

**Computer Programming for Chemists.** Von *K. B. Wiberg*. Frontiers in Chemistry. W. A. Benjamin, Inc., New York-Amsterdam 1965. 1. Aufl., VIII, 269 S., 13 Tab., geb. \$12.50.

Die Entwicklung der Programmiersprachen FORTRAN (FORMula TRANslation) und ALGOL (ALGOritmic Language) hat die Programmierung elektronischer Rechenanlagen wesentlich vereinfacht. Diese Programmiersprachen ermöglichen die Formulierung eines Problems unabhängig vom Typ der Rechenanlage. Voraussetzung für diese Unabhängigkeit ist allerdings, daß die betreffende Anlage mit einem FORTRAN- bzw. ALGOL-Übersetzungsprogramm ausgestattet ist.

Das obengenannte Buch ist eine Anleitung zum Programmieren in FORTRAN. Daneben wird in einem Kapitel die symbolische maschineninterne Programmiersprache FAP (Fortran Assembly Program) behandelt. Nach einer Einführung in die Ein- und Ausgabe von Daten werden arithmetische Ausdrücke, Funktionen und Unterprogramme erklärt. Die einzelnen Anweisungen (statements) werden meist an Beispielen erläutert. Dadurch tritt ihre allgemeine Erklärung zunächst etwas in den Hintergrund; in einem gesonderten Kapitel sind jedoch die wichtigsten „statements“ nochmals zusammengefaßt und ihre Wirkungsweise erklärt. Fast alle Kapitel enthalten Übungsaufgaben, deren Lösungen im Anhang gegeben werden. Zahlreiche, zum Teil sehr umfangreiche Programme aus dem Gebiet der Kinetik, der NMR-Spektroskopie und der Quantenchemie sind in einem gesonderten Kapitel abgedruckt. Sie machen das Buch besonders wertvoll, denn als Photoreproduktionen getesteter Programmausdrucke sind sie fehlerfrei und geben dem Leser Gelegenheit, Programme anderer zu analysieren und zu verstehen. Darin erblickt der Autor „the best method of becoming familiar with computer programming“, und der Rezensent kann sich dieser Meinung nur anschließen. Zum Verständnis der über den Rahmen des Buches hinausgehenden Definitionen von FORTRAN-Anweisungen und FAP-Befehlen wird zwar mancher noch die schon vorhandene Literatur heranziehen, aber sowohl dem Anfänger als auch dem Fortgeschrittenen wird *K. B. Wibergs* Buch beim Aufstellen arbeitsfähiger Programme eine große Hilfe sein. *G. Ege* [NB 527]

**Atmospheric Oxidation and Antioxidants.** Von *G. Scott*. Elsevier Publishing Company, Amsterdam-London-New York 1965. X, 528 S., zahlr. Abb., geb. Dfl. 72.50.

Autoxidative Prozesse und ihre Inhibierung haben in den letzten Jahren besonders im Zusammenhang mit der Entwicklung der Erdöl-, Kautschuk- und Kunststofftechnologie ein zunehmendes Interesse für die Praxis gewonnen. Der Verfasser hat das in regem Fluß befindliche Arbeitsgebiet einer umfassenden Zwischenbilanz unterzogen. Sie erstreckt sich von den allgemeinen Reaktionsmechanismen der Autoxidation organischer Verbindungen und der Antioxidationswirkung über die Meßtechnik bis zur Darstellung spezieller Autoxidationsreaktionen an technischen Materialien und ihrer Verhinderung durch stabilisierende Zusätze.

Das erste Kapitel behandelt die historische Entwicklung der Antioxidantien, das zweite und dritte die Mechanismen sowie die energetischen und kinetischen Grundlagen von Autoxidationsreaktionen, das vierte und fünfte die allgemeinen Gesichtspunkte der Wirkung von Antioxidantien, sowohl durch Radikalkettenabbruch, als auch durch Verhinderung des Kettenstarts. Das sechste Kapitel ist der Messung von Oxidationsreaktionen und oxidativen Effekten gewidmet. Im siebenten Kapitel wird der oxidative Abbau gesättigter organischer Materialien, und zwar von Schmierölen und Kunststoffen, sowie dessen Inhibierung durch Antioxidantien dargestellt, im achten das gleiche für ungesättigte Materialien wie Olefine, eßbare Fette und Öle, trocknende Öle und deren Filme sowie Rohkautschuk; das neunte handelt über Al-

terung und Alterungsschutz von vulkanisiertem Kautschuk, das zehnte schließlich über die durch mechanische Spannungen bedingten Alterungserscheinungen (Ozon- und Ermüdungsrisse) und deren Verhinderung.

Das Hauptgewicht der Darstellung, die infolge der Fülle des behandelten Stoffes sehr konzentriert ist und durch eine Vielzahl von Diagrammen und Tabellen nur scheinbar aufgelockert wird, liegt auf dem Reaktionsmechanismus. In diesem Sinne werden Antioxidantien vorwiegend vom Standpunkt ihrer strukturell bedingten Reaktionsweise und chemischen Wirksamkeit betrachtet, weniger im Hinblick auf ihr Verhalten unter praktischen Bedingungen und ihre technische Bedeutung. Somit wendet sich das Buch vorwiegend an die an den wissenschaftlichen Grundlagen Interessierten. Es vermittelt einen erschöpfenden und vorbildlich verarbeiteten und gegliederten Literaturüberblick, ergänzt durch zahlreiche eigene Ergebnisse des Verfassers. Allerdings ist die Literatur nur bis einschließlich 1960 durchgehend berücksichtigt; von 1961 werden vereinzelte Arbeiten angeführt. Deshalb sind bedauerlicherweise sowohl einige grundlegende theoretische Anschauungen neueren Datums (z. B. kritische Antioxidans-Konzentration bei Polymeren) als auch manche praktisch wichtigen Zusatzstoffe (besonders aus dem Bereich der Lichtstabilisatoren) in der vorliegenden Auflage nicht berücksichtigt.

Mit der Behandlung der PVC-Stabilisierung wird ein Gebiet berührt, das den Rahmen des Buches etwas überschreitet, und deshalb bleibt die Darstellung wohl ein wenig zu einseitig auf dem Standpunkt der Oxidationsinhibierung (organische Phosphite werden lediglich als Peroxidzerstörer betrachtet), während gerade die oxidativ bedingte Aufhebung chromophorer Strukturen als stabilisierender Faktor unerwähnt bleibt. Es sei jedoch betont, daß es sich hier um Details handelt, die den Wert des Buches in keiner Weise beeinflussen. Das Werk von *G. Scott* ist die erste in sich geschlossene und einheitlich gestaltete Monographie über Autoxidation und Antioxidantien. Ihre Bedeutung als Standardwerk dürfte außer Zweifel sein. *J. Voigt* [NB 506]

**The Amino Sugars. The Chemistry and Biology of Compounds Containing Amino Sugars.** Bd. IIA: Distribution and Biological Role. Herausgeg. von *E. A. Balazs* und *R. W. Jeanloz*. Academic Press, New York-London 1965. 1. Aufl., 591 S., zahlr. Tab., geb. \$ 22.—.

Der vorliegende Band umfaßt 20 Kapitel über Vorkommen und biologische Bedeutung von Aminozuckern und Aminozucker enthaltenden Polymeren im Tier- und Pflanzenreich. Die einzelnen Kapitel behandeln Aminozucker in Pflanzen, Mikroorganismen und Wirbellosen (*N. Sharon*), Aminozucker und aminozuckerhaltige Polymere in Leber und Niere (*R. G. Spiro*), im Urin (*N. F. Boas*), in Schleimen und Schleimhäuten (*Z. Dische*), in Speichel, Speicheldrüsen und Sputum (*I. Werner* und *L. Odin*), in der Haut (*R. H. Pearce*), in Tumoren (*B. Sylvén*), in pathologischen Effusionen (*I. Werner* und *L. Odin*), in Mastzellen und Mastzelltumoren (*N. R. Ringertz*), in der Nabelschnur (*J. A. Szirmai*), in der Synovialflüssigkeit (*L. Sundblad*), im Bindegewebe elektrischer Organe (*J. A. Szirmai*), in Knorpel, Sehnen und Zwischenwirbelscheiben (*M. Schubert* und *D. Hamerman*), in Knochen und Zähnen (*E. A. Balazs* und *H. J. Rogers*), in Gefäßwänden (*H. Muir*), im Plasma und anderen Körperflüssigkeiten (*R. J. Winzler*), in Blutzellen und hämopoetischen Organen (*S. Hakomori*), im Nervensystem (*L. Svennerholm*) und in Auge und Ohr (*E. A. Balazs*).

In diesem Werk wurde die Literatur bis 1963 berücksichtigt; die meisten Kapitel enthalten einen Anhang, in dem wichtige Arbeiten aus dem Jahre 1964 zitiert sind.

Das Buch vermittelt einen ausgezeichneten Überblick über den Stand unseres Wissens in diesem so heterogenen Forschungsgebiet, sowohl in chemischer als auch in biologischer

Hinsicht. Neben den in allen Kapiteln eingehend behandelten Problemen der Isolierung, Reinigung und Charakterisierung Aminosucker enthaltender Polymerer sind für den praktisch arbeitenden Chemiker vor allem die ausführliche Beschreibung sowie die kritischen Diskussionen der angewendeten Analysemethoden, ihrer Vor- und Nachteile und der möglichen Störungen von Interesse (z. B. in *Sundblads* Artikel die Methodik zur Bestimmung von Hyaluronsäure in der Synovialflüssigkeit).

Einen großen Raum nimmt die Besprechung biologisch-medizinischer Fragen im Zusammenhang mit dem Gehalt und der Art aminosuckerhaltiger Polymere in den einzelnen Geweben ein. Die Artikel von *Balazs* und *Rogers* über die Entwicklung der Zähne und von *Balazs* über die Veränderungen von Glykoproteinen und Glykosaminoglykanen während der Augenentwicklung sind für die biochemische Betrachtung morphogenetischer Vorgänge von großer Bedeutung. Beinahe alle Autoren teilen Ergebnisse über Veränderungen im Gehalt und im Stoffwechsel von Glykosaminoglykanen im Verlauf pathologischer Prozesse mit (Arthritis, Tay-Sachs-Krankheit, Netzhautablösung usw.). Die hieran geknüpften Diskussionen über ursächliche Zusammenhänge bewegen sich allerdings oft in spekulativen Bereichen.

In Übersichtswerken, die von mehreren Autoren bearbeitet worden sind, ist die Gefahr der Überschneidung einzelner Kapitel gegeben. Im vorliegenden Werk wird z. B. die Ascites-Flüssigkeit zweimal besprochen. Den nur zwei Seiten langen Artikel über pathologische Effusionen hätte man wohl besser der großen Abhandlung über Plasma und andere Körperflüssigkeiten eingegliedert, wo er dem Zusammenhang nach hingehört, als ihn zu isolieren. Im Kapitel über Mikroorganismen vermißt man – wenn schon auf eine eingehendere Besprechung enzymatischer Vorgänge verzichtet wird – doch zumindest eine Tabelle mit den in Bakterien gefundenen Enzymen des Aminosucker-Stoffwechsels, die gerade im Vergleich mit den von *Späro* in den Kapiteln über Leber und Niere gezeigten Tabellen von Interesse wäre.

Sehr zu begrüßen ist die Anregung der Herausgeber für eine einheitliche Nomenklatur der aminosuckerhaltigen Substanzen, die dem Buch vorangestellt ist, und die die Sprachverwirrung durch Begriffe wie Muco-peptide, -lipide, -substanzen usw. bereinigen könnte.

H.-J. Risse [NB 503]

**Diels-Alder Reactions. Organic Background and Physico-chemical Aspects.** Von A. Wassermann. Elsevier Publ. Comp., Amsterdam, London, New York 1965. 1. Aufl., VIII, 109 S., zahlr. Abb. u. Tab., geh. Dfl. 15.—.

Der Verfasser, selbst einer der Pioniere auf diesem Gebiet, legt eine knapp hundertseitige Monographie über Diels-Alder-Reaktionen vor, die überwiegend dem an Zusammenhängen zwischen Struktur und Mechanismus interessierten Chemiker gewidmet ist.

Einem etwa zwanzigseitigen Abschnitt über präparative Aspekte der Reaktion folgen 15 Seiten über deren Stereochemie, 9 Seiten über Gleichgewichtsphänomene, 26 Seiten über kinetische Resultate sowie eine 25 Seiten lange Diskussion des Mechanismus. In Anbetracht der Bedeutung der Diels-Alder-Additionen und ihrer Aktualität hinsichtlich des mechanistischen Ablaufs hätte man sich eine erheblich ausführlichere Behandlung dieser Thematik gewünscht.

Die wesentlichen Aspekte der Sechsring-Cycloadditionen werden in systematischer, allerdings vielfach recht knapper Form geboten, mitunter ohne eingehendere Diskussion; vermutlich werden viele Leser auf die Originalliteratur zurückgreifen müssen. In den Kapiteln 2 bis 5 findet man wertvolle Daten übersichtlich in Tabellenform.

Erstaunlicherweise umfaßt das Literaturverzeichnis vorwiegend die Jahre bis 1962; nur wenige Zitate führen bis 1963/1964; eine Reihe von Angaben ist daher bedauerlicherweise schon überholt oder ergänzungsbedürftig (z. B. Reaktionen des Benzols, Hexamethylradialens, Woodward-Hofmann-Regel). Ein alphabetisches Autorenregister fehlt. Bei übersichtlichem Druck und meist klarer Formelwiedergabe finden sich nur wenige sinnstörende Druckfehler.

J. Sauer [NB 507]

**Melting and Crystal Structure.** Von A. R. Ubbelohde. Clarendon Press, Oxford 1965. 1. Aufl., XI, 320 S., mehrere Abb. u. Tab., geh. 63 sh.

Trotz vieler experimenteller sowie theoretischer Arbeiten über den Flüssigkeits- und den Kristallzustand der Materie bietet der Schmelzprozeß sowohl bezüglich des Gleichgewichts als auch hinsichtlich seiner Kinetik noch eine Unzahl von Problemen. Aus diesem Grunde wird selbst der Fachmann das Erscheinen des Ubbelohdeschen Buches begrüßen, das in vorbildlicher Weise den Schmelzvorgang von der thermodynamischen und der atomistisch-strukturellen Seite behandelt.

Ausgehend von den phänomenologischen Erfahrungen über den Schmelzprozeß, insbesondere unter Berücksichtigung der modernen Erkenntnisse über das Verhalten unter hohen Drucken, wird nach kurzer Darlegung der mehr klassischen Vorstellungen von *Lindemann* u. a. systematisch der Einfluß von speziellen Struktureigenschaften, von kooperativen Phänomenen diskutiert bis zur Schmelztheorie von *Lennard-Jones* und *Devonshire* für einfache Kristalle sowie deren Modifikation beim Ineinandergreifen mehrerer Schmelzmechanismen in komplizierteren Fällen. In einzelnen Kapiteln werden die mit dem Schmelzvorgang verwandten reinen Kristallgitterumwandlungen behandelt, das Schmelzen von Gläsern, flüssigen Kristallen und von polymeren Stoffen; dem Vorschmelzen und Vorkristallisieren in flüssiger Phase sowie der Geschwindigkeit des Schmelzvorgangs und der Keimbildung sind eingehende Ausführungen gewidmet. Dabei wird ein umfangreiches experimentelles Material herangezogen und in Gestalt von zahlreichen Tabellen, die den Einfluß der verschiedenen Parameter klarmachen, dem Leser geboten.

Selbstverständlich ist ein Buch über einen Gegenstand, der noch sehr im Blickpunkt des Interesses gelegen ist, durch den persönlichen Geschmack des Autors geprägt, so daß die eine oder andere Vorstellung oder spezielle Theorie kürzer oder fast gar nicht behandelt wird – dies gilt z. B. von der Kirkwood-Monroe-Theorie – aber in jedem Falle findet der Leser grundsätzlich ähnliche Vorstellungen eingehend behandelt, wobei der Verfasser denjenigen Darstellungen den Vorrang gegeben haben dürfte, die weniger theoretische Vorkenntnisse vom Leser verlangen, was dem Buche mit Recht einen großen Benutzerkreis verschaffen sollte.

Kl. Schäfer [NB 529]

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: 69 Heidelberg, Ziegelhäuser Landstr. 35; Ruf 249 75; Fernschreiber 461855 kemia d.

© Verlag Chemie, GmbH., 1966. Printed in Germany.

Das ausschließliche Recht der Vervielfältigung und Verbreitung des Inhalts dieser Zeitschrift sowie seine Verwendung für fremdsprachige Ausgaben behält sich der Verlag vor. — 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: Dr. W. Jung und Dipl.-Chem. Gerlinde Kruse, Heidelberg. — Verantwortlich für den Anzeigenteil: W. Thiel. — Verlag Chemie, GmbH. (Geschäftsführer Eduard Kreuzhage), 694 Weinheim/Bergstr., Pappelallee 3 · Fernsprecher Sammelnummer 3635 Fernschreiber 465516 vchwh d; Telegramm-Adresse: Chemieverlag Weinheimbergstr. — Druck: Druckerei Winter, Heidelberg.