

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-