

Lehrbuch der organischen Chemie, von F. Klages. III. Band: Sondergebiete. Verlag Walter de Gruyter & Co., Berlin 1958. 1. Aufl., XIX, 766 S., 51 Abb., 24 Taf., geb. DM 104.—.

Sechs Jahre nach Erscheinen des ersten Teilbandes liegt nun mehr als letzter auch der dritte Band des Klageschen Lehrbuches vor. Es sei daran erinnert, daß die beiden ersten Bände (I 1 und I 2) die Systematik der organischen Chemie, der Band II¹⁾ die theoretische organische Chemie behandelten. Der neue Band ist folgenden Sondergebieten gewidmet:

1. Mineralisch vorkommende organische Verbindungen (Kohle, Erdöl usw., 22 S.)
2. Organische Farbstoffe (155 S.)
3. Makromolekulare Verbindungen (43 S.)
4. Kohlenhydrate (106 S.)
5. Isoprenabkömmlinge (52 S.)
6. Sonstige N-freie Naturstoffe (32 S.)
7. Stickstoff-haltige Naturstoffe (176 S.)
8. Grundlagen der Biochemie (124 S.)

Mit der Stoffauswahl kann man sich weitgehend einverstanden erklären, wenn man als Maßstab das Wissen zu Grunde legt, das ein organischer Chemiker in seinem Fach bei Beendigung seiner Ausbildung (im Idealfall) besitzen sollte. Nur bei den Farbstoffen und vor allem den Alkaloiden ist, in Bezug auf die Zahl der erwähnten Einzelvertreter, vielleicht des Guten etwas zuviel getan.

Die Art der Darstellung ist wieder allen Loben wert. Der Autor läßt es nirgends bei einer bloßen Aufzählung von Stoffen oder Methoden, sondern bemüht sich unermüdlich alle Erscheinungen aus physikalischen Gesetzen oder durch Inbeziehungsetzung zu anderen chemischen Tatsachen verständlich zu machen. So findet man im Farbstoffkapitel vor der Schilderung der einzelnen Natur- oder Synthesefarbstoffe die chemischen und physikalischen Farbtheorien, darunter besonders anschaulich dargestellt das Elektronengasmodell von H. Kuhn. Ebenso wird bei den Makromolekülen ausführlich auf die physikalischen und kolloidchemischen Grundlagen eingegangen. Das Kapitel über Alkaloide beginnt mit den Theorien ihrer Biosynthese, wodurch der gemeinsame Ursprung dieser so heterogenen Körperklasse an den Anfang gerückt wird.

Vielleicht am besten zeigt sich die ungewöhnliche didaktische Begabung des Autors in der Schilderung der Stoffwechselvorgänge. Dieses durch die Fülle der Reaktionen und ihr vielfältiges Zusammenspiel wirklich nicht leichte Gebiet wird mit einer Klarheit und Eleganz abgehandelt, die das Lesen zu einer wahren Freude macht. Nach Wissen des Referenten gibt es im deutschen Schrifttum für den Chemiker keine bessere Einführung in die moderne Biochemie.

Daß sich bei einem so umfangreichen und in Bezug auf die Teillebiete heterogenen Werk einige Unterlassungen oder gar gelegentlich Irrtümer finden, ist natürlich unvermeidlich und ändert nichts an der sonst in jeder Hinsicht positiven Beurteilung. So vermißt man bei den Makromolekülen die Erwähnung der (allerdings schon in Band I behandelten) Silicium, obwohl gerade sie besonders eindrucksvoll die Prinzipien der Polykondensation erkennen lassen. Bei den Zuckern wäre eine Erläuterung der Verwandlung einer Fischerischen in eine Haworthsche Formel erwünscht, die erfahrungsgemäß dem Studenten Schwierigkeiten bereitet. Es fehlt jeder Hinweis auf die Konstellation des Zuckers (didaktisch leicht zu merken: β -Glucose als stabiliestes Monosaccharid ist der Zucker mit nur äquatorialen OH-Gruppen); auch die Erwähnung der Amadori-Umlagerung wäre zweckmäßig gewesen. Die Angabe auf S. 269, daß Bleitetraacetat bei 6-gliedrigen Ringen nur cis-Glykole spaltet, ist unzutreffend.

In der Terpen-Chemie fehlt der Beweis für die endo-exo-Struktur bei den Borneolen. Die bekannte perspektivische Formel des Bicycloheptan-Systems erscheint nirgends, obwohl doch erst sie den sterischen Verlauf der Wagner-Meerwein-Umlagerung verstehen läßt. Camphen ist entgegen den Angaben auf S. 357 in der Natur weit verbreitet. Die Namekinsche oder Santen-Umlagerung hätte Erwähnung verdient. Die neue Muscarin-Formel hätte vielleicht ebenso schon gebracht werden können wie die seit 1952 bekannte Konfiguration von Tropin. Auch bei diesem System wäre eine perspektivische Formel, wie sie heute allgemein gebraucht wird, vorzulegen gewesen.

Die Zahl der Druckfehler ist erfreulich gering. Störend ist auf S. 626 die Vertauschung bzw. Verdrehung der Formeln bei Ergosterin und seinen Bestrahlungsprodukten, auf S. 447 die unrichtigen Formeln der Oxazolone und Azilactone, auf S. 281 diejenige der Hammamelose und auf S. 546 die von Dihydrochinotoxin. Auf S. 341 muß es statt γ -Terpin γ -Terpinen, auf S. 350 bei Thujan Bicyclohexan statt Bicycloheptan heißen.

Das jetzt vorliegende Gesamtwerk ist eine erstaunliche Leistung und steht hart an der Grenze dessen, was ein Einzelner heute noch vollbringen kann. Der Vorteil, daß das Ganze aus einem Guß ist, daß die gesamte organische Chemie mit ihren vielen Teil- und Grenzgebieten einheitlich und mit immer wiederholten Rückblenden und unter fortwährender Betonung der wechselseitigen Beziehungen dargestellt ist, überwiegt weitaus etwaige kleinere

¹⁾ Vgl. diese Ztschr. 67, 167 [1955].

Mängel im Detail, die bei einer Gemeinschaftsarbeit vieler Spezialisten vielleicht (aber auch nicht mit Sicherheit) vermieden worden wären. Man wünscht das Buch in die Hand jedes Organikers. Darüber hinaus wird auch jeder ältere Chemiker in ihm mit Gewinn studieren.

Leider steht der sehr hohe Preis der erwünschten weiten Verbreitung als Hürde im Wege.

R. Criegee [NB 486]

Die Chemie der Metallchelat-Verbindungen, von A. E. Martell und M. Calvin. Übersetzt von H. Specker. Verlag Chemie, GmbH, Weinheim/Bergstr. 1958. 1. Aufl., VIII, 576 S., 140 Abb., 81 Tab., geb. DM 47.—.

Die Metallchelate, anfänglich nur theoretisch interessante Kuriosa der Komplexchemie, haben sich inzwischen weite Gebiete der analytischen Chemie erobert. Als Farblacke und Pigmentfarbstoffe sind sie für die Entwicklung der Farbenchemie von großer Bedeutung geworden, als Katalysatoren und Wasserenthärter haben sie Eingang in die chemische Technik gefunden und als wirksame Bestandteile von Enzymsystemen beanspruchen sie das Interesse des Biochemikers und Physiologen. Das vorliegende Buch, eine vorzügliche Übersetzung der amerikanischen Ausgabe von „Chemistry of the Metal Chelate Compounds“, wendet sich daher an einen sehr heterogenen Leserkreis und die Autoren standen vor der Notwendigkeit aus der Fülle des experimentellen Materials das Grundsätzliche herauszuschälen und die noch offenen Probleme sichtbar zu machen. Diese nicht einfache Aufgabe wurde in einer Weise gelöst, die das Studium dieses Buches zu einer anregenden und fesselnden Lektüre macht.

Die ersten 3 Kapitel behandeln, nach einer einführenden Betrachtung, die heute bekannten Methoden zum Nachweis der Chelatnatur und zur Bestimmung von Stabilitätskonstanten. In folgenden werden die Faktoren erörtert, die die Struktur eines Chelats bestimmen und die theoretischen und experimentellen Grundlagen der heutigen Anschauungen über die koordinative Bindung dargelegt. Das 7. Kapitel beschäftigt sich mit Strukturfragen von Chelaten der Koordinationszahlen 4, 5, 6 und 8 und in den beiden folgenden Abschnitten werden die katalytischen Wirkungen der Chelatverbindungen und deren Verwendung zur Trennung von Metallionen abgehandelt. Im abschließenden 10. Kapitel wird eine erschöpfende Übersicht über die praktischen Anwendungsmöglichkeiten von Chelatbildnern gegeben.

Seit dem Erscheinen der amerikanischen Ausgabe 1952 sind die Metallchelate um die interessante Stoffklasse der Aromatenkomplexe bereichert worden und in steigendem Maße IR-spektroskopische Untersuchungen an Chelaten ausgeführt worden; außerdem hat die Ligandenfeld-Theorie neue Interpretationsmöglichkeiten der koordinativen Bindung erbracht. Diese Ergebnisse der letzten 6 Jahre konnten in der vorliegenden Auflage noch nicht berücksichtigt werden. Dessen ungeachtet gibt das Buch von Martell und Calvin einen vorzüglichen Überblick über Theorie und Praxis dieses umfangreichen Spezialgebietes der Komplexchemie, wobei zahlreiche Literaturzitate dem an Detailfragen interessierten Leser auch Originalarbeiten zugänglich machen.

Die von den Autoren im Vorwort geäußerte Hoffnung, daß ihr Buch „den vielen Wissenschaftlern von Nutzen ist, die auf die eine oder andere Weise mit der Chemie der Metallchelatverbindungen in Berührung kommen“, ist nach Ansicht des Rezensenten sehr berechtigt.

R. Nast [NB 484]

Qualitative Testing and Inorganic Chemistry, von J. Nordmann. Verlag John Wiley & Sons, New York u. Chapman & Hall, Ltd., London 1957. 1. Aufl., XII, 488 S., geb. \$ 6.25.

Dieses Lehrbuch für das anorganisch-chemisch-qualitativ-analytische Praktikum entspricht im Aufbau völlig einer Reihe ähnlicher Bücher, die in den USA erschienen sind. Zum Unterschied von entsprechenden deutschen Lehrbüchern wird auf die Theorie wesentlich mehr Wert gelegt. So beschäftigen sich die Kapitel der ersten Hälfte des Buches allein mit den (elementaren) theoretischen Grundlagen der anorganischen und analytischen Chemie, wobei im Hinblick auf letztere die Lehre vom chemischen Gleichgewicht und der Chemie der wässrigen Lösungen natürlich besonders in den Vordergrund tritt. Offensichtlich will dieses Buch – genauso wie die anderen amerikanischen Lehrbücher gleicher Art – dem Studenten zeigen, daß er im qualitativ-analytischen Praktikum nicht nur Stoffe kennen und Erscheinungen deuten lernen kann, sondern überdies die beste Möglichkeit hat, interessante theoretische Kenntnisse, insbesondere physikalisch-chemischer Art, zu erwerben. Es ist nur schade, daß diese Einführung nicht auf experimenteller Grundlage geschieht! Der erste Teil des Buches

ist anscheinend gewissermaßen als Vorlesung gedacht, die neben der Laboratoriumstätigkeit, welcher der zweite Teil gewidmet ist, läuft.

Der „praktische“ Teil des Buches beginnt mit einer Anweisung für das qualitativ-analytische Arbeiten im Halbmikromaßstab. Gegenüber den deutschen Büchern ist die Fülle des Stoffes etwas eingeschränkt, jedoch erscheint bei großer Vielseitigkeit alles Wesentliche – auch „Modernes“ – berücksichtigt. So bringt z. B. das letzte Kapitel: „Spezielle Versuche“ Hinweise auf qualitativ-analytische Untersuchungen zur Theorie der Elektrolyte, auf dem Gebiete der Mineralogie (Lötrohranalyse), der Spektroskopie, Fluoreszenzanalyse, Chromatographie und Elektrophorese sowie Beispiele für technische und forensische Analysen.

Für jeden Hochschullehrer, in dessen Aufgabengebiet die anorganisch-chemische Grundausbildung gehört, dürfte das Buch eine sehr anregende Lektüre sein. Neben anderen amerikanischen Lehrbüchern sollte man es in der Institutsbibliothek finden.

F. Seel [NB 466]

Einführung in das anorganisch-chemische Praktikum (einschließlich der quantitativen Analyse), von G. Jander u. H. Wendl. Verlag S. Hirzel, Stuttgart 1956. 4. Aufl., XX, 465 S., 50 Abb., geb. DM 15.—.

Die für Studierende naturwissenschaftlicher Fächer bestimmte Anleitung ist bereits in der 4. Aufl. erschienen, woraus man schließen darf, daß dieses sich im Hinblick auf den Stoffumfang nicht wesentlich vom klassischen Unterrichtsprogramm eines Praktikums für Vollchemiker unterscheidende Lehrbuch nach wie vor sehr beliebt ist.

Die neueste Auflage unterscheidet sich von der vorangegangenen schon äußerlich durch einen zweckmäßigen Kunststoffumschlag. Der sachliche Inhalt wurde erneut gründlich überarbeitet, wobei Anregungen und Verbesserungsvorschläge von Fachkollegen sowie Änderungen, die sich im Unterrichtsbetrieb als zweckmäßig herausgestellt haben, berücksichtigt worden sind.

Leider sind nach Ansicht des Referenten die für den Anfänger so wichtigen valenztheoretischen Begriffe immer noch sehr unbefriedigend erklärt¹⁾. So wird die „Wertigkeit“ auf S. 40 (hier findet der Leser diesen Begriff erstmals) als Summe bzw. Differenz der vom Atom betätigten „kovalenten“ Bindungen und seiner „formalen“ Ladung erklärt. Eine Seite vorher liest man: „Wegen dieser doppelten Bindungsart, einer kovalenten und einer Ionenbeziehung, ist für die koordinative Bindung auch der Name semipolare Bindung im Gebrauch.“ (Dies stimmt im Falle des darüber formulierten ClO⁻-Ions sicher nicht!) Auf S. 83 wird das Ammonium-Ion durch die für den Anfänger zweifellos sehr lehrreiche „Oktaettformel“ erklärt; gleich darauf ist jedoch von undissoziiertem Ammoniumhydroxyd die Rede. Wie soll sich der interessierte Leser dessen Bau vorstellen? Auf S. 250 wird der Phosphor in der phosphorigen und der unterphosphorigen Säure als fünfwertig bezeichnet, an anderer Stelle wird jedoch die „Wertigkeit“ als Oxydationsstufe interpretiert. So vermisst man denn auch im Register Hinweise auf die wichtigen Begriffe der stöchiometrischen Wertigkeit, Ionenwertigkeit und Bindungswertigkeit völlig. Sicher würde es der Anfänger sehr begrüßen, wenn er dort solche Hinweise finden und an entsprechenden Stellen klar definiert seien würde²⁾. Auch andere theoretische Betrachtungen, wie die Ableitung des Löslichkeitsproduktes und der Anwendung des Massenwirkungsgesetzes auf heterogene Gleichgewichte erscheinen nicht sehr glücklich. Das „Stoffliche“ (insbesondere des qualitativ-analytischen Teiles) könnte zugunsten einer noch klareren Herausarbeitung der Prinzipien der anorganischen und analytischen Chemie in späteren Auflagen unbeschadet wesentlich gekürzt werden.

F. Seel [NB 485]

Organische Fällungsmittel in der quantitativen Analyse, von W. Proddinger. Reihe: Die chemische Analyse, Bd. 37. Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart 1957. 4. Aufl., XV, 246 S., 3 Abb., 10 Tab., geb. DM 35.60.

Das bei der Besprechung der 3. Auflage dieses Werkes Gesagte³⁾ kann wiederholt werden: Bei der fast unüberschaubaren Ausweitung der analytischen Methodik ist es von großem Wert, über dieses Teilgebiet eine übersichtliche, kritisch durchgearbeitete und mit mancherlei Hinweisen aus der persönlichen Erfahrung des Verfassers versehene Darstellung zu besitzen, die ganz auf die praktische Anwendung abzielt. In Anbetracht der Tatsache, daß die gravimetrischen Methoden durch die Probleme, die bei der Trennung radioaktiver Atomarten auftreten, neuerdings an Aktivität wieder erheblich gewonnen haben, muß man es jedoch bedauern, daß aus Gründen, die der Verfasser im Vorwort darlegt, in der Neuauflage keines der inzwischen vorgeschlagenen Reagentien

¹⁾ Vgl. diese Ztschr. 67, 240 [1955].

²⁾ Vgl. ebenda 66, 581 [1954].

³⁾ Vgl. ebenda 66, 460 [1954].

berücksichtigt wurde. So ist der Text der vierten Auflage weitgehend identisch mit dem der vorhergehenden. Größere Änderungen zeigen nur zwei Kapitel. Beim Tetraphenyloborat sind die neuen Arbeiten vollständig berücksichtigt und die Vorschriften über die Ausschaltung des störenden Ammoniums mittels Formaldehyd neu aufgenommen worden, beim Oxychinolin wurde die Bestimmung des Thoriums eingefügt, weitere Ergänzungen finden sich u. a. noch beim Dipikrylamin, bei der Chinaldinsäure, dem Cupferron und dem Triphenyl-zinnchlorid. Die Zahl der Literaturzitate hat sich dadurch gegenüber der dritten Auflage von 373 auf 406 erhöht. Diejenigen Interessenten oder Fachbibliotheken, bei denen der „Proddinger“ bislang noch fehlte, sollten das Erscheinen der 4. Auflage zum Anlaß nehmen, das Werk, welches trotz der oben vermerkten Einschränkung sehr Nützliches leistet, nunmehr zu beschaffen.

C. Mahr [NB 489]

Higher Oxo Alcohols, von L. F. Hatch. John Wiley Sons, Inc., New York 1957. 1. Aufl., IX, 120 S., 29 Abb., 18 Tab., geb. \$ 4.50.

Das Buch ist in sechs Kapitel aufgeteilt, die in Form einer Übersicht zahlreiche Informationen über die Oxosynthese und insbesondere über die Oxoalkohole zwischen C₆ und C₁₂ bringen. Die zitierten Literaturquellen sind hauptsächlich Industriepatente und technische Mitteilungsberichte der produzierenden Industrie.

Der Chemie des Prozesses ist das erste Kapitel gewidmet (27 S.). Im zweiten Kapitel (16 S.) werden die hauptsächlichsten praktischen Anwendungen dieser Produkte bzw. ihre möglichen Verwendungszweige aufgeführt; insbesondere werden die technisch wichtigen Eigenschaften jener Gemische von isomeren primären Alkoholen, die in den USA unter dem Namen Iso-Octyl-, -Decyl- und Tridecyl-alkohol produziert werden, veranschaulicht. Die Eigenschaften der Weichmacher und der ionischen und nicht ionischen Waschmittel, die aus Oxoalkoholen erhalten werden, sind in zwei Kapiteln (20 bzw. 16 S.) besprochen und mit entsprechenden Produkten anderer Typs verglichen. Die Oxoalkohole können in der Landwirtschaft als Keimungsverhinderer oder, in Form von Estern, als Bestandteile von Unkrautbekämpfungsmitteln oder im Gebiet der Schmieröle Verwendung finden.

Das Buch erfüllt die gestellte Aufgabe, die vorliegende Patentliteratur der behandelten Gebiete ausführlich zu referieren. Da die Vorgänge in recht elementarer Weise behandelt sind, kann das Buch lediglich für Techniker, denen an einem ersten allgemeinen Einblick in dieses Gebiet gelegen ist, empfohlen werden. Einige mit der Oxosynthese verwandte Synthesen, wie die der Säuren und Ester ausgehend von Olefinen, Kohlenoxyd und Wasser bzw. Alkoholen, hätten erwähnt werden können, zumal diese in zahlreichen Patenten beschrieben worden sind. Bei der Diskussion des Reaktionsmechanismus wäre eine kurze Erwähnung der Synthesen von Aldehyden durch Reaktion zwischen Olefinen und Cobalt-hydrocarbyl oder zwischen Olefinen, Wasserstoff und Dicobalt-octacarbonyl von Nutzen für das Verständnis der Natur der Katalyse gewesen.

R. Ercoli-Mailand [NB 473]

Die Wahrheit über Krebs, von Ch. S. Cameron. Übers. v. H. Hosemann. Econ-Verlag GmbH, Düsseldorf 1956. 1. Aufl., 309 S., 28 Abb., 13 Farbphotos, 16 Skizzen, geb. DM 16.80.

Ein wirklich ausgezeichnetes, außergewöhnliches Buch: Cameron, ein international anerkannter Krebspezialist und Direktor der amerikanischen Krebsgesellschaft, zeigt dem gebildeten Laien in verständlichen Worten ganz einfach „die Wahrheit über den Krebs“. Er beseitigt also Aberglauben und Mißverständnisse über den Krebs und über Krebsursachen, die, hervorgerufen durch spekulativen Aufsätze von Ärzten und sensationslüsternen Journalisten, zu Angst und Unruhe bei der Bevölkerung geführt haben, wegen der angeblich zunehmenden Krebssterblichkeit als Folge immer neuer cancerogener Faktoren in der Umwelt.

Dem gegenüber ist die Wahrheit: „Über die Ursache der meisten Krebs ist nichts bekannt, was von wirklichem Wert wäre“ (S. 50).

Nachdem Cameron sehr eindrucksvoll und verständlich das Charakteristische des bösartigen Wachstums, die Frage der Erblichkeit von Krebs usw. geschildert und die einzelnen Krebsarten sehr genau beschrieben hat, zeigt er auch hier die Wahrheit: Krebs ist keine geheimnisvolle, unheilbare Krankheit, sie kann aber auch nicht von den recht eingehend besprochenen Kurpfuschern der verschiedenen Kategorien geheilt werden. Ganz im Gegensatz zu fast allen anderen Erkrankungen hängt beim Krebs das Schicksal vom Erkrankten selbst ab: Das trifft bereits zu hinsichtlich der Wahrscheinlichkeit, Lungenkrebs zu bekommen (den einzigen in den letzten Jahrzehnten wirklich häufiger gewordenen Krebs!): „Für einen 50-jährigen Mann, der niemals geraucht hat, stehen die Aussichten auf Lungenkrebs ungefähr 1:200, für einen starken Zigarettenraucher des gleichen Alters 1:8. Die Frage, ob dieses Risiko den Genuss am Rauchen aufwiegt, muß jeder für sich selbst beantworten.“ Noch mehr liegt das Schicksal in der Hand des ein-