

NEUE BÜCHER

Mathematik für Chemiker. Von H. G. Zachmann. Verlag Chemie GmbH., Weinheim/Bergstraße 1972. 1. Aufl., XVI, 593 S., geb. DM 64.—.

Für das Chemiestudium im engeren Sinne werden zumindest in den ersten Semestern nur relativ bescheidene mathematische Vorkenntnisse vorausgesetzt. Mit steigender Semesterzahl und zunehmender Beschäftigung mit physikalisch-chemischen Problemen ergeben sich dann sehr bald wesentlich größere Anforderungen an die mathematischen Kenntnisse und Fähigkeiten der Studierenden. Dies gilt insbesondere für diejenigen Studenten, die eine Diplom- oder Doktor-Arbeit über ein physikalisch-chemisches Thema anfertigen wollen. Doch hat die zunehmende Verbreitung physikalisch-chemischer Methoden in der gesamten Chemie dazu geführt, daß auch von den übrigen Chemikern in der Regel eine gut fundierte und auf die speziellen Bedürfnisse der Anwendung in der Chemie ausgerichtete mathematische Ausbildung gefordert werden muß.

Bei der Mathematik-Ausbildung der Chemiker ist zweifellos bis in die jüngste Vergangenheit viel experimentiert und improvisiert worden. Einerseits sind die in erster Linie für das Studium der Mathematiker konzipierten Vorlesungen häufig zu einseitig oder zu anspruchsvoll; andererseits reicht eine inhaltlich stark reduzierte (z. B. von Studienräten im Hochschuldienst gehaltene) und ggf. mit einigen Hinweisen auf andere wichtige Gebiete der praktischen Mathematik notdürftig ergänzte einsemestrige Vorlesung über Infinitesimalrechnung im Hinblick auf die genannten Anforderungen nicht mehr aus. Ähnlich stellt sich die Situation hinsichtlich der bis vor kurzem verfügbaren deutschsprachigen Lehrbücher in diesem Bereich dar. Die älteren Leitfäden der Mathematik für Chemiker überdecken heute nicht mehr das Gesamtgebiet der praktischen Mathematik, das der Chemiker beherrschen sollte. Die an sich auch für die Anwendung in Physik und Chemie zusammengestellten Kompendien haben überwiegend den Charakter von Nachschlagewerken, bei deren Benutzung bereits Kenntnisse vorausgesetzt werden müssen.

Da der Chemiestudent hauptsächlich in der physikalisch-chemischen Ausbildung mit mathematischen Aufgaben konfrontiert wird, ist an mehreren Universitäten mit Erfolg versucht worden, die Mathematik-Ausbildung der Chemiker einem Dozenten aus dem Bereich der physikalischen Chemie zu übertragen. So ist auch das jetzt vorliegende Werk aus Vorlesungen hervorgegangen, die an der Universität Mainz für Chemiestudenten gehalten worden sind. Das übersichtlich gegliederte Buch behandelt in klarer Darstellung den gesamten Bereich der klassischen praktischen Mathematik, der heute für die Behandlung chemischer oder physikalisch-chemischer Probleme wichtig ist. Die mathematischen Formalismen werden jeweils durch konkrete Beispiele anschaulich erläutert, und der Leser kann sich mittels der in den Text eingearbeiteten Kontrollfragen und Aufgaben jeweils selbst vom erreichten Kenntnisstand überzeugen.

Neben der Infinitesimalrechnung und der linearen Algebra werden auch die für die Chemiker mindestens ebenso wichtigen Gebiete der Wahrscheinlichkeitsrechnung, der Statistik und der Gruppentheorie behandelt. Aus eigener Erfahrung mit Mathematik-Vorlesungen für Chemiker glaubt der Rezensent feststellen zu können, daß mit dem Erscheinen dieses Buches eine bis dahin unübersehbare Lücke geschlossen worden ist. Wenn das Werk auch in einigen Abschnitten schon fast die Breite eines Nachschla-

gewerkes erreicht, so macht es doch insgesamt einen vorzüglichen Eindruck. Es sollte daher in jedem Fall bei der Ausarbeitung von Mathematik-Vorlesungen für Chemiker mit verwendet und Instituts- sowie Seminarbibliotheken zur Anschaffung in größerer Zahl empfohlen werden. Bedauerlich ist der hohe Preis, der zweifellos eine größere Anzahl von an sich interessierten Chemiestudenten davon abhalten wird, das Buch zu erwerben.

Theodor Ackermann [NB 171]

Structural Molecular Biology of Phosphates. Von J. Matheja und E. T. Degens. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart 1971. 1. Aufl., XII, 180 S., 71 Abb., DM 88.—.

Im vorliegenden Buch werden Forschungsergebnisse aus zwei bisher getrennt behandelten Gebieten der Naturwissenschaften in großartiger Weise korreliert. Die anorganische Chemie der Phosphate wird in Zusammenhang gebracht mit der Biochemie und dadurch eine Brücke geschlagen, die lange gefehlt hat.

Die Autoren behandeln zunächst die Anorganische Chemie der Phosphate mit besonderer Berücksichtigung der Struktur- und Koordinationslehre und wenden die Resultate auf biologische Moleküle und Molekülkomplexe in Nucleinsäuren und Membranen sowie auf energiereiche Phosphate und auf den Protonenübergang an. Dann wird die chemische Evolution der biologischen Phosphate am Beispiel der Membranen, Phospholipide und flüssigen Kristalle diskutiert, und es werden Gedanken über das Mitwirken der Phosphate im Ur-Phosphatstoffwechsel und bei der Entstehung des Lebens mitgeteilt.

Die Themen können bei der Kürze der Darstellung nicht voll ausdiskutiert werden. Dies wird zum Teil ausgeglichen durch umfangreiche Literaturangaben, durch welche der interessierte Leser sein Wissen leicht vertiefen kann. Das vorliegende Buch soll auch nicht als Lehrbuch oder Nachschlagewerk aufgefaßt werden, sondern ist dazu gedacht, dem Wissenschaftler als „springboard for continuing research“ zu dienen.

Aus diesem Grund sei das Buch all denen, die biochemisch arbeiten, dringend empfohlen. Der Leser wird konfrontiert mit Details, denen er bisher kaum begegnete, und wird die Koordinationschemie als neues Argument in seine Diskussionen aufnehmen.

W. Saenger [NB 143]

Computer Handling of Chemical Structure Information. Von M. F. Lynch, J. M. Harrison, W. G. Town und J. E. Ash. Macdonald, London 1972. 1. Aufl., XII, 148 S., 56 Abb., geb. ca. DM 25.—.

Hier liegt die mustergültig klare Darstellung eines Gebietes vor, das in den letzten Jahren zum Mittelpunkt stürmischer Entwicklungen geworden ist. Die moderne Chemiedokumentation, die sich nach den Worten der Autoren aus einer arbeitsintensiven zu einer kapitalintensiven Tätigkeit gemausert hat, ist ohne den Computer nicht mehr denkbar. Aber auch als unmittelbares Werkzeug der chemischen Forschung setzt sich die elektronische Datenverarbeitung immer stärker durch. Das vorliegende Buch füllt eine Lücke.

Sein Hauptgewicht liegt auf den topologischen Repräsentationen (Verknüpfungsmatrizen, Linearnotationen) organisch-chemischer Strukturformeln, deren Eingabe, Spei-

cherung und Recherche. Typische Beispiele praktisch realisierter Verfahren und ein Ausblick auf zukünftige Entwicklungen ergänzen die Darstellung.

Breiten Raum nehmen die in den angloamerikanischen Ländern entwickelten Verfahren ein, insbesondere die bei Chemical Abstracts Service benutzten. An Methoden außerhalb des englischen Sprachraums werden nur die der IDC (Frankfurt) berücksichtigt.

Die Autoren haben die 1968 für einen Kurs an der Universität Sheffield zusammengestellten Materialien vervollständigt und auf den Stand von 1970 gebracht (allerdings nicht die Darstellung des IDC-Verfahrens).

Das Buch ist kein Handbuch, denn es beschränkt sich auf das Grundsätzliche der behandelten Methoden. Dieses aber wird mit bestechender Prägnanz herausgearbeitet. Entsprechend sind die Literaturangaben auf wenige fundamentale Arbeiten begrenzt. Es ist den Autoren ausgezeichnet gelungen, in der Fülle der einschlägigen Veröffentlichungen dem Fachmann eine objektive Orientierungshilfe zu bieten. Den Fernerstehenden allerdings könnte das Buch leicht zu einer Fehleinschätzung der beschriebenen Methoden verleiten, denn nicht nur haben die Autoren andere wichtige Aspekte der maschinellen Chemiedokumentation bewußt beiseite gelassen, sie geben auch kaum Hinweise auf den Entwicklungsstand und die Grenzen der Methoden sowie auf ihre relative Bedeutung in der heutigen Praxis.

Claus Suhr [NB 146]

Neuerscheinungen

Die im folgenden angezeigten Bücher sind der Redaktion zugesandt worden. Nur für einen Teil dieser Werke können Rezensionen erscheinen, da die Seitenzahl, die für den Abdruck von Buchbesprechungen zur Verfügung steht, begrenzt ist.

Vom Wasser. Ein Jahrbuch für Wasserchemie und Wasserréinigungstechnik. Band 39. Herausgegeben von der Fachgruppe Wasserchemie in der Gesellschaft Deutscher Chemiker. Verantwortlich für den Text: W. Husmann. Verlag Chemie, Weinheim 1972. XII, 393, 133 S., geb. DM 68,—.

The Chemistry of Enamines. Von S. F. Dyke. Cambridge University Press 1973. VII, 93 S., geh. £ 1.40/geb. £ 2.90.

Inhalt: Preparation and Some Properties; Reactions; Heterocyclic Enamines.

Advances in Catalysis, Vol. 23. Herausgegeben von D. D. Eley, H. Pines und P. B. Weisz. Academic Press, New York-London 1973. X, 352 S., geb. \$ 19.00.

Inhalt: Metal Catalyzed Skeletal Reactions of Hydrocarbons; Specificity in Catalytic Hydrogenolysis by Metals; The Chemisorption of Benzene; The Electronic Theory of Photocatalytic Reactions on Semiconductors; Cycloamyloses as Catalysts; Pi and Sigma Transition Metal Carbon Compounds as Catalysts for the Polymerization of Vinyl Monomers and Olefins.

Radiation Chemistry of Macromolecules, Vol. 2. Von M. Dole. Academic Press, New York-London 1973. XVII, 406 S., geb. \$ 25.00.

Inhalt: Radiation Chemistry of Substituted Vinyl Polymers; Radiation Chemistry of Some Miscellaneous Polymers; The Effect of Radiation on Oxidation, Mechanical Properties, and Physical State; Macromolecules of Biological Interest.

Synergetics. Cooperative Phenomena in Multi-Component Systems. Herausgegeben von H. Haken. B. G. Teubner, Stuttgart 1973. 279 S., geb. DM 54,—. — Proceedings of the Symposium on Synergetics from April 30 to May 6, 1972, Schloß Elmau.

Short Course in Biochemistry. Von A. L. Lehninger. Worth Publishers, New York 1973. XLIV, 420 S., geb. \$ 12.50.

Inhalt: Biomolecules; Catabolism and Generation of Phosphate-Bond Energy; Biosynthesis and the Utilization of Phosphate-Bond Energy; Replication, Transcription, and Translation of Genetic Information.

Säuren und Basen. Von F. Dietze, E. Hoyer, F. Lorenz, W. Seifert u. D. Wagler. Verlag Chemie, Weinheim 1972. 106 S., geh. DM 13,80. — Chemie-Programm — ein Lehrprogramm für Hochschulen.

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: 694 Weinheim, Boschstraße 12; Telefon (06201) 4036 und 4037, Telex 465 516 vchwh d.

© Verlag Chemie GmbH, Weinheim/Bergstr. 1973. Printed in Germany.

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 eine von Maschinen, 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. — 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: Dipl.-Chem. Gerlinde Kruse, Weinheim/Bergstr. — Verantwortlich für den Anzeigenanteil: H. Both, Weinheim/Bergstr. — Verlag Chemie GmbH (Geschäftsführer Jürgen Kreuzhage und Hans Schermer), 694 Weinheim/Bergstr., Pappelallee 3, Telefon (06201) 4031. Telex 465 516 vchwh d — Gesamtherstellung: Zechnersche Buchdruckerei, Speyer/Rhein.