

Lebenswissenschaften: Hoffnung oder Schrecken

Faszination Lebenswissenschaften. Herausgegeben von *Erwin Beck*. Wiley-VCH, Weinheim 2002. 286 S., geb. 22.90 €.—ISBN 3-527-30583-1

Die Lebenswissenschaften sind eine faszinierende Disziplin. Gerade 2001 im Jahr der Lebenswissenschaften wurde dies einem breiten Publikum deutlich. Die Bundesministerin für Bildung und Forschung hat damit auf die Bedeutung der Biowissenschaften für unser Leben und für unsere Gesellschaft hingewiesen. In den Schlagzeilen sind aber nicht nur die faszinierenden Entdeckungen, sondern auch besorgniserregende Stichworte wie embryonale Stammzellen, Klonen von Lebewesen und biologische Waffen zu finden.



Die Union der deutschen biologischen Gesellschaften hat deshalb die einzelnen biologischen Fachgesellschaften in Deutschland angeschrieben und um Beiträge gebeten, die einen aktuellen Überblick über wichtige Disziplinen der Lebenswissenschaften geben. Ziel dieses Buches ist es, in die vielfältigen und komplexen Fragen der Biowissenschaften einzuführen. Wichtige Meilensteine, Methoden und Vorgehensweisen, sowie Fragen und Herausforderungen an die

Biowissenschaften werden vorgestellt und diskutiert.

Das Buch ist auf die Biologie als wichtigste der so genannten Lebenswissenschaften ausgerichtet. In 15 Beiträgen werden die Arbeitsgebiete Pflanzenwissenschaften, Genetik, Entwicklungs- und Reproduktionsbiologie, Verhaltensbiologie, Zoologie, Parasitologie und Mikrobiologie besprochen. Leider werden Disziplinen wie Ernährungs- und Lebensmittelwissenschaften, Biophysik, Bioinformatik, Biochemie oder Medizin nicht ausführlich behandelt.

Trotz einer gewissen Subjektivität in der Auswahl der vorgestellten Arbeitsgebiete erfährt der Leser, wie die Forschung in den Biowissenschaften sich entwickelt und kann über ihre Ergebnisse staunen. In Beiträgen über Genomuntersuchungen, Stammzellen, therapeutisches Klonen und Humangenomprojekt wird das Buch seinem Anspruch gerecht, Hintergründe zu vermitteln, damit eine eigene Meinung gebildet werden kann. Der Leser lernt Erstaunliches kennen, z. B. wie es Pflanzen anstellen, sich selbst zu reinigen, wie Mikroorganismen sich unterhalten und wie sich skurrile Einzeller durchs Leben schlagen. Deutlich wird auch, welche Fragen für der Zukunft wichtig sind. Die letzten Jahrzehnte waren von molekularbiologischen Methoden geprägt, die zu immer detaillierteren Ergebnissen führten. Eine der Herausforderung für die Biowissenschaften ist heutzutage die Systembiologie. Sie steht vor der Aufgabe, die vielen Daten aus der molekularbiologischen Forschung zusammenzuführen, um zu einem tieferen Verständnis auf der komplexen Ebene von Organen, Organismen und Ökosystemen zu kommen.

In allen Beiträgen ist zu erkennen, wie überraschend nahe Grundlagenforschung und Anwendung zusammenliegen können. Kein modernes Arzneimittel kommt ohne einen Beitrag der Bio-

wissenschaften auf den Markt. Der Entwicklung von neuen technischen Oberflächen gingen Beobachtungen und Erkenntnisse aus der Botanik voraus. Selbst bei der Kultivierung von Nadelbäumen sind neue Erkenntnisse der Grundlagenwissenschaften von Bedeutung. Mit Sorge sieht man den Trend, dass bei neuen Projekten sofort nach der Umsetzung in Marktprodukte gefragt wird. Die Förderung von guten Ideen und Köpfen sollte nicht vergessen werden. Denn auf dieser Basis werden sich in einigen Jahren Anwendungen ergeben, über die wir heute noch gar nicht nachdenken.

Seinem in der Einleitung formulierten Anspruch einen Querschnitt durch die Biowissenschaften zu geben, wird das Buch gerecht. Es ist in einer verständlichen Sprache geschrieben. Das heißt allerdings nicht, dass das Lesen des Buches keine Arbeit darstellt. Wer sich über die aktuellen Forschungsschwerpunkte in den Biowissenschaften informieren will, wer sich für das Studium der Biologie interessiert oder wer sich, z. B. als Lehrer, fortbilden möchte, wird das Buch mit Gewinn lesen. Einige moderne Disziplinen hätten etwas breiter dargestellt werden können, und eine großzügigere Ausstattung hätte sicher geholfen, die Faszination, die von den Lebenswissenschaften ausgeht, noch deutlicher zu vermitteln.

Bernhard Hauer
BASF AG, Ludwigshafen

Diese Rubrik enthält Buchbesprechungen und Hinweise auf neue Bücher. Buchbesprechungen werden auf Einladung der Redaktion geschrieben. Vorschläge für zu besprechende Bücher und für Rezensenten sind willkommen. Verlage sollten Buchankündigungen oder (besser) Bücher an die Redaktion Angewandte Chemie, Postfach 101161, D-69451 Weinheim, Bundesrepublik Deutschland senden. Die Redaktion behält sich bei der Besprechung von Büchern, die unverlangt zur Rezension eingehen, eine Auswahl vor. Nicht rezensierte Bücher werden nicht zurückgesandt.

Nomenclature of Organic Compounds. Principles and Practice. 2. Auflage. Von *Robert B. Fox* und *Warren H. Powell*. Oxford University Press, Oxford, 2001. XVII + 437 S., geb., 150.00 £.—ISBN 0-8412-3648-8

Das Wichtigste im noch immer zunehmenden internationalen und interdiszi-

plinären wissenschaftlichen Austausch ist, „dass die übermittelte und die empfangene Information dieselbe ist“, wie es im Vorwort dieses Buches heißt, im Falle eines chemischen Namens dieser also „eindeutig und für den Adressaten verständlich“ ist. Mit dem Ziel, hierzu Anleitung zu geben, gelingt den Autoren dabei der Spagat zwischen der IUPAC- und der *Chemical-Abstracts*-Nomenklatur. Und, obwohl von einem ehemaligen *Chemical-Abstracts*-Mitarbeiter mitverfasst, wird in diesem Buch einer rigorosen Nomenklatur, die zu einem einzigen Namen für eine Verbindung führt, wie sie in den *Chemical-Abstracts*-Registern erforderlich ist, nicht das Wort geredet. Im Gegenteil, meist werden mehrere Namen für eine Verbindung aufgeführt, und im Text wird regelmäßig auf Unterschiede der *Chemical-Abstracts*-, IUPAC- und gelegentlich der früheren *Beilstein*-Nomenklatur hingewiesen, wobei die Vorteile der IUPAC-Variante, wo ihr der Vorzug gegeben wird, begründet werden.

In jedem Kapitel erwartet den Leser zuerst eine ausführlich erklärende Einführung in die akzeptablen Nomenklaturverfahren. Der Vorstellung der Regeln folgen eine Diskussion, in der u. a. Fehlerquellen und Abgrenzungen zu anderen Substanzklassen hervorgehoben werden, sowie meist zusätzliche Beispiele und schließlich das Literaturverzeichnis zum Kapitel.

Im einzelnen bietet das Buch im Grunde vier Einleitungen, in denen Nomenklaturkonventionen im Allgemeinen und für dieses Buch im Speziellen erklärt sowie ein historischer Überblick über die Entwicklung der chemischen Nomenklatur gegeben werden. Das 3. Kapitel beschreibt die grundlegenden Methoden der organisch-chemischen Nomenklatur. Besonders lesenswert ist das 4. Kapitel, das ausschließlich typischen Fehlern, Missverständnissen und Fallstricken gewidmet ist. Danach folgen die obligatorischen Kapitel über die verschiedenen Stammsysteme: acyclische, alicyclische und aromatische Kohlenwasserstoffe sowie Verbindungen mit Heteroatomen. In weiteren 18 Kapiteln werden die unterschiedlichen Verbindungsklassen organisch-chemischer Verbindungen, z. B. Säuren, Aldehyde, Ketone, Alkohole, aber auch Phosphor-, Schwefel- sowie Bor- und

metallorganische Verbindungen behandelt. Im 29. Kapitel schließlich werden synthetische Polymere vorgestellt. Kapitel über Radikale und Ionen, isotope-modifizierte Verbindungen und die ausgesprochen wichtigen Verbindungsklassen der Naturstoffe inklusive Aminosäuren, Kohlenhydraten und Prostaglandinen runden das Buch ab.

Erfreulich ausführlich ist mit dreißig Seiten das Kapitel zur Spezifizierung der Konfiguration, wobei anhand sorgfältig ausgewählter Beispiele sehr gründlich auch das bei den *Chemical Abstracts* bis 1998 durchgängig angewandte Verfahren behandelt wird, das sich in dieser Ausführlichkeit nirgendwo anders nachlesen lässt. Leider fehlt jeglicher Hinweis auf die Beschreibung von Racematen. Dies ist besonders bedauerlich vor dem Hintergrund, dass die *Chemical Abstracts* seit 1998 nicht mehr zwischen einem Racemat und einem reinen Enantiomer bekannter relativer, aber unbekannter absoluter Konfiguration unterscheiden, obwohl es bei Arzneistoffen oft nicht egal ist, ob nur ein Enantiomer oder ein Racemat verabreicht wird.

Fehler lassen sich in einem Buch dieses Umfangs kaum vermeiden. Sie sind in diesem jedoch erfreulich rar. Peinlich ist allerdings im Kapitel über Stereoisomere die wiederholte Angabe vermeintlicher „Enantiomere“ zu Mesoverbindungen, woraus aber auch deutlich wird, wie unsinnig, weil irreführend, es ist, das Präfix *rel-* dem Namen einer Mesoverbindung voranzustellen, wie in den *Chemical Abstracts* neuerdings üblich.

Außer über das Inhaltsverzeichnis gelingt der Zugang zu dem reichhaltigen Material dieses klar gegliederten Buches auch über das ausführliche Register. Hilfreich ist ein Anhang mit einem Glossar wichtiger Begriffe aus der Nomenklatur und einer achtseitigen Tabelle mit Präfixen und ihren Synonymen sowie linearisierten Formeln, ferner einer Tabelle mit gebräuchlichen Endungen.

Dieses spannend geschriebene Werk, soweit chemische Nomenklatur überhaupt spannend sein kann, ist zur Lektüre wärmstens zu empfehlen.

Karl-Heinz Hellwich
Beilstein Chemiedaten und
Software GmbH
Frankfurt a. M.

Stereochemistry. Von David G. Morris. Royal Society of Chemistry, Cambridge 2001. 170 S., Broschur 9.95 £.—ISBN 0-85404-602-X

Dieses kurze Lehrbuch bietet eine Einführung in die organische Stereochemie und richtet sich in erster Linie an Studierende. Es gehört zur neuen Buchreihe „Tutorial Chemistry Texts“ der Royal Society und ist generell mit Michael Robinsons Buch *Organic Stereochemistry* zu vergleichen, das 2000 in der Reihe „Oxford Chemistry Primers“ erschienen ist. Somit stellt sich die Frage, ob denn wirklich noch ein weiteres kurzes Lehrbuch der Stereochemie notwendig ist. Das Buch gibt keine überzeugende Antwort, aber ich habe den Eindruck, dass dieses Lehrbuch überhastet herausgegeben wurde. Mit ein wenig mehr Zeit hätten die offensichtlichen Fehler, auf die unten noch näher eingegangen wird, beseitigt werden können.

Hinsichtlich der Vorkenntnisse, die zum Verständnis des Textes notwendig sind, herrscht eine auffällige Widersprüchlichkeit. Beispielsweise werden in Kapitel 1, innerhalb von 2 Seiten, einerseits Strichformeln eingeführt und die Leser aufgefordert, die Ringinversion an einem Cyclohexan-Sesselmodell manuell zu üben, andererseits bereits Konformationsanalysen mithilfe von ^1H -NMR-Spektroskopie behandelt.

An vielen Stellen wird der Stoff mangelhaft präsentiert: Orbitale werden ohne Phasenbezeichnung, hybridisierte Orbitale ohne Rückwärtskeule dargestellt, und σ^* - und π^* -Orbitale werden zwar erwähnt, aber nicht abgebildet (obwohl dies in einigen Diskussionen sehr hilfreich wäre). Zu den meisten Abbildungen und Schemata fehlt der Bildtext, und oft werden in diesen Abbildungen Details weggelassen, sodass manche unverständlich sind. In Schaubildern werden Achsen nicht richtig bezeichnet. Auslassungen bei der Angabe von Originalarbeiten und weiterführender Literatur irritieren. (Chirale) Punktgruppen werden nicht behandelt, die Achiralität wird nur unter dem Aspekt Symmetrieebene diskutiert und nicht in Bezug auf ein Inversionszentrum (ein Molekül mit C_i -Symmetrie ist achiral und hat keine Symmetrieebene). Ladungen und auch manche Produkte in Reaktionsschemata verschwinden plötzlich, und zu einigen