

## LITERATUR

**Einführung in das anorganisch-chemische Praktikum (einschließlich der quantitativen Analyse).** Von J. Jander und E. Blasius. S. Hirzel Verlag, Stuttgart 1964. 6. neubearb. Aufl., XX, 483 S., 97 Abb., 4 Tafeln, Plastik DM 19.80.

Mit der Neuauflage „Einführung in das anorganisch-chemische Praktikum“ gelang es den Autoren, ein modernes Lehrbuch zu schreiben, das, wie schon die vorhergehenden Auflagen [1], von den Studenten sicher gut aufgenommen wird. Die theoretischen Kapitel sind auf den neuesten Stand gebracht worden. Sicherlich wäre es erfreulich gewesen, wenn im Abschnitt „Ionenlehre und Bindungsarten“ der Orbitalbegriff und die kovalente Bindung etwas ausführlicher behandelt worden wären.

Der präparative und der analytische Teil des Buches stützen sich auf zuverlässige Darstellungs- und Nachweisreaktionen. Die Trennungsgänge sind einwandfrei und sicher, wie nach eigenen Erfahrungen bestätigt werden kann. Es ist jedoch fraglich, ob die vielen angeführten organischen Reagentien (z. B. Magneson, Na-Rhodizonat, Morin usw.) für Nebenfächler eine wirkliche Hilfe sind, da die Verwendung dieser Substanzen meist einige Erfahrung voraussetzt.

Der quantitative Teil gibt eine vorzügliche Übersicht der gebräuchlichen Methoden (einschließlich der modernen), die an ausführlich beschriebenen Einzelbestimmungen gut erläutert werden. Insgesamt ein Buch, das Studenten und Dozenten gut empfohlen werden kann. *O. Glemser* [NB 353]

**Basic Principles of Organic Chemistry.** Von J. D. Roberts und M. C. Caserio. W. A. Benjamin, Inc., New York-Amsterdam 1964. 1. Aufl., XXV, 1315 S., zahlr. Abb. u. Tab., Ln. \$ 15.30.

Das vorliegende Werk tritt die Nachfolge des 1935 erschienenen Buches „Organic Chemistry“ von H. J. Lucas an, dem es an Originalität nicht nachsteht. Trotz konventioneller Einteilung nach Verbindungsklassen gelang es, grundlegende Prinzipien der Synthese, der Struktur und Stereochemie, der Bindungsfragen und Reaktionsmechanismen in den Vordergrund zu stellen. Didaktisch geschickt berücksichtigen die Autoren dabei die neuesten Erkenntnisse, ohne für den Anfänger unverständlich oder andererseits oberflächlich zu werden. Bei allen Ausführungen über Reaktionsmechanismen werden deren experimentelle Grundlagen betont.

Bestechend ist die Einführung der spektroskopischen Methoden in Kapitel 2. Struktur und Bindungsfragen werden durch Ergebnisse spektroskopischer, thermochemischer und thermodynamischer Forschungen theoretisch untermauert. Atom- und Molekülorbitale werden dabei kritisch neben der Mesomerielehre herangezogen. Den modernen Charakter des Buches betonen z. B. Kapitel über Biogenese von Terpenen und Steroiden, Farbphotographie, organische Photochemie, Polymere sowie silicium-, phosphor- und bororganische Chemie. Kein wichtiges Gebiet wurde vernachlässigt.

Den Autoren gelang es, der Einteilung nach Verbindungsklassen eine solche nach Reaktionstypen unterzuordnen. Bei den Verbindungsklassen werden die Darstellungsweisen nur tabellarisch aufgeführt; eine eingehende Besprechung der Anwendungsbreite, Reaktionsbedingungen und Bedeutung in der Synthese findet man beim Reaktionstyp. So sind „Aliphatische Substitution und Eliminierung“ im Kapitel der Alkylhalogenide, „Additionsreaktionen“ bei den Alkenen untergebracht. Reaktionsmechanismen wurden dabei, soweit sie zum Verständnis der Reaktionen notwendig sind, behandelt. Ein eigenes Verzeichnis der Darstellungsweisen aller Verbindungsklassen zeigt, welche Bedeutung die Autoren mit Recht der methodisch-präparativen Ausbildung beimesse.

Der Umfang des Buches ist nicht durch übermäßige Stofffülle bedingt, sondern durch die gründliche Diskussion we-

sentlicher Prinzipien. Auch die vielen hundert teilweise sehr schwierigen Fragen können nur durch Anwendung und Kombination dieser Prinzipien – und nicht durch Lernwissen – beantwortet werden. Oft gehen die „Problems“ über den gebotenen Stoff hinaus. Dies wird nur dann problematisch, wenn die Beantwortung der Fragen Voraussetzung für das weitere Verständnis des Textes ist oder wenn wichtige Reaktionen nur in den Übungen vorkommen (z. B. Zuckeraufbau und Zuckerabbau-Reaktionen; Peptidsynthesen mit Carbodiimiden).

An dem hervorragend illustrierten Text ist sachlich nur wenig auszusetzen: Die auf Seite 189 abgelehnten verbrückten Bromoniumradikale wurden inzwischen von Skell nachgewiesen; die Bevorzugung des Zweistufenmechanismus der *Diels-Alder*-Reaktion (Seite 268) ist nicht zwingend; die Zwischenverbindungen der *Bucherer*-Reaktion (Seite 909) sind Tetralonsulfosäuren und nicht Bisulfit-Additionsverbindungen der Ketoform von Naphtholen (*A. Rieche*, 1960); das *Goldschmidtsche* 9-Chlor-phenanthroxyl (Seite 916) zeigt kein ESR-Signal und ist wahrscheinlich ein dimerer Chinoläther (*E. Müller*, 1959).

Das didaktisch hervorragende Lehrbuch sei jedem Chemiestudenten und jedem Chemiker, der seine Kenntnisse auffrischen oder erneuern möchte, wärmstens empfohlen. Gerade für Anfänger sollte es sich lohnen, den oft nicht leichten Text neben der organisch-chemischen Ausbildung durchzuarbeiten.

*C. Rüchardt* [NB 379]

**Physical Organic Chemistry.** Von K. B. Wiberg. John Wiley & Sons, Inc., New York-London-Sydney 1964. 1. Aufl., VIII, 591 S., zahlr. Abb. u. Tab., geb. £ 4.0.0.

*K. B. Wiberg* schreibt im Vorwort, daß sein Buch ein Versuch sei, ein nützliches Lehrbuch zu schreiben, das sich mehr auf die physikalisch-chemischen Aspekte der „Physical Organic Chemistry“ konzentriert. Damit ist die theoretische Fundierung physikalischer Messungen an organischen Verbindungen und die mathematische Verarbeitung der gewonnenen Meßergebnisse sowie die physikalische Deutung empirisch gefundener Beziehungen gemeint. Hierzu gehört auch die Theorie der chemischen Bindung auf quantenmechanischer Grundlage, die gemeinsam mit den Elektronenspektren sowie der Theorie der Schwingungsspektren und der Kernresonanzspektren im ersten Teil, „Bonding and Spectra“ behandelt wird. Mit dem chemischen Gleichgewicht beschäftigt sich der zweite Teil, „Equilibria“, der u. a. Kapitel über die Zustandssumme, Bildungswärmen, Lösungsmittel- und Isotopeneffekte, lineare Freie-Energie-Beziehungen und über die Aciditätsfunktion enthält. Der dritte Teil, „Kinetics“, bringt zunächst Methoden zur Ermittlung von Reaktionsgeschwindigkeiten und Ordnungen aus kinetischen Daten und behandelt dann die Theorie der Absolutberechnung von Reaktionsgeschwindigkeiten, kinetische Isotopieeffekte und Lösungsmitteneinflüsse, lineare Freie-Energie-Beziehungen sowie die Säurekatalyse. Es schließt sich ein umfangreicher Anhang an mit Tabellen, einer Diskussion der praktisch-mathematischen Behandlung von Kernresonanzspektren und kinetischen Daten sowie einer Einführung in das Programmieren für elektronische Rechenanlagen mit einer Sammlung von Fortran-Programmen für in diesem Buch behandelte Probleme. „Physical Organic Chemistry“ ist ausdrücklich als Lehrbuch geschrieben und verzichtet daher auf eine erschöpfende Zusammenstellung sämtlicher Arbeiten eines Gebietes; vielmehr wird die Methodik an ausgesuchten, detailliert beschriebenen Beispielen erläutert. Übungsaufgaben und ergänzende Literaturhinweise runden die einzelnen Kapitel ab.

Man ersieht aus dieser kurzen Inhaltsangabe, daß in diesem Buch gerade die Grenzgebiete behandelt werden, die das Rüstzeug darstellen zum Verständnis vieler Veröffentlichungen

[1] Vgl. Angew. Chem. 71, 51 (1959).

meist angelsächsischer Autoren, deren Behandlung in den Lehrbüchern und im Unterricht aber oft noch einen sehr geringen Platz einnimmt. Vom Thema her ist daher der Versuch, ein nützliches Lehrbuch zu schreiben, als vollauf gelungen zu bezeichnen.

Auch die verhältnismäßig zahlreichen Druckfehler und die durch Umfang und Charakter des Buches bedingte teilweise etwas subjektive Stoffauswahl (hier sei z. B. auf die etwas einseitige Betonung der Argumente von *Dewar* und *Schmeising* bezüglich der Delokalisation der  $\pi$ -Elektronen hingewiesen) sprechen nicht dagegen, daß es ein nützliches Lehrbuch ist. Leider ist das Buch jedoch sehr unausgewogen und enthält beachtliche didaktische Mängel, wie einige wenige Beispiele, die leicht vervielfacht werden könnten, zeigen: Im Kapitel über Schwingungsspektren wird mit Normalschwingungen, entarteten Schwingungen und Parallel- und Senkrechtketten gearbeitet, ohne daß diese Begriffe erläutert würden. Methoden zur Berechnung des Spektrums eines  $A_2X_2$ -Spin-Systems werden behandelt, die Definition eines  $A_2X_2$ -Systems sucht man aber vergeblich. Mehrere Male (z. B. S. 5, 215 und 453) heißt es an der entscheidenden Stelle einer ausführlich dargestellten Ableitung „Es kann gezeigt werden, daß . . .“. Auf Seite 16 wird das gleiche Symbol innerhalb einer Formel mit zwei verschiedenen Bedeutungen verwendet. Auf Seite 28 stimmen Text und Zeichnung, auf Seite 420 Text und Tabelle nicht überein. Die Gleichungen sind nicht numeriert, wodurch der Text stellenweise schwerverständlich wird und Rückverweise sehr erschwert werden. Sachliche Fehler finden sich beispielsweise auf Seite 116f., wo es heißt, das Integral (11/12) verschwindet bei Verwendung orthonormaler Orbitale, was jedoch nur bei Anwendung der (nicht erwähnten) Mulliken-Näherung der Fall ist. Auf Seite 453 steht: „Die für Determinanten abgeleiteten Beziehungen (u. a.: durch Multiplikation einer Zeile oder Spalte mit einem Faktor wird die Determinante mit diesem Faktor multipliziert) gelten auch für Matrizen“.

Die meisten Unstimmigkeiten und Gedankensprünge ließen sich leicht beseitigen und fehlende Definitionen ließen sich ergänzen, ohne den Umfang des Buches zu vergrößern, wenn die Abbildungen (S. 29–35 usw.) auf ein vernünftiges Maß reduziert und der Anhang gekürzt würde: 24 Seiten Tabellen thermodynamischer Funktionen des harmonischen Oszillators und 13 Seiten Überlappungsintegrale sind überflüssig, wenn andere Abschnitte so knapp gehalten sind (Gruppentheoretische Behandlung der Symmetrie auf 3 Seiten!), daß sie ohne Heranziehung weiterer Literatur unverständlich bleiben müssen, zumal wenn vom Leser die Verwendung elektronischer Rechenanlagen erwartet wird.

Es wäre zu begrüßen, wenn möglichst viele unserer Studenten den hier beschriebenen Stoff beherrschen würden; das Buch sei deshalb sehr empfohlen. Doch darf der Leser die Arbeit nicht scheuen, die der Autor noch hätte aufwenden müssen, um das Buch zu einem wirklich nützlichen Lehrbuch zu machen. Es bleibt daher nur zu hoffen, daß möglichst bald eine völlig überarbeitete Neuauflage erscheinen wird.

M. Klessinger [NB 341]

**Physical Methods in Heterocyclic Chemistry.** Herausgeg. von A. R. Katritzky. Band I: Nonspectroscopic Methods. Band 2: Spectroscopic Methods. Academic Press, Inc., New York 1963. 1. Aufl., Band I: XI, 346 S., zahlr. Tab., geb. \$ 12.—. Band 2: XI, 398 S., zahlr. Abb. und Tab., geb. \$ 14.—.

Das zweibändige Werk verfolgt das Ziel, die Anwendung der wichtigsten physikalischen Methoden in der Chemie der Heterocyclen besonders herauszustellen und die Literatur hierüber zusammenzufassen. Folgende Themen werden behandelt: In Band I Ionisationskonstanten (*A. Albert*), heteroaromatische Reaktionsfähigkeit mit einem Abschnitt über MO-Berechnungen (*J. Ridd*), Röntgenstreuung bei Heterocyclen (*W. Cochran*), Löslichkeit heterocyclischer Verbindungen (*W. Pfleiderer*), Dipolmomente bei heterocyclischen Systemen (*S. Walker*) und elektrochemische Eigenschaften in Lösungen (*J. Volke*); in Band II Elektronenabsorptions-

spektren (*S. F. Mason*), Kern-Quadrupol-Resonanz (*E. A. C. Lucken*), kernmagnetische Resonanzspektren (*R. F. M. White*) und Infrarotspektren (*A. R. Katritzky* und *A. P. Ambler*). Wie schon die Kapitelüberschriften zeigen, ist die Zusammenstellung etwas willkürlich und keineswegs vollständig. Manche Kapitel liegen etwas außerhalb des übergeordneten Themas. Jedes Kapitel beginnt mit einer kurzen und meist klaren Übersicht über das Prinzip der Methode. Es folgen dann mehr oder weniger ausführliche Hinweise auf ihre Anwendung in der heterocyclischen Chemie. Die Behandlung der einzelnen Kapitel durch die Autoren ist etwas unterschiedlich. Während sie in einigen Fällen ziemlich an der Oberfläche bleibt, sind andere Kapitel sehr ausführlich geschrieben und gehen mit großer Gründlichkeit das gesetzte Ziel an. Im ganzen handelt es sich allerdings mehr um eine Aneinanderreihung von Aufsätzen als um ein geschlossenes Werk, das aber durch die Vielfalt und die zahlreichen Literaturhinweise (bis Anfang 1962) nicht nur dem Spezialisten auf dem Gebiet der Heterocyclen mancherlei Anregung bietet.

K. Dimroth [NB 352]

**Progress in Organic Chemistry.** Band 6. Herausgeg. von J. Cook und W. Carruthers. Verlag Butterworths, London 1964. 1. Aufl., VII, 256 S., mehrere Abb. u. Tab., geb. £ 2.17.6.

Auch der neue Band dieser Reihe [I] bringt wieder Fortschrittsberichte aus der Feder kompetenter Sachkenner. Im ersten Kapitel geben E. Haslam und R. D. Haworth einen Überblick über den neuesten Stand der Forschung auf dem Gebiet der „Pflanzlichen Tannine“. Im zweiten Kapitel beschreibt M. F. Grundon die interessante Verbindungsklasse der „Bisbenzylisochinolin-Alkaloide“. Strukturaufklärung, Synthese, Stereochemie und Biosynthese werden besonders berücksichtigt. Über „Polyacetylene und verwandte Verbindungen in der Natur“ sowie über biogenetische Beziehungen dieser Verbindungen berichtet J. D. Bu'Lock. W. Schäfer faßt im vierten Kapitel den neuesten Stand der „Chemie der Phenoxazone“ zusammen. Die Chemie dieses Ringsystems hat durch die Strukturaufklärung und Isolierung der Ommochrome, des Actinomycins und der Orcein-Farbstoffe ein besonders großes Interesse gewonnen.

Das Kapitel „Carbene“ von W. Kirmse gibt einen ausgezeichneten Überblick über die stürmische Entwicklung dieses Gebietes der Organischen Chemie.

Im letzten Kapitel zeigt S. F. Mason an Beispielen die Anwendung der Molekül-Orbital-Theorie auf Reaktionsgleichgewichte und Reaktionsgeschwindigkeiten.

Fortschrittsberichte berufener Fachleute, wie sie hier in diesem Band in glücklicher Mischung zusammengestellt sind, erhalten infolge der stark steigenden Flut der chemischen Literatur eine immer größere Bedeutung. Der neue Band dieser Serie erweist sich deshalb wie seine Vorgänger als eine echte Bereicherung des chemischen Schrifttums. Für den Benutzer wäre allerdings ein Hinweis, bis zu welchem Datum die Literatur in den einzelnen Berichten berücksichtigt worden ist, sehr nützlich.

H. Stetter [NB 355]

**Experimental Spectroscopy.** Von R. A. Sawyer. Dover Publications Inc., New York 1963. 3. Aufl., X, 358 S., 110 Abb., broschiert \$ 2.—.

Sawyers Buch beschränkt sich auf die Spektroskopie vom ultravioletten bis zum infraroten Spektralbereich mit Prismen- oder Gitterspektrographen; andere Bereiche sowie Interferenzmethoden sind ausdrücklich ausgeschlossen. In 13 Kapiteln wird die experimentelle Seite der Spektroskopie einfach und leichtverständlich besprochen. Von den Grundlagen ausgehend, werden die Instrumente behandelt, anschließend der photographische Prozeß, Bestimmung von Wellenlänge und Intensität, UV- und IR-Spektroskopie und spektrochemische Analyse.

Man vermißt aber einige wesentliche Dinge; so z. B. wird die Lichtstärke eines Spektrographen durch die relative Öff-

[1] Vgl. Angew. Chem. 71, 251 (1959).