

frontiert: repeated second-point adsorption, exchange of 2 adjacent equatorial H atoms, π -allyl mechanism, rollover mechanism, rock and roll mechanism. Er wird auch sehr über 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 opportun, 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 Stützpfiler 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. Adman). 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-Dismutasen 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 Metallproteinasen (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 Steroidalkohole 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.

stimmung von 3 α - oder 7 α -Hydroxygallensäuren und zur Bestimmung von Gesamtgallensäuren. Im Abschnitt über 7 α -Hydroxygallensäuren wird ein „Continuous-Flow“-Assay mit immobilisierten Enzymen beschrieben. In der 3. Auflage werden zum erstenmal die Metaboliten Thromboxan B₂, Succinylaceton, Sorbinsäure, Sphingomyelin, Glycerophosphorylcholin, Phosphatidylcholin und Apolipoproteine besprochen.

In den Kapiteln 2 und 3 werden Methoden zur Analyse von Aminosäuren und verwandten Verbindungen diskutiert. Die Kapitel sind in Abschnitte unterteilt, von denen jeder die Methoden für eine oder mehrere verwandte Verbindungen wiedergibt. Etwa zwei Drittel aller Assays wurden aus der 2. Auflage übernommen. Auf die Isotopen-Verdünnung für den tRNA-Beladungstest für einzelne L-Aminosäuren wurde jedoch verzichtet. In Band 8 wurden die Assays für verzweigte L-Aminosäuren, L-Phenylalanin und Tyrosin, L-Serin, L-Lysin, D-Aminosäuren, Carbamoylphosphat, Carnitin, Acylcarnitine, Glutathion, Spermin und Spermidin überarbeitet. Zum erstenmal werden 2,5-Diaminopimelat, Citrullin, Octopin, Arginin, Argininphosphat, Histamin, Catecholamine, Secretonin, Polyamine, *meso*-Alanopin und D-Strombin sowie Bilirubin behandelt. In Band 8 werden einige Verbindungen aus der 2. Auflage – γ -Aminobuttersäure, 3-Hydroxykynurenin und 3-Hydroxyanthranilinsäure – nicht mehr diskutiert; Assays für Tryptophan, Methionin, Threonin, Cystein/Cystin, Histidin, Ornithin und β -Alanin sind in diesem Band nicht enthalten.

Jeder Abschnitt über einen bestimmten Metaboliten beginnt mit der Struktur dieser Verbindung. In einer allgemeinen Einleitung werden Vorkommen, Funktion, Anabolismus und Katabolismus der Verbindung in vivo erläutert, die verfügbaren Methoden zur Bestimmung der Verbindung diskutiert, die für die Analyse der Verbindung wichtigen Eigenschaften beschrieben, Anwendungsbreite der Analyse und internationale Bezugsstandards und Methoden angegeben. Eine Übersicht über andere Analysemethoden zeigt deren Vor- und Nachteile auf. Eine ausführliche Beschreibung des Assays folgt. Sie enthält die Diskussion des Assay-Entwurfs, optimierte Bedingungen, Ausrüstungen (sowohl allgemeine als auch spezielle), Reagentien (einschließlich Präparation, notwendiger Reinheit und Stabilität), Präparation und Stabilität von Proben sowie die Berechnungen. Jeder Abschnitt schließt mit Informationen über Genauigkeit, Empfindlichkeit, Nachweisgrenzen, Fehlerquellen und Spezifität der Methode einschließlich Referenzwerten für den Metabolitgehalt in normalen und abnormalen Geweben und Flüssigkeiten. Die Appendices der Abschnitte enthalten spezielle Arbeitsvorschriften, die für das Assay notwendig sind, einschließlich von Vorschriften zur Herstellung geeigneter Antikörper für die EIA-Methode, Isolierung und Immobilisierung bestimmter Enzyme, Präparation von Geweben und anderer physiologischer Proben sowie zur Vorbereitung spezieller Elektroden.

Den in Band 8 besprochenen Verbindungen standen in der 2. Auflage nur 250 Seiten zur Verfügung. Er bringt mehr Hintergrundinformationen und Erklärungen als die entsprechenden Abschnitte der 2. Auflage. Jeder Abschnitt enthält 10 bis 20 Literaturzitate, auch solche aus den Jahren 1983 und 1984. Einige Appendices liefern Definitionen für Symbole, Einheiten und Abkürzungen und listen hilfreiche Konstanten und Formeln auf. Die Methoden sind so beschrieben, daß auch Unerfahrene einen Zugang zur enzymatischen Analyse finden werden. Die Arbeitsvorschriften sind sehr detailliert und rezeptartig und geben manchmal sogar die Quellen für bestimmte Reagentien an.

Wie auch bei den vorangegangenen Bänden ist das unvollständige Register bedauerlich.

Dieser Band ist kein umfassender Text und enthält nicht so viele Assays wie manche der früheren Bände. Dennoch sind Assays für etwa 70 Verbindungen zusammengestellt, von denen einigen große biologische Bedeutung zukommt. Das Kapitel über Lipide hat den dreifachen Umfang wie in der 2. Auflage. Dieser Band kann allen jenen als wertvolles Nachschlagewerk empfohlen werden, die sich mit Analysen von biologischem Material befassen.

H. Keith Chenault, Alan Akiyama
und George M. Whitesides [NB 779]

Department of Chemistry, Harvard University
Cambridge, MA 02138 (USA)

Olefin Metathesis and Ring-Opening Polymerization of Cyclo-Olefins. Von V. Dragutan, A. T. Balaban und M. Dimonie. Wiley, Chichester, und Editura Academiei, Bukarest 1985. 544 S., geb. £ 34.50. – ISBN 0-471-90267-5

Von der 1985 erschienenen, neu überarbeiteten 2. Auflage des Buches von V. Dragutan, A. T. Balaban und M. Dimonie ist neben der rumänischen Ausgabe nun auch eine englische Übersetzung erschienen, wodurch es einem breiten Leserkreis zugänglich geworden ist. Es behandelt wissenschaftliche und technologische Aspekte von Metathesereaktionen linearer und cyclischer Olefine. Die katalysierte Olefinmetathese hat seit ihrer Entdeckung durch Banks und Bailey 1964 sehr rasch an Bedeutung für die Organische, Makromolekulare und Organometall-Chemie gewonnen. Schwerpunkte der Anwendung sind die Olefinsynthese (Triolefin-Prozeß, Shell-Higher-Olefin-Prozeß und petrochemische Olefinsynthesen) und die Synthese von elastomeren Polyalkenen. Ein Fachbuch auf diesem Gebiet wird daher von zahlreichen, interessierten Lesern begrüßt werden.

In insgesamt neun Kapiteln geben Dragutan, Balaban und Dimonie einen breiten, anwendungsorientierten Überblick über Metathesereaktionen. Das erste Kapitel enthält eine kurze historische Übersicht und Definitionen von Metathesereaktionen wie Homometathese, Cometathese oder Ethenolyse. Im zweiten Kapitel werden die bekannten heterogenen und homogenen Metathesekatalysatoren vorgestellt und Reaktionsparameter wie Temperatur, Druck und Lösungsmittel behandelt. Im dritten Kapitel werden die Metathesereaktionen von linearen und cyclischen Olefinen sowie von Alkinen systematisch beschrieben. Die ringöffnende Metathese von mono-, bi- und polycyclischen Olefinen wird detailliert im vierten Kapitel vorgestellt. Kapitel 5 gibt einen kurzen Einblick in thermodynamische Aspekte der Metathese von Olefinen und der ringöffnenden Polymerisation von Cycloolefinen. Kapitel 6 befaßt sich eingehend mit der Reaktionskinetik und den Reaktionsmechanismen. Der mittlerweile favorisierte Carbenmechanismus für Metathesereaktionen linearer und cyclischer Olefine wird in allen Teilschritten erläutert, der Einfluß der Übergangsmetalle, der Liganden, sowie der Cokatalysatoren wird diskutiert. Ferner werden Mechanismen für die Alkinpolymerisation vorgestellt. In Kapitel 7 wird die Stereochemie von Metathesereaktionen beschrieben, wobei experimentelle Ergebnisse und theoretische Betrachtungen einander sehr anschaulich gegenübergestellt werden. Kapitel 8 ist der praktischen Anwendung gewidmet: Es werden sowohl technische Prozesse vorgestellt, als auch weitere mögliche Anwendungen bei der Synthese organischer Verbindungen diskutiert. Das letzte Kapitel enthält in Tabellen eine umfassende Übersicht über bekannte Metathesereaktionen, gegliedert sowohl nach Katalysatoren als auch nach Olefinen und Alkinen.