

stimmung von 3 $\alpha$ - oder 7 $\alpha$ -Hydroxygallensäuren und zur Bestimmung von Gesamtgallensäuren. Im Abschnitt über 7 $\alpha$ -Hydroxygallensäuren wird ein „Continuous-Flow“-Assay mit immobilisierten Enzymen beschrieben. In der 3. Auflage werden zum erstenmal die Metaboliten Thromboxan B<sub>2</sub>, 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 –  $\gamma$ -Aminobuttersäure, 3-Hydroxykynurenin und 3-Hydroxyanthranilinsäure – nicht mehr diskutiert; Assays für Tryptophan, Methionin, Threonin, Cystein/Cystin, Histidin, Ornithin und  $\beta$ -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.

Die zitierte und erläuterte Literatur umfaßt etwa 2000 Veröffentlichungen bis 1982. Bei der Fülle der Publikationen auf dem Gebiet der Metathese in den letzten Jahren wird vermutlich eine Neuauflage oder ein Ergänzungsband nicht lange auf sich warten lassen.

Insgesamt bietet das vorliegende Handbuch einen (bis 1982) sehr umfassenden Überblick über die Metathese linearer Olefine und die ringöffnende Polymerisation von Cycloolefinen. Die Versuchsergebnisse und Reaktionsmechanismen werden anschaulich besprochen. Die Abbildungen und Tabellen sind übersichtlich und verständlich. Ein kleiner Nachteil ist der schlechte Druck, der besonders bei manchen Abbildungen unangenehm auffällt. Das Buch richtet sich bevorzugt an Chemiker, die auf dem Gebiet der Metathese arbeiten, egal ob ihre Zielsetzung eher chemischer (organisch, makromolekular, metallorganisch) oder technischer Natur ist.

Karin Weiss [NB 769]

Laboratorium für Anorganische Chemie  
der Universität Bayreuth

**Instrumentelle Multielementanalyse.** Herausgegeben von B. Sansoni. VCH Verlagsgesellschaft, Weinheim 1985. XVIII, 782 S., geb. DM 160.00. – ISBN 3-527-26255-3

„Der Traum des Analytikers, alle bestimmbar Elemente einer Probe in einem Arbeitsgang erfassen zu können, scheint sich der Verwirklichung zu nähern. Die instrumentelle Multielementanalyse erlaubt die Bestimmung von bis zu achtzig Elementen nebeneinander“, heißt es im Klappentext des obigen umfangreichen Werkes. Inwieweit dieser Traum Realität geworden ist, erfährt der Leser in diesem vorzüglich aufgemachten und editierten Buch, das die 87 Beiträge auf einer Tagung gleichen Themas, die vom 2.–5. April 1984 in der KFA Jülich stattfand, enthält. Dem hohen Niveau der veranstaltenden Gesellschaften (A.M.S.El., Arbeitskreis Radioanalytik, AFR, VDEh, Arbeitsgemeinschaft Massenspektrometrie der DPG, GDCh, Deutsche Bunsengesellschaft sowie Sektion Geochemie der Deutschen Mineralogischen Gesellschaft) entsprechend referierten die jeweils führenden Forscher über Fortschritte und Erfahrungen bei den verschiedenen Multielementmethoden.

Nach einer ausführlichen und kritischen einführenden Übersicht des Herausgebers (mit den wichtigsten Literaturzitationen bis 1984) folgen in der Einleitung weitere Beiträge über grundsätzliche Trends und über Probleme der Praxis aus der Sicht von Hochschulwissenschaftlern und Industriepraktikern. In den sich anschließenden vier Hauptkapiteln werden Bestimmungsmethoden, sonstige Analysenschritte und Anwendungen besprochen, sowie einzelne Methoden verglichen.

Folgende Bestimmungsmethoden werden behandelt: Kernstrahlungsspektrometrie (2 Beiträge), Aktivierungsanalyse (13), Massenspektrometrie (4), ICP-Massenspektrometrie (1), Röntgenfluoreszenzanalyse (6), Atomemissionsspektrometrie (9), Vorwärtstreuung (2), Atomfluoreszenzspektrometrie (1), Atomabsorptionsspektrometrie (1), Voltammetrie (1), Ionenchromatographie (1). Das Kapitel „Sonstige Analysenschritte“ enthält ausgezeichnete, weil kritische Beiträge über Vorkonzentrierung, Standards sowie Datenverarbeitung und -beurteilung, letzteres auch aus Sicht der industriellen Praxis. Das Kapitel „Anwendungen“ enthält aufschlußreiche Beiträge aus den Gebieten Geowissenschaften (10), Umweltforschung (4), Materialwissenschaften (1), Lebens- und Lebensmittelwissenschaften (3), Radio- und Kernchemie (4), Archäometrie (3) sowie ICP-spektrometrische Simultananalysen im Rahmen

des Analysendienstes eines Forschungszentrums (1). Fünf Beiträge mit Vergleichen z.B. zwischen ICP- und DCP-OES, AAS, RFA, TR-RFA, FMS, NAA runden das Werk ebenso ab wie eine Geräte- und Herstellerübersicht, eine ausführliche Liste aller in der instrumentellen Analytik gebräuchlichen Abkürzungen und ein gutes Sachverzeichnis.

Dieses Werk spiegelt die aktuelle Situation der Spurenanalytik voll wider, was den Reiz des Lesens erhöht. Es ist den Veranstaltern gelungen, eine gewisse Ausgewogenheit zwischen den meist zu optimistischen Methodenspezialisten und den eher pessimistischen Anwendungsstrategen zu erreichen. Bei den Optimisten geht die Jagd nach besserem Nachweisvermögen (oft mit Nachweisgrenzen verwechselt) unbeirrt weiter, auch wenn zunehmend versucht wird, die Richtigkeit einer Methode durch die Analyse weniger, ausgewählter Standardmaterialien zu demonstrieren. Häufig werden durchaus akzeptierbare Ergebnisse im ppm-Bereich in den ppb-Bereich hinein extrapoliert, wobei vermieden wird, für die Methode ungeeignete Matrices oder vorgekommene Fehlanalysen zu erwähnen. Meist läßt sich ein rein apparatives Nachweisvermögen auch sehr schlecht vergleichen, weil die Meß- und Integrationszeiten, der Probenverbrauch oder Limitierungen durch schwankende Blindwerte nicht aufgeführt sind. Die Pessimisten hingegen verweisen auf die immer noch katastrophalen Ringanalysenergebnisse im ppb-Bereich, die sogar von renommierten Laboratorien bei der Zertifizierung neuer Standardmaterialien „erzielt“ wurden. E. Jackwerth drückt dies sehr treffend in seinem Beitrag aus: „Jede Art von Probenmaterial ist in ihrem spurenanalytischen Verhalten ein Individuum. Das ist der Grund dafür, daß die problemlose Übertragung spurenanalytischer Arbeitsvorschriften von einem Material auf ein anderes fast nie gelingt.“ Dieser Sachverhalt wird in vielen weiteren Beiträgen bestätigt und führt im Beitrag über die Multielementanalyse in den Lebenswissenschaften von R. Michel, G. V. Iyengar und R. Zeisler zu der Forderung, daß für zuverlässigere Daten noch viel analytische Arbeit geleistet werden müsse.

Viele Beiträge weisen deutlich darauf hin, daß Können und Erfahrung des Analytikers vor allem im extremen Spurenbereich viel ausschlaggebender sind, als es der apparative Aufwand ist. In diesem Sinne kann selbst ein erfahrener Analytiker noch aus dem Buch lernen. Es kann allen, die sich mit Methoden der Multielementanalyse beschäftigen, nur wärmstens empfohlen werden.

Karl Cammann [NB 772]

Abteilung Analytische Chemie  
der Universität Ulm

**Synthetic Polymeric Membranes. A Structural Perspective.** 2. Aufl. Von R. E. Kesting. Wiley, Chichester 1985. XI, 348 S., geb. £ 55.75. – ISBN 0-471-80717-6

Das Buch gibt einen ausführlichen Überblick über den Einsatz synthetischer Membranen für Trennverfahren in den Kapiteln *Membrane Separation Processes* (Kapitel 2) und *Miscellaneous Uses of Membranes* (Kapitel 3), über die Eigenschaften und das Lösungsverhalten membranspezifischer Polymere in den Kapiteln *Membrane Polymers* (Kapitel 4) und *Polymer Solutions* (Kapitel 5) sowie über die Eigenschaften der verschiedenen synthetischen Membranen und ihre Herstellung in den Kapiteln *Dense Membranes* (Kapitel 6), *Phase-Inversion Membranes* (Kapitel 7), *Other Porous Membranes* (Kapitel 8) und *Liquid and Dynamically Formed Membranes* (Kapitel 9). Im abschließenden Kapitel *Biological Membranes* wird ein kurzer Einblick in