

werden. Das vierte Kapitel gibt Hinweise zum eigentlichen Chromatographievorgang und dazu, wie der Substitutionsgrad des Chromatographiematerials bestimmt werden kann. Etwas zu umfangreich erscheinen mir die Kapitel 6 und 7, die sich mit der Affinitätschromatographie als Methode für die quantitative Analyse beschäftigen. Die Trennung von Zellpopulationen durch Affinitätschromatographie ist eine kostengünstige Alternative zum Einsatz von „cell sortern“. Die Anwendungen sind hier allerdings noch auf wenige Zelltypen beschränkt und werden im letzten Kapitel diskutiert.

Insgesamt handelt es sich um ein interessantes Buch, das für die Planung und Entwicklung von Affinitätschromatographieverfahren wertvolle Hinweise gibt. Seine Anschaffung ist auch wegen des vergleichsweise niedrigen Preises zu empfehlen.

Jan Verdenhalven [NB 767]
Pflanzenschutzforschung – Biochemie
Hoechst AG, Frankfurt am Main

Mass Spectral and GC Data of Drugs, Poisons and Their Metabolites. Von K. Pfleger, H. Maurer und A. Weber. VCH Verlagsgesellschaft, Weinheim 1985. **Part I: Introduction and Tables.** XXX, 208 S., geb.; **Part II: Mass Spectra and Indexes.** XII, 744 S., geb. zusammen DM 480.00. – ISBN 3-527-26303-9

Die eindeutige Identifizierung toxischer Substanzen durch Massenspektrometrie hat in den letzten Jahren rasch an Bedeutung gewonnen. Pionier der klinischen Toxikologie ist Karl Pfleger, der seine Erfahrungen in dem vorliegenden Werk der Allgemeinheit zugänglich macht.

Die beiden Bände enthalten eine Fülle von GC- und MS-Daten in übersichtlicher Anordnung, so daß eine rasche Identifizierung gemessener Proben durch Spektren- und Datenvergleich in unterschiedlichster Weise möglich ist. Eine erste Eingrenzung der Proben ist anhand der Retentionsindices möglich, die endgültige Identifizierung gelingt aufgrund des Massenspektrums. Die als Computerausdrucke abgebildeten Strichspektren enthalten Angaben über Brutto- und Strukturformeln, exakte Masse, Retentionsindex und Vorkommen (Urin, Blut, etc.). Die Suche nach Vergleichsspektren zur Identifizierung erfolgt primär über die Masse des Molekülios. Fehlt dieses, kann man mittels der intensivsten Peaks zu Vergleichsspektren gelangen. Umgekehrt ermöglicht es ein Verbindungsregister auch, Spektren über den Namen zu finden. Dem umfangreichen Tabellenwerk sind einige kurze Abschnitte über Aufarbeitung, Derivatisierung zur GC-Analyse und Artefakte, die im Gaschromatographen auftreten können, vorge stellt.

Pfleger hat zusammen mit Maurer und Weber ein für die Praxis außerordentlich wichtiges Werk geschaffen. Allerdings darf nicht verschwiegen werden, daß das Buch auch zahlreiche Fehler aufweist: während fehlende Wasserstoffatome am Indolstickstoff (z. B. S. 200 und 201), fehlende Doppelbindungen im Benzboromaron (S. 656) oder ein fehlendes Sauerstoffatom bei der Methylierung einer alkoholischen Gruppe (S. XXIV) wenig stören, ist es doch recht unangenehm, daß in das Werk kritiklos Ausdrücke des Computers übernommen wurden, die infolge falscher Eichung falsche Massen angeben, so daß z. B. im Spektrum der Stearinäure das Schlüssel-Ion der Masse 60 zur Masse 61 verschoben ist. Das angezeigte Haupt-Ion der Masse 56 ist außerdem im Spektrum von Fettsäuren nur von untergeordneter Intensität, so daß diese Verbindung wohl schwer zu identifizieren wäre. Im Spektrum des Bromoprids (S. 599) wird für das Haupt-Ion die Masse 58 angegeben,

was mit der Struktur einer Diethylaminoverbindung nicht in Einklang zu bringen ist. Da das Molekül-Ion fehlt und auch die anderen Peaks nicht mit der angegebenen Struktur korrelierbar sind, liegt der Verdacht nahe, daß das Spektrum einer ganz anderen Verbindung abgebildet wurde.

Trotz dieser Mängelliste (die fortsetzbar wäre, z. B. fehlen Literaturangaben) ist das Buch von Pfleger und Mitautoren für alle Toxikologen von großem Wert. Es wird, entsprechende Kritikfähigkeit vorausgesetzt, jedem Labor eine große Hilfe bei Problemlösungen sein.

Gerhard Spiteller [NB 749]
Lehrstuhl für Organische Chemie I
der Universität Bayreuth

Stereochemistry of Heterogeneous Metal Catalysis. Von M. Bartók. Wiley, Chichester 1985. XXIV, 632 S., geb. £ 85.00. – ISBN 0-471-90553-4

Wie verhält sich eine organische Verbindung auf der Oberfläche eines heterogenen Katalysators, speziell in stereochemischer Hinsicht? Nach welchem Mechanismus verläuft die Hydrierung eines Olefins, die Dehydratisierung eines Alkohols oder die Hydrogenolyse eines Amins?

M. Bartók fand es an der Zeit, die Literatur auf diesem Gebiet in Buchform zusammenzufassen. Eine erste Durchsicht von Inhaltsverzeichnis und Vorbemerkungen verheißt nichts Gutes: Wenig prägnante Überschriften, eine Reihe von Druckfehlern, unglückliche Wahl der Symbole (Sterne, die sich nur wenig in der Größe unterscheiden, bedeuten aktives Zentrum auf der Oberfläche bzw. chirales Atom), pauschale Gleichsetzung von *E* und *Z* mit *trans* und *cis*, was bei einem Buch über Stereochemie doch sehr verwundert. Das Material ist in zwölf Kapitel gegliedert und nach Verbindungstypen geordnet: Alkane, Cycloalkane, Alkene, Alkine, Arene, Alkohole, Carbonylverbindungen, Stickstoffverbindungen. Mit 2956 Zitaten wird die Literatur bis Ende 1982 erfaßt. Ein Autorenregister von 50 Seiten und ein Sachregister von 40 Seiten beschließen das Buch. Die Kapitel sind nach folgendem Schema aufgebaut: Zunächst werden alle Übersichtsartikel aufgeführt, dann die möglichen adsorbierten Spezies aufgezählt und abgebildet. Es folgen Angaben über Isotopenaustausch und Isomerisierungen, an die sich die mit vielen Zeichnungen illustrierte Beschreibung der Reaktionen der einzelnen Verbindungsklassen anschließt. Das größte Unterkapitel behandelt auf 116 Seiten die Olefinhydrierung und schließt auch die ungesättigten Steroide ein.

Die Beiträge der insgesamt neun Koautoren sind sehr unterschiedlich aus gefallen. Die Kapitel über Alkane und Cycloalkane, mit denen das Buch beginnt, sind nicht gut. Das Material ist über weite Strecken im Stil „1 Literaturstelle = 1 Satz“ präsentiert, was ein flüssiges Lesen sehr erschwert. Die Fakten stehen oft beziehungslos nebeneinander und verwirren daher den Leser. Stellen wie auf S. 40 findet man mehrfach. Dort wird zunächst angekündigt, daß die Hydrogenolyse von Cyclopropan-Derivaten wesentliche Informationen zum Verständnis des Mechanismus liefert. Nach dreizehn Gleichungen und fünf Zeilen Text jedoch wird festgestellt, daß weitere Daten benötigt werden, bevor eine allgemeine Regel über die Stereochemie der Hydrogenolyse des Cyclopropanrings aufgestellt werden kann.

Das Grundübel des vorliegenden Buches ist, daß der Weg von der Problemstellung zum Ergebnis nicht erläutert wird. Dies sei daran gezeigt, wie der Isotopenaustausch in Cyclopentan und Cyclohexan abgehandelt wird (S. 26): Der Leser wird mit 5 verschiedenen Mechanismen kon-

frontiert: repeated second-point adsorption, exchange of 2 adjacent equatorial H atoms, π -allyl mechanism, rollover mechanism, rock and roll mechanism. Er wird auch darüber informiert, daß der eine Autor den einen Mechanismus bevorzugt und den anderen verwirft, während ein anderer Autor das anders sieht. Er wird aber nicht darüber aufgeklärt, was die Gründe für die abweichenden Vorstellungen sind. Daß nicht einmal exemplarisch gezeigt wird, wie man zu den schön abgebildeten Mechanismen kommt, hinterläßt ein zutiefst unbefriedigendes Gefühl. So kann man einen Leser nicht „bei der Stange halten“.

Nach schwachem Beginn folgen auch einige Kapitel, die besser organisiert und geschrieben sind, z. B. die über Carbonyl- und über Stickstoffverbindungen. Manche sind sehr kurz gehalten: z. B. Kapitel XI, das einige Aspekte der enantioselektiven Hydrierung mit heterogenen Katalysatoren in sehr geraffter Form darstellt.

Der auf dem Gebiet Tätige wird das Buch wegen der umfassenden Literaturzusammenstellung kaufen, der dem Gebiet Fernerstehende dagegen wird es nicht mit großem Vergnügen lesen.

Henri Brunner [NB 765]
Institut für Anorganische Chemie
der Universität Regensburg

Metalloproteins Pt. 1: Metal Proteins with Redox Roles. Pt. 2: Metal Proteins with Non-Redox-Roles. Herausgegeben von *P. Harrison*. VCH Verlagsgesellschaft, Weinheim 1985. Pt. 1: XI, 256 S., geb. DM 138.00. – ISBN 3-527-26136-2; Pt. 2: XII, 339 S., geb. DM 166.00. – ISBN 3-527-26137-0

Die Reihe *Topics in Molecular and Structural Biology* geht mit den vorliegenden Bänden 6 und 7 auf die enormen Fortschritte ein, die die Anorganische Biochemie (Synonym Bioanorganische Chemie) der letzten zwanzig Jahre zu verzeichnen hat. Dies ist ein denkbar anspruchsvolles Unternehmen, weil die Frage nach der Rolle der Metall-Ionen in Lebewesen das konventionelle Gefüge der Forschungsdisziplinen sprengt und die Multidisziplinarität bis an die Grenze der holistischen Betrachtungsweise treibt. Es gibt schon mehrere Fortschrittsreihen, die seit über zehn Jahren in grün, orange oder blau getöntem Einband die bioanorganische Sache vertreten. War es da opportunit, die Palette noch zu erweitern? Man muß der Herausgeberin *Pauline Harrison* und dem Verlag zu der Idee gratulieren, den Wissensstand in zwölf Beiträgen einzufangen, deren Themen alle schon in Monographien behandelt wurden; ein Beispiel ist die kürzlich rezensierte Monographie über Cytochrom P-450 (*Angew. Chem.* 98 (1986) 195). Es ist für den unbelasteten wie für den vorbelasteten Leser attraktiv, in verdichteter Form auf relativ wenigen Seiten über zwölf aktuelle und repräsentative Stützpfeiler bioanorganischer Aktivität und Einsicht informiert zu werden. Selbstverständlich mußte eine Auswahl getroffen werden, und das Exemplarische hat Vorrang vor dem Enzyklopädischen.

Im ersten Teil werden Proteine behandelt, in denen Übergangsmetallatome die funktionellen Zentren sind. Neuere Resultate über blaue Kupferproteine werden mit Blick auf bekannte Strukturen beleuchtet (*Elinor T. Adaman*). Unter dem Schlagwort Cytochrom c werden vor allem die Cytochrom-c-Peroxidase, die Nitrit-Reduktase und die zugrundeliegenden Redoxprozesse diskutiert (*C. Greenwood*). Aconitase und Nickel-haltige Hydrogenasen, letztere besonders aktuelles Neuland, sind die exemplarisch hervorgehobenen Eisen-Schwefel-Proteine (*A. J. Thomson*). Reaktionskinetik und -mechanismus stehen bei der Diskussion von Superoxid-Dismutases im Vorder-

grund (*A. E. G. Cass*). Die Campher-5-exo-hydrolase aus *Pseudomonas putida* wird in höchst instruktiver Weise im Kapitel über Struktur und Chemie von Cytochrom P-450 vorgestellt (*R. I. Murray, M. T. Fisher, P. G. Debrunner, S. G. Sligar*). Der bekannten Sussex-Gruppe verdankt man einen kurzen Beitrag von hohem Informationswert zur nahezu unendlichen Geschichte der Nitrogenase (*D. J. Lowe, R. N. F. Thorneley, B. E. Smith*).

Der zweite Teil ist den Phänomenen Spaltung, Regulation und Transport sowie Speicherung von Proteinen gewidmet. Neuere Strukturdaten über Carboxypeptidase A (Rinder-Pankreas) und mikrobielles Thermolysin setzen die Akzente im Kapitel Metallproteinases (*T. Hofmann*). Als vergleichende Studie werden Verbreitung, Strukturen und Funktionen von Troponin C und Calmodulin behandelt (*R. J. A. Grand*). In sehr kompakter Form wird über (Na^+, K^+)- und (Ca^{2+})-ATPasen referiert, deren räumliche Strukturen noch nicht aufgeklärt sind (*M. Forgac, G. Chin*). Didaktisch besonders überzeugend gelungen ist die Verdichtung in den Abschnitten über Metallothioneine (*P. E. Hunziker, J. H. R. Kägi*), Transferrine (*J. H. Brook*) und Sauerstoff-transportierende Proteine (*M. Brunori, M. Colletta, B. Giardina*), weil die sich selbst tragende, gut zu lesende Darstellung nicht durch zu großen Eifer, Literaturkompetenz zu beweisen, zerstört wurde.

Das mutige Unternehmen verdient Wohlwollen. Auch ein Nachdenken über neuartige Forderungen an die Kunst der Präsentation könnte metallkatalysiert werden!

Walter Schneider [NB 771]
Laboratorium für Anorganische Chemie
der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich

Methods of Enzymatic Analysis. Vol. 8. Metabolites 3: Lipids, Amino Acids and Related Compounds. Herausgegeben von *H. U. Bergmeyer, J. Bergmeyer und M. Grassl*. 3. Aufl. VCH Verlagsgesellschaft, Weinheim 1985. XXX, 629 S., geb., bei Abnahme des Gesamtwerks DM 285.00; bei Einzelabnahme DM 325.00. – ISBN 3-527-26048-X

Band 8 erscheint als dritter Band der dritten Auflage^[*] und beschreibt Methoden zur Analyse spezifischer Metaboliten. In drei Kapiteln werden Analysen für Lipide, Aminosäuren und Aminosäure-ähnliche Verbindungen behandelt.

Das erste Kapitel, das die Hälfte des Bandes ausmacht, besteht aus sechs Abschnitten über Fettsäuren und deren Derivate, Phospholipide, Apolipoproteine, Cholesterin, Steroidhormone und Gallensäuren. Die Abschnitte sind wiederum in Unterabschnitte geteilt, in denen Assays für jeweils einen Metaboliten diskutiert werden. Kapitel 1 enthält viel mehr Material als der entsprechende Abschnitt der 2. Auflage. Das wirft ein Licht auf die jüngsten Entwicklungen von Enzym-Immunoassays (EIA), besonders bei der Bestimmung von Apolipoproteinen und Steroidhormonen. Nicotinamid-Cofaktor-gekoppelte Assays für Prostaglandine, 20-Ketosteroide und Steriodalkohole wurden durch spezifischere EIA-Methoden ersetzt. Die Methoden für Triglyceride, freie Fettsäuren, D-(–)-3-Hydroxybutyrat, Acetoacetat, Phosphatidylcholin, Cholesterin und Gallensäuren wurden auf den neuesten Stand gebracht. Die Diskussion des Cholesterins wurde erweitert und schließt jetzt Methoden für die spezifische Bestimmung von Lipoproteinen mit hoher Dichte und Lipoproteinen mit niedriger Dichte zusätzlich zum Gesamtcholesterin ein. Auch der Abschnitt über Gallensäuren wurde erweitert und enthält jetzt Methoden zur spezifischen Be-

[*] Vgl. *Angew. Chem.* 98 (1986) 480.