

nicht ganz zum Thema. Außerdem vermisste ich im Literaturverzeichnis dieses Kapitels eine ganze Reihe fundamentaler Monographien und Übersichtsartikel zu diesem Gebiet.

Ein wichtiges Motiv der Polymermodifizierung ist die Erzielung neuer Eigenschaftsprofile sowie die Synthese von Strukturen, die anderweitig nicht zugänglich sind. Dieses Thema wird im folgenden Kapitel behandelt. Es werden Maßnahmen zur Änderung der Kristallinität, Löslichkeit, Permeabilität und auch der mechanischen und elektrischen Eigenschaften diskutiert.

Im nächsten Kapitel werden derzeitige und zukünftige Anwendungen von Materialien, die durch Polymermodifizierung erhalten wurden, behandelt. Dazu gehören selbstverständlich die Cellulosederivate, vernetztes Polyethylen, vernetztes Casein, Polyisobutylen-Copolymere und verschiedene andere Elastomere sowie modifiziertes PVC. Ferner werden Konzepte für die Gewinnung und Anwendung semipermeabler Membranen, funktionalisierter Polymere, polymerer Reagentien und polymerer Katalysatoren vorgestellt.

Schließlich wird auch auf moderne Entwicklungen wie die Messung der Beweglichkeit von Polymeren durch Einführung von Fluoreszenz-Sonden eingegangen. Modelle zur Überführung von thermischer in mechanische, von chemischer in mechanische und von Lichtenergie in chemische Energie werden zumindest gestreift.

Dieses Buch ist sowohl für Experten als auch für diejenigen, die sich erst in dieses Gebiet einarbeiten möchten, eine interessante Lektüre. Die Darstellung der unterschiedlichen Aspekte macht trotz der genannten Schwächen einen recht einheitlichen Eindruck. Es ist flüssig geschrieben und behandelt die wesentlichen Gesichtspunkte dieses sehr komplexen Gebiets der Polymerforschung. Angesichts zunehmender Aktivitäten auf dem Gebiet der Polymermodifizierung betrachte ich dieses Werk als nützlich.

Oskar Nuyken [NB 1120]
Institut für Makromolekulare Chemie I
der Universität Bayreuth

Acronyms and Abbreviations in Molecular Spectroscopy. An Encyclopedic Dictionary. Von D. A. W. Wendisch. Springer, Berlin 1990. 314 S., geb. DM 98.00. – ISBN 3-540-51348-5

Das vorliegende Buch „Acronyms and Abbreviations in Molecular Spectroscopy. An Encyclopedic (sic!) Dictionary“ von D. A. W. Wendisch ist eine umfangreiche Sammlung des an Abkürzungen reichen Spektroskopikerjargons. Der ganz überwiegende Teil der etwa 500 Stichwörter beschäftigt sich mit in der NMR-Spektroskopie gebräuchlichen Abkürzungen; andere spektroskopische Methoden wie ESR, NQR, IR, Raman, optische Spektroskopie, chiroptische Methoden kommen nur am Rande vor. Insofern verspricht der Titel „Acronyms and Abbreviations in Molecular Spectroscopy“ mehr als der Inhalt bietet.

Zu jedem Stichwort gibt es Erklärungen von wenigen Zeilen bis zu wenigen Seiten. Treffende, meist neuere Literaturhinweise stehen am Ende eines jeden Abschnitts. Die Auswahl der Stichwörter für den NMR-Sektor ist sehr umfassend, für die anderen Gebiete dagegen eher beschränkt. Dem Rezensenten ist kein NMR-Stichwort eingefallen, das nicht aufgenommen wäre. Allerdings sind auch viele Stichwörter, die normalerweise nicht abgekürzt werden, in das Prokrustes-Bett von Abkürzungen und Akronymen gezwängt und dadurch zum Teil zur Unkenntlichkeit verändert worden. So steht etwa POF für „product operator formalism“, WST für „water suppression technique“ oder

CDRE für „convolution difference resolution enhancement“. Die Abkürzung POF zum Beispiel habe ich bisher in keiner Publikation gesehen, wohl aber „product operator formalism“, den man in der vorliegenden Enzyklopädie vergebens als Stichwort sucht. Eine Verwendung als Nachschlagewerk ist dadurch ein wenig beeinträchtigt.

Inhaltlich weisen die Erklärungen sehr unterschiedliche Breite und Tiefe auf. So wäre es wünschenswert, daß bei CYCLOPS nicht nur steht, daß dadurch instrumentelle Fehler bei der Datenaufnahme vermieden werden, sondern auch noch eine weitere Zeile mit der Angabe des Phasencyclus. WALTZ wird als Sequenz zur heteronuclearen Entkopplung beschrieben, aber ohne Angabe der Pulssequenz. Eher unwichtige Sequenzen dagegen, z. B. UPT, erhalten die sonst seltene Ehre, mit einer abgebildeten Pulssequenz ausführlich beschrieben zu werden, während so wichtige Sequenzen wie HMQC oder DEPT nur mit Text abgehandelt werden; im Falle von DEPT, der wichtigsten Editiersequenz überhaupt, werden nur vier(!) Zeilen geopfert. Diese sehr unterschiedliche Behandlung der Stichwörter scheint keinem System zu folgen und ist leider mit deren Bedeutung nicht korreliert.

Abgesehen von diesen Ungleichgewichten bei der Beschreibung, die den Nichtexperten über die Bedeutung der verschiedenen Techniken täuschen können, sind aber die Erklärungen im allgemeinen zutreffend und geben einen Einstieg nicht zuletzt dank der angegebenen Literatur. Eine vollständige Erwähnung aller wichtigen Publikationen zu einem Stichwort kann man vernünftigerweise nicht erwarten.

Positiv ist auch die Berücksichtigung von Softwarepaketen für die Berechnung oder Simulation von NMR-Spektren wie LAOCOON, DAISY, SPHINX oder SMART, kommerzielle Programme wie Felix oder die nmri-Produkte dagegen bleiben unerwähnt.

Ein Stichwortverzeichnis am Ende des Buches ermöglicht eine schnelle Zuordnung eines Begriffes zu den verschiedenen spektroskopischen Gebieten. Spätestens hier wird die extreme NMR-Lastigkeit der Enzyklopädie klar. Das Buch kommt gebunden auf Glanzpapier. Der Druckfehler auf der Umschlagsseite ist atypisch für den Rest des Buches. Die Abbildungen sind von guter Qualität.

Das Buch ist trotz der erwähnten Schwächen als Nachschlagewerk für NMR-Spektroskopiker zu empfehlen. Es stellt eine Alternative zu dem kürzlich erschienenen Buch von R. Freeman („A Handbook of Nuclear Magnetic Resonance“) dar, das zwar ausführlichere und ausgewogenere Erklärungen gibt, aber weit weniger Stichwörter enthält.

Christian Griesinger [NB 1122]
Institut für Organische Chemie
der Universität Frankfurt am Main

Naturstoffchemie. Mikrobielle, pflanzliche und tierische Naturstoffe. 2. Auflage. Von P. Nuhn. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, Stuttgart 1990. 723 S., geb. DM 98.00. – ISBN 3-7776-0473-9

Wie aus dem Vorwort des Autors zur ersten Auflage zu entnehmen ist, entstand das Buch aus einem Vorlesungsmanuskript „Naturstoffe“ für Studenten der Biologie und Biochemie und soll sich auch an biologisch interessierte Chemie- und Pharmazie-Studenten sowie chemisch interessierte Mediziner richten. Ein Buch über Naturstoffe sollte jedoch nicht nur „besonders interessierte“ Studenten ansprechen, sondern für jeden Chemie-Studenten Pflichtlektüre sein. In der zweiten Auflage wurden Kapitel neu bearbeitet und einige ergänzt, aber die Gliederung praktisch beibehalten. Es

wäre sinnvoller gewesen, die Gliederung nach biochemischen Zusammenhängen vorzunehmen, wie es heute in den Naturstoff-Vorlesungen vielfach praktiziert wird. Dabei sollte die Photosynthese, die in diesem Buch auf S. 396 nur kurz behandelt wird, am Anfang stehen, da aus Glucose die meisten Naturstoffe gebildet werden.

Die Vorlesungen über Naturstoffe werden fortgeschrittenen Studenten angeboten, so daß die Trennverfahren und spektroskopischen Methoden sowie Kenntnisse der präparativen organischen Chemie vorausgesetzt werden können. So mit erübrigen sich die Kapitel, die diese Themen nur kurz und somit unbefriedigend behandeln. Hervorzuheben ist dagegen die sinnvolle Auswahl und Vielfalt der präsentierten Verbindungen. Doch führt das Bemühen des Autors, sehr ausführlich zu sein, manchmal zu Darstellungen, die vom Leser als Ballast empfunden werden können, z.B. bei der klassischen Insulin-Synthese (S. 149), bei den beiden Konstitutionsvorschlägen für die Lignine (S. 534/535) und den Strukturbildern (S. 397/604). In diesen Fällen wäre ein Hinweis auf die Originalliteratur ausreichend gewesen.

Die einzelnen Kapitel enthalten alle aktuellen Probleme der Naturstoffchemie und sind sorgfältig geschrieben. Die Zahl der Fehler, z.B. die kovalente Bindung zwischen Natrium und Stickstoff im Chloramin T (S. 86) oder der Mesomeriepfeil zwischen den tautomeren Formen von **6** (S. 416), ist gering. Für den interessierten Leser sind die im Anhang angegebenen weiterführenden Literaturstellen besonders hilfreich. Auch hat der Autor sich bemüht, die Nomenklatur auf den neuesten Stand zu bringen und hierzu die Literatur angegeben. Das Verzeichnis der Abkürzungen (S. 660–662) ist für Studenten der Biologie und Molekularbiologie sehr vorteilhaft, da in den Vorlesungen dieser Fächer – und das fängt schon im Biologie-Unterricht der Schulen an – nur noch die Abkürzungen der Naturstoffe gebracht werden, ohne die Molekülstrukturen und ihre funktionellen Gruppen richtig zu kennen.

Das Buch füllt auf jeden Fall eine Lücke in der deutschsprachigen chemischen Literatur. Es geht aber über den Rahmen eines Lehrbuchs hinaus. Für Studenten fehlt die klare Übersicht über die biochemischen Zusammenhänge der Naturstoffe, die das Lernen sehr erleichtert. Das Buch ist den Arbeitskreisen zu empfehlen, die sich mit Naturstoffen oder Umweltproblemen befassen. Es wäre wünschenswert, wenn es manchen jungen Wissenschaftler anregen würde, sich intensiv mit der Forschung auf dem Gebiet der analytischen Naturstoffchemie zu beschäftigen. Der Rezensent ist der Ansicht, daß es auf diesem Gebiet ebenso viele aktuelle und interessante Probleme gibt wie auf dem Gebiet der Biochemie oder angrenzenden biologischen Wissenschaften. Das Buch hat die gleiche gute Hirzel-Verlag-Ausstattung wie der bekannte „Beyer-Walter“ und einen annehmbaren Preis.

Klaus Weinges [NB 1123]
Organisch-chemisches Institut
der Universität Heidelberg

Photosynthese. Stoffwechsel – Kontrolle – Physiologie. Von D. W. Lawlor. Thieme, Stuttgart 1990. XXII, 377 S., Paperback DM 44.00. – ISBN 3-13-737801

Dieses Buch ist die Übersetzung der englischsprachigen Originalausgabe von 1988. Es gibt eine vereinfachende Darstellung der Photosynthese in Pflanzen, ausgehend von den molekularen Prozessen bis hin zu den physiologischen Vorgängen. Es schlägt damit einen Bogen von der Photophysik über die Biochemie zur Physiologie. Das Buch gliedert sich in die folgenden Kapitel: 1. Einführung in die Photosyn-

these; 2. Licht – die treibende Kraft der Photosynthese; 3. Absorption der Lichtenergie in der Photosynthese; 4. Architektur des Photosyntheseapparates; 5. Elektronen-transportketten; 6. ATP-Synthese, Photophosphorylierung; 7. Chemie der Photosynthese; 8. Stoffwechsel der Photosyntheseprodukte; 9. Photosynthese und Stoffwechsel bei C-4-Pflanzen und CAM-Pflanzen; 10. Kohlendioxidversorgung für die Photosynthese; 11. Photosynthese in Blättern; 12. Photosynthese, Pflanzenproduktion und Ertrag.

Das dem Buch zugrundeliegende Konzept ist sicher gut. Leider ist die Durchführung des im Vorwort skizzierten Konzepts nicht gelungen. So werden grundlegende Begriffe wie Energie, Freie Energie, Gibbsche Freie Energie (hier wäre die richtige Übersetzung „Freie Enthalpie“ gewesen) falsch benutzt und zwischen ihnen gar nicht unterschieden. Dies macht es gerade für den Anfänger sehr schwierig, eine begriffliche Klarheit zu gewinnen. Beispiel: In den Gleichungen 6.8 und 6.9 ist ΔG die Freie Energie, in Gleichung 6.10 ist ΔG die Gibbsche Freie Energie (= Freie Enthalpie). Die proton motive force (pmf) ist nicht gleich der elektrochemischen Potentialdifferenz der Protonen, $\Delta \tilde{\mu}_{H^+}$, wie dies in Gleichung 6.7 beschrieben ist, sondern Mitchell hat die pmf wie folgt definiert: $\text{pmf} = \Delta \tilde{\mu}_{H^+} F^{-1}$ (F = Faraday-Konstante). Nur dann hat die pmf die Dimension Volt, die elektrochemische Potentialdifferenz die Dimension $J \text{ mol}^{-1}$. Daher ist auch Gleichung 6.12 falsch. Diese Begriffsverwirrungen lassen sich an vielen Stellen finden. Weitere schöne Beispiele: „Wenn ein Elektron angeregt wird, tritt es in die delokalisierten Elektronenwolken ein und hinterläßt ein ‚Loch‘ (eine positive Ladung) im Grundzustand“ (Kap. 2.5). Für Singuletsauerstoff wird das Symbol O_2^- benutzt (Abb. 2.1). Wenn man in Gleichung 11.13 die Größe $P = 0$ einsetzt, ergibt sich nicht die Gleichung 11.15.

Das Buch wimmelt von Druckfehlern (z.B. Gleichung 2.1); z.B. wird für die Dimension des Planckschen Wirkungsquantums $J \text{ s}^{-1}$ angegeben (S. 25). Auch sachliche Fehler tauchen auf: Als Elektronendonator im PSII wurde ein Tyrosinrest ermittelt, es handelt sich nicht um ein PQH_2 (seit etwa drei Jahren bekannt). Die H^+ -ATPase CF_1 hat eine Molmasse von $4.10^5 \text{ g mol}^{-1}$, und die Stöchiometrie ist $\alpha_3\beta_3$ (bekannt seit ca. sieben Jahren).

Gerade in den grundlegenden Kapiteln wird in diesem Buch mehr Verwirrung gestiftet als daß klare Informationen und Hilfen gegeben werden. Der Leser hat dann von allem mal ein bißchen was gehört, aber eigentlich nichts richtig verstanden. Ich kann das Buch allen auf diesem Gebiet Lehrenden empfehlen, um daraus zu lernen, wie man diesen Stoff nicht vermitteln kann und darf. Alle anderen Leute, insbesondere Studenten, sollten sich diese Lektüre ersparen.

Peter Gräber [NB 1124]
Biologisches Institut
der Universität Stuttgart

The Chemistry of Sulphenic Acids and their Derivatives. Herausgegeben von S. Patai. Wiley, Chichester 1990. XVI, 819 S., geb. £ 190.00. – ISBN 0-471-92373-9

Im vorliegenden Band der Patai-Serie wird der Versuch gemacht, den aktuellen Stand der Chemie der Sulfensäuren und ihrer Derivate umfassend zu beschreiben. Vorweggenommen kann festgestellt werden, daß das gesetzte Ziel im großen und ganzen erreicht wurde.

Da die Negativpunkte in der Minderzahl sind, soll hiermit begonnen werden. Lokalpatriotismus bei der Auswahl von Literaturzitaten ist bei einer lokal orientierten Publikation vertretbar, wenn auch von geringerem Wert, bei einem inter-