängte Darstellung der <sup>13</sup>C-Relaxation, die aus dem sonst weniger theoretischen Rahmen des Buches fällt. Daß <sup>13</sup>C-NMR-Signale mit einer einzigen exponentiellen Zeitkonstante relaxieren (S. 129), gilt für Methylen- und Methylgruppen aber nur dann, wenn man die „cross correlation“ vernachlässigt.

Der Hauptabschnitt des Buches ist jedoch Kapitel 5 „Applications“ (124 Seiten, 136 Zitate), ein Text, der wohl sehr rasch Eingang in spektroskopische Kurse über <sup>13</sup>C-Resonanz finden wird. An vielen gut ausgewählten Aufgaben sollen die in den anderen Kapiteln des Buches erlernten Prinzipien geübt werden. Hierbei werden auch Anwendungen der <sup>13</sup>C-NMR-Spektroskopie auf Polymere und Biopolymere behandelt. Die Lösungen der Aufgaben werden in einem Anhang detailliert besprochen. Dieses Kapitel würde noch besser wirken, wenn auf seine graphische Übersichtlichkeit ein wenig mehr Wert gelegt worden wäre. Als Register gibt es nur ein Sachverzeichnis, das aber alle wesentlichen Stichwörter enthält.

Zusammenfassend ist das Buch als recht anspruchsvoll und sehr gelungen zu klassifizieren. Für Bibliotheken unerlässlich, sollte es aber auch als Handbuch für jede Arbeitsgruppe angeschafft werden, die routinemäßig <sup>13</sup>C-NMR-Spektren anfertigt.

Stefan Berger [NB 400]

**Organic Chemistry of Drug Synthesis.** Von D. Lednicher und L. A. Mitscher. John Wiley and Sons, New York-London 1977. 1. Aufl., XVII, 471 S., geb. £ 16.90.

Das vorliegende Buch wendet sich an Absolventen der Medizinischen Chemie, soweit dieses Studienfach existiert, an Pharmazeutische Chemiker sowie an Organiker, die an medizinischen Fragen interessiert sind. Die Autoren erörtern nach einer kurzen Einführung in 21 Kapiteln auf insgesamt 432 Seiten Synthese und biologische Wirkung von Generica, die in den USA geprüft und/oder gehandelt werden. Von anderen einschlägigen Darstellungen weicht das Werk mit Ausnahme des Kapitels über Lokalanästhetica dadurch ab, daß die chemische Struktur als Einteilungsprinzip zugrunde gelegt ist und von dort aus der Einstieg in die Diskussion der pharmakologischen Wirkung erfolgt. Im einzelnen kann sich der Leser u. a. über Prostaglandine, Steroide, Tetracycline, Morphin-Derivate, Benzodiazepine, Phenothiazine, β-Lactam-Antibiotika, Benzyl- und Benzhydryl-Derivate, Phenethyl- und Phenylpropylamine, Arylessig- und Arylpropansäuren, Arylethene, mono- und polycyclische Arene, acyclische Verbindungen sowie 5- und 6gliedrige (kondensierte) Heterocyclen informieren. Den Abschluß bildet ein 15 Seiten langer „Cross Index of Drugs“ und ein 8 Seiten umfassendes „Glossary“ der medizini-

[\*] Vgl. Angew. Chem. 89, 206 (1977).

schen Nomenklatur. Die Literatur ist durchweg bis 1971/72, teilweise bis 1973/74 berücksichtigt.

Das Buch vermittelt trotz seiner gedrängten Form vielfache Anregungen und ist als Ergänzung zu den Standardwerken von *Burger* sowie *Ehrhart-Ruschig* anzusehen, auf die man bei eingehenderen Studien, auch nach Aussagen der Autoren, zurückgreifen sollte. Störend wirken insbesondere die häufig unrichtigen Bezifferungen der Formelbilder.

Bernard Unterhalt [NB 403]

#### Applications of Biochemical Systems in Organic Chemistry.

Vol. 10. Herausgegeben von J. B. Jones, C. J. Sih und D. Perlman. John Wiley and Sons, New York-London 1976.

Teil I: 1. Aufl., XII, 505 S., geb. £ 24.25; Teil II: 1. Aufl., X, S. 506 bis 1065, geb. £ 26.65.

Teil I wurde von den Herausgebern und drei weiteren Autoren geschrieben. Teil II ist das Werk von 14 Autoren. Alle sind entweder organische Chemiker, deren Denkweise stark durch die enzymatische Katalyse und insbesondere deren sterische Aspekte geprägt ist, oder Biochemiker, die der Chemie nahestehen. Da biologisch orientierte Techniken noch von den meisten organischen Chemikern weitgehend ignoriert werden, wurde das Werk nicht ohne einen gewissen missionarischen Eifer geschrieben. Der Schwerpunkt liegt insbesondere bei Teil I auf der Anwendung von Enzymen für asymmetrische Synthesen, während Biotransformationen durch Mikroorganismen, die in anderen, jüngst erschienenen Büchern zusammengefaßt sind, nur kurz angesprochen werden.

Das erste Kapitel von Teil 1 soll Chemikern zum Einstieg in die Nutzung biochemischer Systeme verhelfen. Der Abschnitt über die Spezifitäten von Enzymreaktionen wird vielen Lesern Gewinn bringen.

Kapitel 2 und 3 (59 bzw. 38 S.) geben Anleitungen für den Gebrauch von Mikroorganismen und eine Übersicht über mögliche chemische Reaktionstypen.

Mit 394 Seiten ist Kapitel 4, das sich mit asymmetrischen Synthesen und der Spaltung von Racematen durch Enzyme befaßt, das umfangreichste. Insbesondere werden Proteasen sowie Oxidoreduktasen und hier hauptsächlich die Alkohol-Dehydrogenasen besprochen. In umfangreichen Tabellen sind Substrat- und Stereospezifität aus weitverstreuten Literaturstellen zusammengetragen. Einen breiten Raum nimmt die Herstellung von Verbindungen ein, die durch stereospezifische Isotopensubstitution chiral sind. Weiter wird die Verwendung biochemischer Methoden zur Konfigurationsbestimmung eingehend besprochen.

Teil II ist heterogener als Teil I. Die meisten Kapitel geben zwar weniger Anleitung zum direkten praktischen Handeln, doch ist die Lektüre sicherlich in hohem Maße anregend. Auf 45 Seiten entwickeln *Rose* und *Hanson* in exzellenter Weise eine Interpretation der Stereochemie von Enzymreaktionen aus mechanistischer wie evolutionärer Sicht (Erweiterung eines 1975 erschienenen Artikels in *Accounts of Chemical Research*).

A. I. Scott legt auf 63 Seiten biogenetische Reaktionstypen dar, wobei Oligomerisierungen und Cyclisierungen unter Knüpfung von C—C-Bindungen sowie Umlagerungen besonders betont werden.

Viele Aspekte der Katalyse spricht *Guthrie* im 103 Seiten umfassenden Kapitel über Enzym-Modelle und verwandte Themen an. Auf 60 Seiten beschreibt *Cram* nach einer Diskussion der Bindungskräfte bei Komplexbildung im wesentlichen seine Arbeiten über die „Wirt-Gast“-Chemie, wobei auch zahlreiche unpublizierte Ergebnisse erwähnt werden. *Hamilton* behandelt enzymatische Redox-Reaktionen und ihre Modelle in der Hoffnung, daß solche Enzyme zu Reagentien der organischen Chemie entwickelt werden. Die letzten fünf Kapitel

beschreiben wieder vorwiegend praktische Aspekte wie die Verwendung zellfreier Enzymsysteme für organische Synthesen im Großmaßstab, Affinitätschromatographie, immobilisierte Enzyme, Synthesen mit Reagentien an festen Trägern und schließlich die enzymatische Synthese von Verbindungen, die mit Isotopen außer  $^2\text{H}$  oder  $^3\text{H}$  markiert sind.

Insgesamt führen mehr als 2600 Zitate zur Original- und/oder Übersichts-literatur. Jeder Band enthält das Sachregister für Teil I und Teil II. Beide Teile sind abgeschlossen; allerdings ist die Aufteilung des Stoffs auf die beiden Teile etwas unklar. Für den Fachmann stellt das Werk zahlreiche Fakten und Ideen zusammen, für den Neuling kann es ein hervorragender Katalysator für die Nutzung biologischer Systeme für die präparative organische Chemie sein.

Helmut Simon [NB 405]

**Molecular Symmetry and Group Theory.** Von A. Vincent. John Wiley and Sons, London-New York 1977. 1. Aufl., IX, 156 S., geb. £ 5.90.

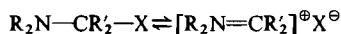
Zu Beginn des Buches werden die Symmetrieelemente und die Symmetriegruppen erörtert. Darauf folgen Abschnitte über die Darstellung dieser Gruppen durch Matrizen, die Bestimmung der Charaktere einer Darstellung sowie die Zerlegung einer reduzierbaren Darstellung in irreduzible Darstellungen. Abschließend wird gezeigt, wie man mit Hilfe der Gruppentheorie zu wertvollen Aussagen über die chemische Bindung und die Schwingungen der Moleküle kommt. Die Wissensvermittlung erfolgt durch programmierten Unterricht, also in kleinen Schritten, wobei auf jeden Schritt eine Kontrollfrage mit Antwort folgt. Sollte der Leser die Kontrollfrage nicht richtig beantworten können, so wird ihm mitgeteilt, welche Teile des Buches er noch einmal durcharbeiten soll. Auf mathematische Beweise wird an einigen Stellen verzichtet. Der Autor erklärt ausdrücklich, daß er es für wichtiger hält, daß der Leser die mathematische Methode richtig anzuwenden vermag, als daß er alle mathematischen Sätze beweisen kann.

Das Buch ist ein hervorragend gelungener Versuch, dem Naturwissenschaftler ein für ihn wichtiges Teilgebiet der Mathematik auf möglichst rationelle Weise so darzubieten, daß er die beschriebenen Methoden erfolgreich bei seinen Problemen verwenden kann. Es wird daher allen, die sich für die Struktur der Moleküle interessieren, wärmstens empfohlen.

H. G. Zachmann [NB 406]

**Iminium Salts in Organic Chemistry.** Part 1. Herausgegeben von H. Böhme und H. G. Viehe. Vol. 9 der Reihe „Advances in Organic Chemistry, Methods and Results“. John Wiley and Sons, New York-London 1976. 1. Aufl., XI, 631 S., geb. \$ 32.00.

Dem 1. Kapitel „The Electronic Structure of Iminium Ions“ (21 S.) von P. A. Kollman mit den Vorhersagen quantenmechanischer Rechnungen über Elektronenstruktur, Geometrie, Rotationsbarrieren und spektrale Eigenschaften stellt R. Merényi im 2. Kapitel „Structure Determination of Iminium Salts by Physical Methods“ (82 S.) eine Diskussion der tabellierten Experimentalergebnisse gegenüber. Auch auf die Frage möglicher Gleichgewichte



wird eingegangen. In präparativer Hinsicht grundlegend ist das 3. Kapitel „Methyleniminium Salts“ (117 S.) von H. Böhme und M. Haake. Mit dem Schwerpunkt auf den dissoziierten „N-Chlormethyl-aminen“ bringt es die Methoden der Herstellung in einer Vollständigkeit, die auch den Kenner beeindruckt, kurz die physikalischen Eigenschaften und ausführlich die Reaktionen.