

Vitamin E; 4. Vitamin K). Es folgen dann neun Kapitel über die wasserlöslichen Vitamine (5. Thiamin, Vitamin B₁, Aneurin; 6. Vitamin B₂: Riboflavin and its Bioactive Variants; 7. Niacin: Nicotinic Acid, Nicotinamide; 8. Vitamin B₆; 9. Folic Acid and Unconjugated Pteridines; 10. Biotin; 11. Pantothenic Acid; 12. Vitamin B₁₂; 13. Vitamin C). Diese dreizehn umfangreichen und informationsreichen Kapitel über die einzelnen Vitamine (mit je etwa 60–80 Seiten Text) sind alle ähnlich aufgebaut und behandeln (vor allem aus medizinischer und biochemischer Sicht) die folgenden Schwerpunkte: Historisches, Nomenklatur, Stereochemie und Struktur, Synthese und chemische Reaktionen, Vitamin-Analoga und Antagonisten, Biosynthese, Stabilität, physikalische Eigenschaften, Isolierung und Reinigung, Analyse und Standardisierung, biochemische Rollen, Metabolismus, Transport und Speicherung im menschlichen Körper, pathophysiologische Erscheinungen bei Vitamin-Mangel, etc. Jedes Kapitel wird durch eine ausführliche Literaturliste abgeschlossen. Eine ausgewogene Zahl von übersichtlich konzipierten Tabellen sowie von sorgfältig erarbeiteten Abbildungen und chemischen Formelschemata helfen, die Information anschaulich zu vermitteln.

Ein Nachtrag zur neueren, vor allem medizinischen Literatur (der Jahre 1984 bis 1986) und ein umfangreiches, aber übersichtliches Sachregister runden dieses Werk ab.

Wie die deutschsprachige Erstversion ist dieses übersichtliche Buch eine ausgezeichnete, umfassende Informationsquelle über die biochemische und physiologische Problematik der Vitamine. Es stellt insbesondere für Mediziner, Biologen, Biochemiker, Pharmazeuten und auch medizinisch und biochemisch interessierte Chemiker eine Informationsquelle auf dem neuesten Stand dar. Es zeigt auch auf, daß die Vitamin-Forschung, entgegen einer verbreiteten Meinung, eine weiterhin rundherum fruchtbare Thematik ist. Aus der Sicht der Chemiker wäre allerdings eine ausführlichere Behandlung der chemischen Aspekte der Vitamin-Forschung (chemische Struktur, Reaktivität, Synthesen) eine wertvolle Bereicherung für die thematische Abrundung dieses sehr empfehlenswerten Werks.

Bernhard Kräutler [NB 992]

Laboratorium für Organische Chemie der
ETH Zürich (Schweiz)

The Language of Biotechnology. A Dictionary of Terms. Von J. M. Walker und M. Cox. American Chemical Society, Washington, D.C. (USA) 1988. VIII, 225 S., Paperback, \$ 47.95 (USA & Canada: \$ 39.95). – ISBN 0-8412-1490-5; geb., \$ 59.95 (USA & Canada: \$ 49.85). – ISBN 0-8412-1489-1

„Die Sprache der Biotechnologie“ und „Ein Wörterbuch der Begriffe“ so lauten Titel und Untertitel des neuen Buches von J. M. Walker und M. Cox. Das kleine ABC der Biotechnologie, ein Nachschlagewerk von *Abomasum* bis *Zygomycotina* offeriert auf 250 Seiten kurze, klare und knappe Definitionen. Sie sollen dem Biotechnologen helfen, die Mitteilungen der Kollegen aus anderen Fachgebieten besser zu verstehen (und umgekehrt), eine notwendige Voraussetzung für eine effektive Teamarbeit.

Die Anzahl der Begriffe, die zur Biotechnologie gehören, füllen ein mehrbändiges Lexikon. Der Sinn dieses kleinen Buches liegt deshalb darin, ein breites Spektrum ausgewählter Begriffe aus den verschiedenen Fachdisziplinen, die für die Biotechnologie bedeutsam sind, abzudecken. Sicherlich keine leichte Aufgabe bei einem interdisziplinären Wissenschaftsbereich. Erklärungen aus der Mikrobiologie, Genetik, Mole-

kularbiologie, Pflanzen- und Tierzellenkultivierung, Enzymtechnologie, Fermentationstechnik, Prozesskontrolle und der biochemischen Verfahrenstechnik bilden die Quintessenz des Wörterbuches. Komplexere technische Zusammenhänge werden zusätzlich durch Abbildungen und Formeln erläutert.

Den Autoren ist es gelungen, ein kleines, brauchbares Biotechnologie-Lexikon zusammenzustellen. Damit wird ein breites Forschungsfeld ein wenig transparenter gemacht.

Gunnar Pommerening [NB 993]

Institut für Enzymtechnologie
der Universität Düsseldorf
in der Kernforschungsanlage Jülich

Solids and Surfaces: A Chemist's View of Bonding in Extended Structures. Von R. Hoffmann. VCH Publishers, New York/VCH Verlagsgesellschaft, Weinheim 1988. X, 142 S., geb., \$ 24.95. – ISBN 0-89573-709-4/3-527-26905-3

Die Untersuchung ausgedehnter Strukturen (Festkörper, Oberflächen oder Makromoleküle) ist in den letzten beiden Jahrzehnten zunehmend in Mode gekommen. Man hat große Fortschritte bei der Aufklärung der chemischen und physikalischen Eigenschaften derartiger Strukturen erzielt. Theoretische Modelle der elektronischen Struktur in solchen Systemen sind ebenfalls über die Behandlung kleiner Moleküle oder kleiner Elementarzellen hinausgewachsen. Erst seit kurzem bemüht sich die theoretische Festkörperchemie, über ein qualitatives Verstehen, wie es z. B. das Zintl-Klemm-Konzept ermöglicht, hinaus zu mehr quantitativen Beschreibungen zu gelangen, die es in der Festkörperphysik bereits seit einigen Jahrzehnten gibt. „Solids and Surfaces: A Chemist's View of Bonding in Extended Structures“ von Roald Hoffmann versucht mit Erfolg, die Sprache der Bändertheorie für Chemiker zu übersetzen. Getreu dem seit Jahren von ihm gewohnten Stil sind seine Darstellungen sehr bildhaft und intuitiv – eine äußerst nützliche Ergänzung zur mathematischen Formulierung in der physikalischen Literatur. In Anbetracht dessen kann man behaupten, daß dieses Buch auch den Physikern zeigt, von welchem speziellen Standpunkt aus Chemiker solche Probleme betrachten.

Das Buch beginnt mit einer Zusammenstellung des Vokabulars der Bändertheorie, z. B. Bloch-Funktionen, k-Raum usw., um die hinter dem Aufbau von Energiebanddiagrammen stehenden Vorstellungen zu entwickeln. In der Molekül-orbitaltheorie haben solche Dispersionskurven kein Analogon, und so macht Roald Hoffmann, um zu einer lokalen, chemischen oder Grenzorbital-Sprache im Festzustand zu kommen („... to retrieve a local, chemical, or frontier orbital language in the solid state“), mit dem Zusammenhang zwischen Zustandsdichte(DOS)-Diagrammen und Molekül-orbitalenergieniveau-Schemata vertraut – etwas, was „Chemiker intuitiv umreißen können“. Naturgemäß erhält man lokale Beschreibungen durch die Aufteilung der DOS in verschiedene Teile, entweder durch Atomorbital- oder Bindungsortbitalbeiträge. COOP(Crystal Orbital Overlap Population)-Diagramme sind eine weitere Interpretationshilfe, die zeigt, „wie man Bindungen in den Bändern findet, die eine Berechnung mit vollständiger Delokalisierung ergeben“. Im verbleibenden Teil des Buches werden diese Ideen weiterentwickelt und ausgebaut, wobei er zahlreiche Beispiele verwendet, die in seiner Arbeitsgruppe in den letzten Jahren untersucht wurden, z. B. ThCr_2Si_2 , Chevrel-Phasen, den NiAs → MnP-Übergang ebenso wie Oberflächenstrukturprobleme, einschließlich CO auf Ni(100) und der Methylgruppe auf Übergangsmetallen. Innerhalb dieser Beispiele stellt Roald

Hoffmann die Konzepte der Peierls-Verzerrung, Grenzorbital-Methoden und der Bedeutung des Fermi-Niveaus, einschließlich seines Einflusses auf Oberflächenreaktionen, vor.

Wie im Vorwort erwähnt, ist der Stoff dieser Monographie bereits in zwei Aufsätzen erschienen, einem in der *Angewandten Chemie*, dem anderen in *Reviews in Modern Physics*. Man mag daher fragen, ob ein solches Buch notwendig ist. Außerdem gibt es eine Anzahl weiterer Veröffentlichungen, die die chemische Bindung und elektronische Struktur sowohl vom physikalischen als auch vom chemischen Standpunkt aus diskutieren. *Solids and Surfaces* verknüpft jedoch durch seine zahlreichen Beispiele die Vorstellungen von Bindung und Reaktivität von Molekülen mit denen von Festkörpern und Oberflächen – Themen, die für einen einzigen Aufsatz auch vielleicht zu unhandlich sind und zu weit gehen.

Roald Hoffmanns eigene Einschätzung dieses Stoffes trifft ebenfalls zu – die Sprache der Festkörperphysik ist wesentlich umfassender als das, was in seinem Buch vorgestellt wird. Es ist jedoch für Studenten und Chemiker, die in der Sprache der Elektronenstruktur im Festzustand nicht sehr bewandert sind, eine ausgezeichnete Einführung. Auch könnte es ein wertvoller Begleittext zu einem Werk mit quantitativeren Beschreibungen für diejenigen sein, die mehr an den Details interessiert sind.

Gordon J. Miller [NB 984]

Max-Planck-Institut für Festkörperforschung
Stuttgart

Die Technik der organischen Trennungsanalyse. Eine Einführung. Von *H. Laatsch*. Thieme, Stuttgart 1988. XII, 223 S., kartoniert, DM 36.00 – ISBN 3-12-722801-8

Wegen der großen Fortschritte auf dem Gebiet der Chromatographie (DC-, Säulen- und Gaschromatographie) und der relativ geringen Fortschritte auf dem Gebiet der klassischen organischen Trennverfahren und Nachweismethoden werden viele Chemiker die Ansicht vertreten, daß zu der großen Anzahl von Sammelreferaten über dieses Thema eine weitere Übersicht nicht unbedingt notwendig war. Der Autor wendet sich aber mit diesem Buch an die Studenten im organisch-chemischen Praktikum, für die eine leicht lesbare und übersichtliche Einführung von großem Nutzen ist. Dies Vorhaben ist dem Autor sehr gut gelungen. Aber auch für Diplomanden und Doktoranden, die sich mit der Isolierung und Konstitutionsermittlung von Naturstoffen beschäftigen, wird es zu Anfang eine Hilfe sein. Leider wird diese Forschungsrichtung gegenüber den präparativen Arbeiten an den deutschen Universitätsinstituten für Organische Chemie vernachlässigt.

Der Autor beschreibt im ersten Teil (Abschnitt C, S. 9–25) sehr ausführlich den „Ethertrennungsgang“, der in der Mehrzahl der Analysen zum Erfolg führt. Enthält die Probe empfindliche Substanzen, so wird ihre Abtrennung über Derivate oder durch Säulenchromatographie empfohlen. Auch wird auf die möglichen Färbungen aufmerksam gemacht, die bei verschiedenen pH-Werten von gewissen Substanzen hervorgerufen werden, die dadurch leichter erkennbar sind. Im Abschnitt D (S. 26–40) werden die Verfahren zur Reinigung der abgetrennten Rohprodukte sowie die Bestimmung der physikalischen Konstanten abgehandelt. Es ist zu begrüßen, daß sogar die Reinigung von Feststoffen durch Kristallisation eingehend beschrieben wird. Wegen der häufig angewendeten Chromatographie werden heute oft keine Kristallisierungsversuche mehr unternommen, die aber gerade bei der Isolierung von neuen Naturstoffen unerlässlich sind. Der

Autor weist den Leser darauf hin, daß man erst beim Vorliegen von Kristallen mit scharfem Schmelzpunkt eine reine Substanz hat. Gelegentlich können Mischungen von zwei Substanzen mit gleichen oder ähnlichen R_f -Werten reine Substanzen vortäuschen.

Im zweiten Teil (S. 53–104) des Buches werden die Reaktionen behandelt, die zum Nachweis funktioneller Gruppen dienen. Es sind zwar nicht alle Reaktionen aufgeführt, aber ohne Zweifel die wichtigsten, und es wird angemerkt, welche Verbindungen den Nachweis stören können. Nach der Zuordnung der erhaltenen Substanz zu einer bestimmten Stoffklasse beschreibt der Autor die Herstellung der Derivate, die zur Identifizierung notwendig sind. Auch hier sind nur die wichtigsten Derivate ausgesucht worden, die vorzugsweise gut kristallisieren. Die Herstellung kristalliner Derivate von öligen oder amorphen Verbindungen ist in der Naturstoffchemie von erheblichem Interesse, da die Strukturen von komplizierten Naturstoffen oftmals nur durch Röntgenstrukturanalyse ermittelt werden können. Überflüssig sind wohl die Musterprotokolle (Abschnitt H, S. 174–195), da jeder Student schon beim präparativen Arbeiten die Protokollführung gelernt haben sollte. Eine allgemeingültige Protokollführung läßt sich ohnehin nicht festlegen. Sinnvoll dagegen sind die Übungsaufgaben, bei deren Bearbeitung der Student seine Kenntnisse über den Nachweis von funktionellen Gruppen und die wichtigsten Derivatisierungen einzelner Substanzklassen überprüfen kann. Die Übungsaufgaben hätten noch durch den Hinweis auf die IR-, ^1H -NMR- und ^{13}C -NMR-Spektroskopie der Substanzen ergänzt werden können, weil dadurch der Lerneffekt vergrößert worden wäre.

Obwohl an einigen Instituten die Stoffanalysen wegen der Kürzung des Studiums und der Einführung von unumgänglichen Kursen, wie Spektroskopie- und Trennmethoden-Kurs, nicht mehr ausgeführt werden, sollte jeder Student dieses Buch durcharbeiten. Die experimentellen Aufgaben und die praktischen Tips sind sehr wertvoll. Vor allem konnten nur wenige Fehler entdeckt werden. Das Buch hat die Standard-Ausstattung des Thieme-Verlags und einen auch für Studenten annehmbaren Preis.

Klaus Weinges [NB 1008]

Organisch-Chemisches Institut
der Universität Heidelberg

The Bioinorganic Chemistry of Nickel. Herausgegeben von *J. R. Lancaster, Jr.* VCH Verlagsgesellschaft, Weinheim/VCH Publishers, New York 1988. XVIII, 337 S., geb., DM 175.00. – ISBN 3-527-26692-5/0-89573-338-2

1965 wurde erstmals die physiologische Rolle des Nickels in einem biologischen System erkannt, und nur zehn Jahre später entdeckte man dieses Element als Bestandteil eines Metalloenzym. Rückblickend ist es erstaunlich, daß die Entdeckung der so wichtigen Funktion des Nickels in der Biologie so spät gemacht wurde, aber diese Verzögerung hat sich als glücklicher Umstand erwiesen; denn im Gegensatz zu Kupfer und Eisen wurden für Nickel von Beginn an die Werkzeuge der modernen Spektroskopie zur Untersuchung der biochemischen Eigenschaften eines jeden neu entdeckten metallenthaltenden biologischen Systems angewandt. Daher liest sich die Beschreibung der Aufklärung der Eigenschaften von biologischen Systemen, die Nickel enthalten, wie eine Reihe wissenschaftlicher Detektivromane. Das vorliegende Werk ist ein gutgeschriebener und gutorganisierter Band, der einer großen Zahl von Lesern von Nutzen sein wird. Weiter-