

sondern erhöhen durch intramolekulare Komplexierung die Konfigurationsstabilität der gebildeten Ionenpaare, was für enantioselektive Synthesen außerordentlich wichtig ist. Eine fruchtbare Kombination aus der Chemie der Übergangsmetalle und der Kohlenhydrate präsentiert eine industrielle Arbeitsgruppe um *A. Hafner*: Durch die Bildung chiraler Kohlenhydrat-Komplexe mit Ti, Zr und Hf gelang den Autoren die Bildung einer Reihe enantiomerenreiner reaktiver Alkylierungsreagentien. Die gute Idee wird mit in der Regel sehr hohen Enantiomerenüberschüssen und Diastereoselektivitäten belohnt, die in einer ganzen Reihe von Umsetzungen erzielt werden. Den Abschluß bilden – last but not least – *R. Noyori* et al. mit einem recht klaren Beitrag über „Multiplication and Amplification of Chirality“. Eine katalytische Menge enantiomerenreinen 3-*exo*-(Dimethylamino)isoborneols (DAIB) ermöglicht mit Alkylzink-Verbindungen Reaktionen von Aldehyden zu sekundären Alkoholen mit bis zu 99% ee. Wenn das in katalytischer Menge eingesetzte DAIB nur 14% ee aufweist, werden 98% ee erhalten.

Die 17 Beiträge sind direkt reproduziert, d. h. der Verlag hatte fast keine Arbeit mit Satz und Korrektur. Die Autoren haben denn auch gründlich gearbeitet, die Zahl der Fehler ist gering; bei deutschen Autoren sind diese bisweilen als Germanismen erkennbar. In Formelschemata sollten, wo immer möglich, Ausbeuten und Reaktionsbedingungen angegeben werden. Das Buch kann allen an Organometallchemie und Organischer Synthese Interessierten empfohlen werden und eignet sich – etwa im Rahmen eines Fortgeschrittenen-Seminars – gut als Einstieg in die vorgestellten Arbeitsgebiete. Eine preiswerte Paperback-Ausgabe wäre wünschenswert gewesen.

*Holger Butenschön* [NB 1177]  
Max-Planck-Institut für Kohlenforschung  
Mülheim a. d. Ruhr

**Lexikon der Biochemie und Molekularbiologie.** Band 1: A bis Flechtenstoffe. Herder, Freiburg 1991. VIII, 480 S., geb. DM 165.00 – ISBN 3-412-1990-5

Der Herder Verlag gibt ein dreibändiges Lexikon der Biochemie und Molekularbiologie heraus, von dem der erste Band, A bis Flechtenstoffe, nun vorliegt. Das Vorwort stammt von *Manfred Eigen* und begründet Sinn und Zweck eines solchen Lexikons für ein sich schnell veränderndes Wissenschaftsgebiet. Es ist klar, daß die beiden im Titel genannten Fachgebiete beispielhaft für die ständige Kreation neuer Begriffe und Synonyme sind, wobei die sich dahinter verbargenden Methoden und Verfahren eine die Fachgebietsgrenzen weit übergreifende Bedeutung haben können. Deswegen ist das Werk nicht nur für den Biologen und Biochemiker, sondern auch für den naturwissenschaftlich interessierten Laien gedacht.

Immerhin 39 Autoren haben zum ersten Band beigetragen, und die Redaktionsleitung hat, man kann vorweggreifen, mit Erfolg, versucht, eine durchgängige Linie in einem solchen Mammutunternehmen zu gewährleisten. Für den Rezensenten eines Lexikons ist es sicherlich ein müßiges Unterfangen nachzusuchen, ob auch wirklich in der alphabetischen Auflistung alle die Termini enthalten sind, die ein Fachmann aus der täglichen Arbeit heraus für wichtig hält oder die er einem Laien noch zumuten möchte. Da sprechen auch die geplanten etwa 22 000 Suchbegriffe, die sich dem Benutzer erschließen, für ein hohes Maß an Vollständigkeit.

Als bessere Kriterien für die Qualität eines solchen Buches stellen sich Übersichtlichkeit, Lesbarkeit, die Klarheit von Querverbindungen und die nahtlose Übereinstimmung von

Text und Abbildungen dar. Für all diese Faktoren kann man Gutes berichten. Die Zweispaltigkeit des Textes läßt Raum für eine Spalte mit Zeichnungen und Formeln. Informationskästen lockern die strenge Gliederung von Zeit zu Zeit auf. Weiterführende Informationen zu manchen Stichwörtern werden im Kleindruck (aber trotzdem gut lesbar) separat vom Hauptpunkt abgehandelt. Chemische Formeln sind immer zu finden, wenn es sich um die Beschreibungen definierter Substanzen handelt. Sie sind so angeordnet, daß sie im Seitenbild nicht dominieren, genau wie auch Diagramme und Tabellen immer diskret untergebracht wurden, aber sehr informativ sind. Eine kleine Kritik soll an den Formelbildern angebracht werden. Es fehlt die Einheitlichkeit, z. B. bei der Darstellung der Ringe in Adrenalin und 4-Aminobenzoësäure. Auch ist nicht einzusehen, warum im Cyclopeptid Adiuretin die Verknüpfung der Aminosäuren mit Pfeilen erfolgt, an anderer Stelle aber Bindestriche verwendet werden. Da nicht nur Sachbegriffe lexikalisch aufgearbeitet werden, sondern auch Lebensläufe vieler bedeutender Naturwissenschaftler präsentiert werden, lockern deren Fotografien das Layout zusätzlich auf.

Die vielen unvermeidlichen Anglizismen in der Biochemie und der Molekularbiologie werden nicht nur sachlich erklärt, sondern es wird auch etwas für ihre korrekte Aussprache getan. Immer wenn Erklärungen sich besonders gut mit bildlichen Darstellungen vermitteln lassen, wird dies, bis hin zu mehrfarbigen Tafeln, getan. Das führt hin zur Bewertung der Kompression von Daten und Information, dem Prüfstein für Herausgeber und Verfasser von Lexika. Hier kann man von einem sehr gelungenen Ansatz sprechen. Das ganze Werk bleibt gut lesbar. Bei einem Lexikon ist natürlich auch die Papierqualität zu hinterfragen, denn in einem solchen Buch muß ja oft geblättert werden. Auch hier bleiben keine Wünsche offen.

Insgesamt bleibt als Eindruck, daß ein rundherum gelungener Ansatz vorliegt, Biochemie und Molekularbiologie von ihren Begriffen her durchsichtig und verständlich zu machen. Ein Buch, das man nicht nur dem Fachmann uneingeschränkt empfehlen kann, sondern das für alle diejenigen unentbehrlich sein wird, die in irgendeiner Weise mit diesen beiden Disziplinen in Kontakt kommen. Daß diese Qualität auch ihren Preis hat, muß man akzeptieren. Vielleicht wäre eine Paperback-Ausgabe auch für den Studenten erschwinglich. Ich freue mich jedenfalls schon darauf, bald in dem nächsten Band zu blättern.

*Gunter Fischer* [NB 1185]  
Fachbereich Biochemie/Biotechnologie  
der Universität Halle

**Analytik für Mensch und Umwelt.** (Eine Publikation der Deutschen Forschungsgemeinschaft) Herausgegeben von *J. Angerer* und *M. Geldmacher-von Mallinckrodt*. VCH Verlagsgesellschaft, Weinheim 1990. 188 S., Broschur DM 58.00. – ISBN 3-527-27407-3

Im Mittelpunkt des Berichtes über das gleichnamige von der DFG veranstaltete Kolloquium am 10. und 11. November 1988 in Bonn steht die Erörterung einer Vielzahl analytischer Probleme, die am Beispiel der Pflanzenschutzmittel aufgezeigt werden. Dies geschieht in Form kurzer Referate zu den Punkten präanalytische Phase, Probenaufbereitung, analytische Methoden und Qualitätssicherung. Die Bedeutung der präanalytischen Phase für das Analysenergebnis wird am Beispiel der Probenahme, des Transports und der Lagerung bei Boden-, Wasser- und Lebensmitteluntersuchungen beschrieben. Ein gesondertes Kapitel ist der prä-

analytischen Phase bei arbeitsmedizinisch-toxikologischen Untersuchungen von Blut und Urin gewidmet. Zwei Referate zur Probenaufbereitung zeigen die Bedeutung von Extraktion und Clean-up für die Rückstandsanalyse von organischen Substanzen in unterschiedlichen Matrices. In den Referaten zu den analytischen Methoden werden sowohl immunologische Methoden zum Nachweis von Atrazin als auch moderne chromatographische Methoden vorgestellt. Die Intention, sich einer breiten Öffentlichkeit vorzustellen, erfüllt die DFG mit diesem Bericht sehr gut, denn die Referate beschreiben anschaulich anhand zahlreicher Beispiele die Probleme der Spurenanalytik und ihre möglichen Lösungen. Dadurch wendet sich der Bericht nicht nur an ausgebildete Analytiker, sondern ist so verfaßt, daß er einem großen Kreis interessierter Leser zugänglich ist. Die Vorstellung modernster analytischer Methoden aus dem Bereich der Biochemie sowie der modernen instrumentellen Analytik machen deutlich, welchen technischen Stand die Analytik erreicht hat. Daß ein hoher technischer Standard jedoch noch keine richtigen Analysenergebnisse garantiert, sondern nur einen Teilschritt zum Analysenergebnis hin ist, machen die Referate zur Qualitätssicherung deutlich. Hier ist besonders die kurze aber informative Einführung in die GLP hervorzuheben.

Der Interpretation von Analysenergebnissen und der Festlegung von Grenzwerten sind in einem gesonderten Kapitel weitere interessante Artikel gewidmet. Dieses Kapitel schließt ab mit einer Diskussion zum Thema „Möglichkeiten und Grenzen der Analytik“. Die Wiedergabe dieser kontroversen und informativen Diskussion ist gelungen und auch für den Leser nachvollziehbar.

Das Buch wird abgeschlossen durch die Wiedergabe eines Roundtable-Gesprächs zum Thema „Analytik im Rahmen der Kommissionsaufgaben – nationale und internationale Entwicklung“. In diesem Kapitel werden elf Statements von Vertretern der Legislative, Exekutive und den Vorsitzenden der Arbeitsgruppen aneinandergereiht. Die Wiedergabe der abschließenden Diskussion ist, wie das gesamte letzte Kapitel, nicht befriedigend gelöst. Zusammengefaßt ist das vorliegende Buch jedoch ein gelungener Versuch, sowohl die Arbeitsergebnisse der DFG-Senatskommissionen als auch die Bedeutung der Analytik für Mensch und Umwelt einer breiten Öffentlichkeit verständlich darzustellen.

*Wolfgang Kleiböhmer [NB 1183]*

Institut für Chemo- und  
Biosensorik Münster

**Enzymkinetik. Eine elementare Einführung mit computersimulierten Experimenten. Buch und Diskette.** Von J. Lüthje. Urban & Schwarzenberg, München 1990. 201 S., Broschur DM 78.00. – ISBN 3-541-12631-0

Das vorliegende Buch präsentiert die Grundlagen der Kinetik und Enzymkinetik. Das Werk vermittelt dem Leser auch die Möglichkeit, Experimente mit einem Computerprogramm, das zum Buch gehört, zu simulieren. Damit können auch die im eigenen Labor bestimmten Meßwerte ausgewertet werden.

Im ersten Kapitel werden Grundbegriffe wie Geschwindigkeitskonstante, Gleichgewichtskonstante, Reaktionsordnung sowie die Molekularität einer chemischen Reaktion erklärt. Jeder Begriff ist zusätzlich anhand einer graphischen, computersimulierten Darstellung erläutert. Mit der Einführung des Begriffs Katalyse ist der Sprung zur Enzymkatalyse gemacht. Normalerweise sollte man an dieser Stelle die Struktur eines Enzyms und dessen aktives Zentrum be-

schreiben, aber diese Begriffe werden erst später und nicht sehr deutlich beschrieben. Ein vom Computer dargestelltes Modell des Enzym-Substrat-Komplexes wäre für das Verständnis der Enzymkatalyse von Vorteil gewesen. Das gilt auch für die „induced fit“- und die „Schlüssel-Schloß“-Theorie.

Mit der Ableitung des sogenannten „rapid equilibrium approach“ ist die nun klassische Michaelis-Menten-Beziehung geschaffen. Anschließend ist auch der „steady-state-approach“, der von Briggs und Haldane erstmals 1925 formuliert wurde, erklärt sowie die Bedeutung der einzelnen Größen der Geschwindigkeitsgleichung für den Ablauf der Gesamtreaktion. Leider hat der Autor von den zahlreichen Beispielen aus der Praxis keines aufgeführt und damit eine gute Möglichkeit verpaßt, die Bedeutung der Enzymkinetik darzulegen. An dieser Stelle wäre es gut, die Multienzymkomplexe zu erwähnen, wobei das Produkt einer enzymatischen Reaktion das Substrat für das nächste Enzym ist. In diesem Kontext wäre auch die Beschreibung der Kinetik allosterischer Enzyme, die sehr wichtig für die Regulation des Stoffwechsels sind, sinnvoll. Dieser Teil wird beendet mit der Bestimmung von  $K_m$  und  $v_{max}$  mit Hilfe von Lineweaver-Burk-, Eadie-Hofstee-, Hanes-Woolf- oder Cornish-Bowden-Darstellungen.

Im letzten Teil des Buches werden die Grundlagen der Enzymhemmung eingeführt. Klassische Begriffe wie kompetitive, nichtkompetitive und unkompetitive Hemmung sind mit zahlreichen Gedankenexperimenten lebendig gemacht. Das Buch kann für Studenten und Lehrer im enzymologischen Praktikum empfohlen werden.

*Aurel Popa-Wagner [NB 1184]*

Institut für Organische Chemie  
der Universität Karlsruhe

**Chemometrics. Applications of Mathematics and Statistics to Laboratory Systems.** Von R. G. Brereton. Ellis Horwood, Chichester 1990. 307 S., geb. \$ 76.50. – ISBN 0-13-131350-9

Die Monographie, erschienen als separater Band der „Ellis Horwood Series in Chemical Computation, Statistics and Information“, verfolgt das Ziel, den im Labor tätigen Chemiker mit den Möglichkeiten und Vorteilen der Anwendung chemometrischer Methoden vertraut zu machen.

Hauptanliegen des Buches ist es, an einfachen Beispielen das Prinzip der jeweiligen chemometrischen Methode kurz darzustellen und die Anwendung auf konkrete chemische und analytische Fragen zu demonstrieren. Dabei ist es vorteilhaft, daß das Verständnis der mathematischen und statistischen Methoden im Vordergrund steht. Bezuglich der rechentechnischen Lösung wird häufig auf die in großer Vielfalt und meist ausreichender Qualität kommerziell erhältliche Software verwiesen. Nach einer kurzen Darstellung der Entwicklung der Chemometrik wird einleitend auf die aktuelle chemometrische Literatur verwiesen. In den folgenden sechs Kapiteln werden in übersichtlicher Gliederung die wesentlichen chemometrischen Methoden und ihre Anwendung vorgestellt.

Im Kapitel über experimentelles Design werden sequentielle Methoden wie die Simplexoptimierung, Faktorenpläne, Methoden der multilineararen Regression und der Varianzanalyse zur quantitativen Modellierung und Optimierung chemischer Experimente genutzt. Anschließend werden etablierte (Kontrollkartentechnik, Cusum-Methode, Autokorrelationsanalyse) und neuere (Autoregressives gleitendes Mittel, Variogramm, Kriging, Niquist-Frequenz) Methoden