

Programmierte Prüfung. Chemie, Physik, Physikalische Chemie. Von *W. Klein* und *H. Mayer*. Verlag Chemie, GmbH, Weinheim 1974. 1. Aufl., 376 S., br. DM 16.80.

Prüfungsaufgaben mit Mehrfach-Antworten erfassen nicht alles, was im Unterricht gelernt werden kann. Trotzdem sind sie beliebt, weil das Ergebnis einfach auswertbar ist. *Klein* und *Mayer* legen in ihrem Buch Testaufgaben aus den Bereichen der allgemeinen, anorganischen, organischen und physikalischen Chemie, der Physik und der Laboratoriumstechnik vor, die in der Chemielaborantenausbildung erprobt wurden. Wer dieses Buch durcharbeitet, kann seine Kenntnisse selbst bewerten, indem er die erreichte Punktzahl in ein Schema einpaßt, das nach den Erfahrungen bei der Erprobung aufgestellt wurde.

Bei genauer Durchsicht der Testaufgaben merkt man, wie schwer es ist, brauchbare Aufgaben und Mehrfach-Antworten zu finden. Nachlässige Formulierung führt leicht zu Fehlern. Es sollte nicht gesagt werden, die kleinsten Teilchen des Elements, die noch alle Eigenschaften des Elements zeigen, sind Atome (S. 15, Aufgabe 2), denn wo haben einzelne Atome die Eigenschaften der Elemente? Ebenso bedenklich ist der Satz (S. 128, Aufgabe 59): Verbindungen mit einem asymmetrischen C-Atom drehen die Ebene des polarisierten Lichtes. Mesoweinsäure hat sogar zwei asymmetrische C-Atome, ist aber trotzdem optisch inaktiv. Der Molbegriff wird heute anders definiert (S. 16, Aufgabe 4), der Begriff des Grammatoms (S. 17, Aufgabe 8) nicht mehr verwendet. Da die Oxidationszahl definiert wird, müßten mit ihrer Hilfe auch Oxidations- und Reduktionsreaktionen beschrieben werden. Nicht alle Reaktionen mit Wasserstoff sind nach der erweiterten Definition Reduktionen (S. 26, Aufgabe 36), z. B. wird Lithium bei der Reaktion mit Wasserstoff oxidiert.

Die Autoren sollten manche Formulierung der Testaufgaben und der Auswahlantworten neu überdenken, vielleicht sogar den Bezug auf ein modernes Curriculum herstellen.

Trotz ihrer prinzipiell begrenzten Einsatzfähigkeit sind Mehrfachwahlaufgaben, wie sie in der „Programmierten Prüfung“ vorliegen, eine große Hilfe für den Unterricht. Es wäre daher sehr zu begrüßen, wenn die Autoren ihr Testprogramm weiterentwickeln würden.

H.-J. Schmidt [NB 267]

Reactive Intermediates in Organic Chemistry. Von *N. S. Isaacs*. John Wiley, London 1974. 1. Aufl., XIII, 550 S., zahlr. Abb. und Tab., geb. £ 12.00.

Im vorliegenden Lehrbuch wird im Gegensatz zu anderen kürzlich erschienenen Büchern zum Themenkreis der mechanistischen organischen Chemie versucht, das umfangreiche Gebiet aus dem Blickwinkel der *Zwischenstufen* darzustellen.

Das Werk ist in zehn Kapitel gegliedert, von denen das erste (91 S.) sich unter dem Titel „Physical Principles of Organic Chemistry“ vor allem mit allgemeinen Grundlagen befaßt, z. B. energetischen und kinetischen Fragen, Lösungsmittel- und Isotopeneffekten, Methoden zum Nachweis von Zwischenstufen, Stereospezifität und einer kurzen Einführung in Orbital-Symmetrie-Betrachtungen. Die folgenden Kapitel unterrichten über die eigentlichen Zwischenstufen: Carbenium-Ionen (108 S.), Nachbargruppenbeteiligung und nicht-klassische Ionen (34 S.), Carbanionen (60 S.), Radikale (80 S.), Carbene (33 S.), Dehydrobenzole (14 S.), tetraedrische Zwischenstufen bei Carbonylgruppen-Reaktionen (23 S.) und Zwischenstufen bei Oxidationen (34 S.). Im letzten Kapitel werden weniger leicht einzuordnende Zwischenstufen zusammengefaßt, die beispielsweise bei säure-, enzym- oder metall-kataly-

sierten Reaktionen von Bedeutung sind. Acht Kapiteln ist eine ausreichende Bibliographie angefügt, die einen schnellen Ausgang zur neueren fortführenden oder vertiefenden Literatur eröffnet. Zu begrüßen sind an passender Stelle in den Text eingefügte Einführungen in moderne spektroskopische Methoden (z. B. ESR, ^{13}C -NMR, CIDNP, Ionen-Cyclotron-Resonanz). Dem Umfang des Werkes entsprechend sind diese jedoch sehr knapp gehalten. Das Buch wird mit einem Sachregister (6 S.) abgeschlossen, das man sich für das über 500 Seiten starke Werk ausführlicher gewünscht hätte.

Die vom Autor konsequent verfolgte Abhandlung des Stoffes nach der Art der beteiligten Zwischenstufe hat den Vorteil, daß Themen wie aromatische elektrophile Substitution, Olefin-Addition und Chemie in supersauren Medien zusammenhängend dargestellt zu finden sind. Informationen zur Substitution am Aromaten muß man dann allerdings je nach durchlaufener Zwischenstufe in verschiedenen Kapiteln suchen. Reaktionen ohne diskrete Zwischenstufe (z. B. $\text{S}_{\text{N}}2$ -Reaktionen, elektrocyclische Reaktionen, sigmatrope Verschiebungen, die nicht über Ionen verlaufen) werden aufgrund der Intention des Autors nur gestreift.

Energetische Parameter werden von Anfang an nur in Joule angegeben. Ein Hinweis auf den Umrechnungsfaktor in die dem Chemiker vertrautere Einheit der Kalorie würde die Umgewöhnung wesentlich erleichtern.

Das sonst flüssig geschriebene und leicht lesbare Buch ist aufgrund seiner Breite vor allem für den jüngeren Studierenden der organischen Chemie und für denjenigen, der sich schnell über mechanistische Fragen der organischen Chemie informieren möchte, ein lesenswertes Werk. Die leider nicht seltenen Druckfehler und Ungenauigkeiten in den Formelbildern und Tabellen verlangen jedoch einen kritischen Leser, sollten einer weiten Verbreitung des sonst sehr nützlichen Buches aber nicht allzu abträglich sein.

Dieter Hasselmann [NB 271]

Hydrogen Bonding. Von *M. D. Joesten* und *L. J. Schaad*. Marcel Dekker, Inc., New York 1974. 1. Aufl., VI, 622 S., \$ 45.—.

M. D. Joesten schreibt im Vorwort, die Monographie sollte einen hohen Prozentsatz der Wasserstoffbrücken-Arbeiten erfassen, die seit dem Buch von *Pimentel* und *McClellan* (The Hydrogen Bond. Freeman, San Francisco 1960) erschienen sind. In der Tat enthält das vorliegende Buch fast 3000 Zitate, und mehr als die Hälfte des Umfanges besteht aus Registern und Tabellen. Die englischsprachige Literatur der Jahre 1960 bis 1973 einschließlich ist damit im wesentlichen erfaßt, die fremdsprachige (deutsch, französisch, japanisch, russisch, etc.) aber nicht. Dennoch stellt es eine überaus wertvolle Literatur-Sammlung dar. Besonders verdienstvoll ist die übersichtliche Darstellung thermodynamischer Ergebnisse (40 Seiten), während die Zusammenstellung „Korrelationen“ (z. B. von spektralen Verschiebungen im IR- und NMR-Spektrum) 60 Seiten umfaßt.

Fast die Hälfte des eigentlichen Textes nimmt das Kapitel über die Theorie der Wasserstoffbrückenbindung ein, das *L. J. Schaad* geschrieben hat. Es schließt auch eine sehr nützliche Einführung in die verwendeten quantenchemischen Methoden ein. Leider fehlt für diese mehr als 100 Seiten ein Inhaltsverzeichnis.

Der Preis von 45 Dollar erscheint hoch für ein Buch, das nicht gedruckt ist, sondern photomechanisch hergestellt wurde.

Ernst Lippert [NB 264]