

Kirk-Othmer Concise Encyclopedia of Chemical Technology. Herausgegeben von M. Grayson und D. Eckroth. Wiley, New York 1985. XXXII, 1318 S., geb. \$ 172.85. – ISBN 0-471-86977-5

Das in einer sechsundzwanzigbändigen Enzyklopädie enthaltene Wissen in einem einzigen Nachschlagewerk zusammenzufassen, ist eine ungeheure Aufgabe, zumal wenn es nicht nur um Text, sondern auch um zahlreiche Tabellen, Abbildungen, Schaubilder, Diagramme, Formeln und sogar Photographien geht. Dieses Vorhaben ist den Herausgebern der berühmten *Kirk-Othmer Encyclopedia of Chemical Technology* gelungen: ihre Kurzfassung, die *Concise Encyclopedia of Chemical Technology*, dürfte sowohl dem in Forschung oder Industrie tätigen Chemiker als einzigartige Quelle für Schlüsselinformationen und Hinweise auf weiterführende Literatur als auch dem Studenten als übersichtliche Einführung in die mannigfältigen Aspekte der chemischen Industrie gute Dienste leisten.

Jedes im Hauptwerk behandelte Thema wird komprimiert – und teilweise um neuere Erkenntnisse ergänzt – dargestellt. Stichwörter sind wichtige chemische Substanzen (von Acetaldehyd bis Zirconium), chemische Prozesse (von Absorption bis Zonenschmelzen) und Begriffe aus dem Gebiet der chemischen Technik (von der Farbstoffherstellung und Milchverarbeitung über die industrielle Erzeugung von Antibiotica und Chemotherapeutica bis hin zu den neuesten Anwendungen der Gentechnologie). Der Leser findet Beiträge über Versuchsplanung, Untersuchung und Konservierung von Kunstwerken, Literaturrecherche, Nomenklatur, Patente, Recycling, Aufsichtsbehörden, Warenzeichen, Copyrights und vieles mehr. Nur ein kleiner Teil der Tabellen und Abbildungen wurde aus dem Hauptwerk übernommen, wobei jedoch die wichtigsten ausgewählt wurden. Auch die Zahl der Literaturzitate haben die Herausgeber drastisch reduziert; die berücksichtigten Zitate dokumentieren weitgehend den aktuellen Stand der Forschung und ermöglichen dem Leser einen raschen Zugriff auf weitere Quellen. Zahlreiche Formeln, untergliederte Kapitel, Querverweise sowie das Register erlauben ein sehr gezieltes Nachschlagen. Als nützlich erweisen sich die Umrechnungstabellen, Abkürzungen und Symbole physikalischer Einheiten am Anfang des Bandes und die bei einigen der Stichwörter (z. B. „Mass Transfer“ und „Thermodynamics“) behandelte Nomenklatur.

Beim Stichwort „Phosphorus Compounds“ wird deutlich, wie stark zusammengefaßt wurde. In der 3. Auflage des *Kirk-Othmer* sind diesem Thema 50 Seiten mit 18 Tabellen, 9 Abbildungen und 67 Literaturzitaten gewidmet; in der *Concise Encyclopedia* wird es mit drei Tabellen und fünf allgemeinen Literaturzitaten auf etwas mehr als zwei Seiten abgehandelt, wobei zu berücksichtigen ist, daß sich durch die kleinere Schrift und das größere Seitenformat der Informationsgehalt pro Seite etwa verdoppelte. Dennoch findet man hier Schlüsselinformationen wie die physikalischen Eigenschaften der Phosphorsulfide, -halogenide und -oxide, der Phosphorsäuren, Phosphazene und anderer Phosphor-Stickstoff-Verbindungen sowie von Phosphin und seinen Derivaten, außerdem Beschreibungen ihrer industriellen Herstellung und ihrer Hauptanwendungsbereiche. Neben Abbildungen der Strukturen der sauerstoffhaltigen Phosphorsäuren und der Phosphorsulfide findet man in einem Diagramm die industrielle Produktion von Phosphortrichlorid und -pentachlorid dargestellt.

Natürlich muß ein Nachschlagewerk mit dem Ziel, das Wesentliche aus einem so umfangreichen Werk wie der 3. Auflage des *Kirk-Othmer* herauszudestillieren, auch Schwachpunkte haben. Manchem Leser mag die Behand-

lung bestimmter Themen zu ausführlich erscheinen, die anderer dagegen zu oberflächlich. Darüber hinaus werden einige Kapitel – bedingt durch die explosionsartige Zunahme der Zahl chemischer Substanzen und die anhaltende Einführung neuer Technologien – nicht immer den neuesten Stand wiedergeben. Diese Einschränkungen gehören jedoch zur Natur eines solchen Werkes und fallen angesichts der Fülle nützlicher Informationen kaum ins Gewicht. Ich fürchte nur, daß der Preis manche, insbesondere Studenten, davon abhalten könnte, dieses Buch, das zur optimalen Nutzung immer möglichst rasch zur Hand sein sollte, zu kaufen.

David I. Loewus [NB 730]
Angewandte Chemie, Weinheim

Coulsons Chemische Bindung. Von R. McWeeny. Aus dem Englischen übersetzt von R. Janoschek. 2. Auflage von „C. A. Coulson, Die Chemische Bindung“. S. Hirzel Verlag, Stuttgart 1984. 472 S., 201 Abb., 48 Tab., Kst. geb. DM 88.00. – ISBN 3-7776-0383-X

Coulsons „Valence“ kann sicherlich als Klassiker unter den Lehrbüchern, die sich mit der Theorie der chemischen Bindung befassen, bezeichnet werden. Seit der Erstausgabe im Jahre 1952 war es knapp zwei Jahrzehnte lang Pflichtlektüre für Chemie-Studenten. Wegen des frühen Todes von Charles A. Coulson im Jahre 1974 schien jedoch „Valence“ das Schicksal so mancher Lehrbücher der Quantenchemie zu teilen, infolge der raschen Entwicklung dieses Forschungsgebietes schnell zu veralten. Zum Glück wurde schon bald mit Roy McWeeny ein Coautor gewonnen, der als ehemaliger Schüler und späterer Freund Coulsons so gut mit dessen Intentionen vertraut war, daß er „Valence“ gründlich überarbeiten konnte, ohne dabei den Charakter dieses Lehrbuches wesentlich zu verändern. Vier Jahre nach Erscheinen von McWeenys aktualisierter Ausgabe von „Valence“ liegt nun die deutsche Übersetzung vor.

In 13 Kapiteln wird der Bogen geschlagen von einfachen Vorstellungen über die chemische Bindung bis hin zur Orbitalbeschreibung der Bindungen in Elektronenmangel- und Edelgasverbindungen. McWeeny hat diejenigen Kapitel, in denen die Grundlagen der Quantenmechanik skizziert werden (Kapitel 2 und 3), neu verfaßt. Einige nützliche Erläuterungen quantenmechanischer Begriffe wie Observable, Operator, Erwartungswert, etc. schließen den Grundlagenteil ab. Die Kapitel über die MO- und VB-Beschreibung zweiatomiger Moleküle sowie deren Bindungseigenschaften (Kapitel 4, 5 und 6), über mehratomige Moleküle (Kapitel 7), Kohlenstoffverbindungen (Kapitel 8) und Übergangsmetallverbindungen (Kapitel 9) sind überarbeitet worden, wobei neuere Entwicklungen berücksichtigt wurden. Besonders erfreulich ist, daß McWeeny ein ganzes Kapitel (Kapitel 10) der chemischen Reaktivität widmet und ausführlicher auf die elektronischen Wechselwirkungen in Festkörpern (Kapitel 11) eingeht. Kapitel 12, das ursprüngliche Schlußkapitel, ist sehr heterogen, da es all das enthält, was den Autoren noch als erwähnenswert erschien, angefangen von der Wasserstoffbrückenbindung bis hin zu stereochemischen Effekten. Das letzte Kapitel der Neuauflage bietet einen leider zu kurzen Überblick über Rechenmethoden mit SCF-Ansatz. Drei Anhänge über Wahrscheinlichkeitstheorie, Drehimpuls und Gruppentheorie beschließen das Buch.

McWeeny hat ebenso wie Coulson eine Überladung des Textes durch mathematische Details vermieden. Die vorgestellten theoretischen Konzepte sowie deren Anwen-

dungsmöglichkeiten sind dennoch klar und verständlich, wozu die große Zahl von Abbildungen erheblich beiträgt. Das Literaturverzeichnis umfaßt mehr als 300 Zitate. Verständlicherweise sind Literaturangaben aus den letzten zehn Jahren selten. Dieses Manko wird jedoch durch nützliche Hinweise des Übersetzers auf neuere Literatur in Grenzen gehalten. Detaillierte Autoren-, Sach- und Substanzenregister erleichtern es, das Buch für eine Vorlesung über die Chemische Bindung zu verwenden.

Während die Übersetzung im ersten Teil des Buches sehr sorgfältig ist, finden sich in den neu hinzugekommenen Kapiteln einige sprachliche Unebenheiten, deren Verbesserung wünschenswert wäre (z. B. S. 321, (10.5): „Positionen mit hoher Ladung neigen ... zu einem Angriff durch elektrophile Reaktanden“, sowie ähnliche Formulierungen auf den folgenden Seiten; S. 322: „Die π -Werte sind ziemlich schwierig zu berechnen. Deren Ausdrücke ... sind keiner einfachen physikalischen Interpretation fähig“).

Fazit: *Coulsons* ursprüngliches Ziel, die „einfachen Formen des Verstehens“ zu erarbeiten, wird durch das Lehrbuch erreicht. Es ist deshalb jedem Chemie-Studenten zu empfehlen, auch wenn er sich später nur mit der experimentellen Chemie befassen will. Darüber hinaus werden Gymnasiallehrer, die naturwissenschaftliche Fächer unterrichten, von der Lektüre dieses Buches profitieren.

Dieter Cremer [NB 743]

Lehrstuhl für Theoretische Chemie
der Universität Köln

Stripping Analysis. Principles, Instrumentation, and Applications. Von J. Wang. VCH Verlagsgesellschaft, Weinheim 1985. VIII, 160 S., geb. DM 120.00. – ISBN 3-527-26192-3

Die voltammetrische „Stripping“-Analyse (inverse Voltammetrie), von W. Kemula Mitte der fünfziger Jahre eingeführt, ist trotz starker Konkurrenz durch atomspektrometrische und aktivierungsanalytische Methoden nicht mehr aus dem Arsenal des Spurenanalytikers wegzudenken. Sie ermöglicht es in ihren Varianten, nicht nur viele Elemente äußerst nachweisstark zu bestimmen, sondern auch zwischen Bindungsformen zu unterscheiden. Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß die meisten umweltrelevanten Elemente (z. B. Hg, Cu, Pb, Cd, Bi, Tl, As, Se, Sb, Sn,

Ni, Co) teilweise simultan, sehr zuverlässig bis in den pg/g-Bereich vor allem in aquatischen und biotischen Systemen mit relativ geringem instrumentellem Aufwand zu bestimmen sind. Wenn die inverse Voltammetrie in der analytischen Praxis auf eine gewisse Zurückhaltung stößt, so sicher kaum aufgrund sachlicher Argumente. Vielmehr fehlt es oft noch an aufklärenden Informationen bei vielen Anwendern, die elektrochemischen Methoden unbegründet als schwieriger und störanfälliger einstufen als z. B. die Ofen-AAS, bei der zudem potenter Gerätehersteller für eine intensivere Werbung sorgen.

Der Autor des vorliegenden Buches baut auf schon eingeführten Monographien (z. B. von Neeb, Brainina und Vydra, Štulík, Juláková) auf, berücksichtigt jedoch neben den klassischen inversvoltammetrischen Methoden die neueren Entwicklungen, z. B. die „differential pulse stripping voltammetry“, die „square wave stripping voltammetry“ und die „potentiometric stripping analysis“, die erhebliche Verbesserungen hinsichtlich Nachweisvermögen und Zuverlässigkeit bringen.

Alle diese bewährten elektrochemischen Bestimmungsprinzipien, bei denen dem eigentlichen Bestimmungsschritt eine elektrolytische Voranreicherung der zu bestimmenden Elemente vorausgeht, werden kurz und bündig abgehandelt, neuere Gerätetypen vorgestellt und erprobte Anwendungen vor allem auf den Gebieten der Umweltanalytik, der klinischen Analyse und der Lebensmittelanalyse präsentiert. Etwa 500 Literaturzitate, der überwiegende Teil aus der jüngsten Vergangenheit, verleihen dem Buch hohe Aktualität.

Leider war der Autor zu wenig mutig, die Vorteile der inversen Voltammetrie – immer dann, wenn sie gegenüber anderen Konkurrenzmethoden offenkundig sind – kritisch herauszustellen. Auch trägt sicherlich der hohe Preis kaum dazu bei, die auf ca. 150 Seiten komprimierten wertvollen Informationen – wie wünschenswert – zu verbreiten. Besonders für Zwecke der Ausbildung des Analytikernachwuchses ist die kleine Monographie einfach zu teuer, so daß es sehr schwerfallen dürfte, das inhaltlich sehr positiv zu bewertende Werk dort einzuführen, wo sein Studium und seine Umsetzung in die Praxis am meisten angebracht wären.

Günther Tölg [NB 729]

Institut für Spektrochemie,
Dortmund

Angewandte Chemie, Fortsetzung der Zeitschrift „Die Chemie“

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: Pappelallee 3, D-6940 Weinheim,

Telefon (06201) 602315, Telex 465516 vchwh d, Telefax (06201) 602328.

© VCH Verlagsgesellschaft mbH, D-6940 Weinheim, 1986

Printed in the Federal Republic of Germany.

Verantwortlich für den wissenschaftlichen Inhalt: Dr. Peter Göltz, Weinheim.

VCH Verlagsgesellschaft mbH (Geschäftsführer: Prof. Dr. Helmut Grünwald und Hans-Dirk Köhler), Pappelallee 3, D-6940 Weinheim, Telefon (06201) 602-0, Telex 465516 vchwh d, Telefax (06201) 602328. – Anzeigenleitung: Rainer J. Roth, Weinheim.

Satz, Druck und Bindung: Zechnerische Buchdruckerei, Speyer/Rhein.



Die Auflage und die Verbreitung wird von der IVW kontrolliert.

Alle Rechte, insbesondere die der Übersetzung in fremde Sprachen, vorbehalten. Kein Teil dieser Zeitschrift darf ohne schriftliche Genehmigung des Verlages in irgendeiner Form –

durch Photokopie, Mikrofilm oder irgendein anderes Verfahren – reproduziert oder in einer Maschine, insbesondere von Datenverarbeitungsmaschinen verwendbare Sprache übertragen oder übersetzt werden. All rights reserved (including those of translation into foreign languages). No part of this issue may be reproduced in any form – by photoprint, microfilm, or any other means – nor transmitted or translated into a machine language without the permission in writing of the publishers. – Von einzelnen Beiträgen oder Teilen von ihnen dürfen nur einzelne Vervielfältigungsstücke für den persönlichen und sonstigen eigenen Gebrauch hergestellt werden. Die Weitergabe von Vervielfältigungen, gleichgültig zu welchem Zweck sie hergestellt werden, ist eine Urheberrechtsverletzung.

Valid for users in the USA: The appearance of the code at the bottom of the first page of an article in this journal (serial) indicates the copyright owner's consent that copies of the article may be made for personal or internal use, or for the personal or internal use of specific clients. This consent is given on the condition, however, that the copier pay the stated per-copy fee through the Copyright Clearance Center, Inc., for copying beyond that permitted by Sections 107 or 108 of the U.S. Copyright Law. This consent does not extend to other kinds of copying, such as a copying for general distribution, for advertising or promotional purposes, for creating new collective works, or for resale. For copying from back volumes of this journal see 'Permissions to Photo-Copy: Publisher's Fee List' of the CCC.