

Buchbesprechungen • Book Reviews

A. Bianchi, K. Bowman-James, E. Garcia-Espana (Hrsg.), *Supramolecular Chemistry of Anions*, 1. Aufl., 461 S., 175 Abb., 37 Tab., New York, Chichester, Weinheim, Brisbane, Singapore, Toronto, WILEY-VCH, 1997, DM 118,-, £ 65,-, ISBN 0-471-18622-8

Die Wirt/Gast-Chemie anionischer Spezies hat gegenwärtig Konjunktur. Das ist der Eindruck, wenn man die zunehmende Zahl an relevanten Publikationen in den letzten Jahren sieht. Verglichen mit kationenbindenden Rezeptoren hat diese Entwicklung relativ spät eingesetzt, obwohl gerade anionische Spezies in der Natur bei mehr als 70% der bekannten Substrate und Cofaktoren dominieren. Ursache dafür sind die aufgrund nur geringer Eigenschaftsunterschiede im Vergleich zu den Kationen eingeschränkten prinzipiellen Möglichkeiten zur selektiven Bindung von Anionen. Allerdings sind besonders in den letzten Jahren wesentliche Fortschritte erzielt worden, so daß es an der Zeit war, eine "state of art"-Bilanz zu ziehen und in einem Sammelband zu publizieren. Dafür haben die Herausgeber A. Bianchi, Universität Florenz, K. Bowman-James, University of Kansas, und E. Garcia-Espana, Universität Valencia, namhafte Fachvertreter gewonnen, die einen umfassenden Überblick über die wesentlichen Gesichtspunkte dieses Gebietes geben. Der Bogen spannt sich dabei in elf Kapiteln von einfachen Phasentransferreagentien für Anionen ohne Erkennungsfunktion bis hin zu natürlichen und künstlichen Anionenwirten mit hoher Selektivität.

Im ersten Kapitel behandeln B. A. Moyer und P. V. Bonnesen ausgehend von einer detaillierten Charakterisierung der Eigenschaften technisch- und naturrelevanter Anionen deren Phasentransfer in Extraktions- und Ionenaustauschsystemen mit einfachen Liganden ohne Wirtfunktion. Das zweite Kapitel von B. Dietrich und M. W. Hosseini gibt dann einen Überblick über die Entwicklung der Koordinationschemie der Anionen beginnend mit den Arbeiten von Park und Simmons 1968 bis hin zu den neueren Arbeiten mit unterschiedlichen makrocyclischen und offenkettigen Rezeptortypen. Der Bedeutung der Erkennung und Bindung von Anionen in biologischen Systemen ist Abschnitt 3 von S. Mangoni und M. Ferraroni gewidmet. An Hand ausgewählter Beispiele werden die Einflußfaktoren für typische Protein-Anionen-Wechselwirkungen unter Verwendung typischer Strukturdaten diskutiert.

F. P. Schmidtchen berichtet in seinem Beitrag in Kapitel 4 über die unterschiedlichen Strukturkonzepte, die man für die Entwicklung selektiver Wirtverbindungen für Anionen nutzen kann. Außerdem erfolgt eine ausführliche Diskussion wesentlicher Wechselwirkungsparameter. Der Strukturaspekt spielt auch im Kapitel 5 von J. L. Atwood und J. W. Steed eine dominierende Rolle, wobei durch eine Vielzahl von Röntgenstrukturen die Koordinationschemie von Anionen sehr anschaulich analysiert wird. Das nachfolgende Kapitel 6 von A. Bianchi und E. Garcia-Espana widmet sich der thermody-

namischen Seite der Komplexbildung mit Anionen einschließlich einer knappen Darstellung der in diesem Zusammenhang wichtigen Untersuchungsmethoden. A. D. Carbo (Kapitel 7) ergänzt diese Betrachtung in seinem Beitrag durch elektrochemische Aspekte, während L. Moggi und M. F. Manfrin im Kapitel 8 photochemische und photophysikalische Eigenschaften supramolekularer Spezies mit Anionen erörtern. Es ist klar, daß für die Ableitung von Struktur-Wirkungsbeziehungen auch das Handwerkzeug des theoretischen Chemikers gefragt ist. J. Wiorcikiewicz-Kuczera und K. Bowman-James (Kapitel 9) erläutern Möglichkeiten und Grenzen von Kraftfeldrechnungen und Simulationen der Molekulardynamik für verschiedene Anionenrezeptoren wie Polyammoniummakrocyclen und Calixarene. Die Kapitel 10 von J. L. Sessler, P. I. Sansom, A. Andrievsky und V. Kral sowie Kapitel 11 von M. W. Hosseini beschließen das Buch mit der Diskussion von Anwendungsoptionen, die supramolekulare Komplexe von Anionen bieten. Neben medizinisch interessanten Aspekten und katalytischen Fragen werden Einsatzmöglichkeiten von Anionenrezeptoren und ihren Wirt/Gast-Komplexen in Synthese, Analytik und Umweltschutz diskutiert.

Insgesamt stellt das Buch eine gelungene Darstellung des Gesamtgebietes dar und gibt erstmals umfassend Auskunft über das sich rasant entwickelnde Gebiet der Koordinationschemie von Anionen. Unter diesem Gesichtspunkt ist das Buch zu begrüßen und interessierten Lesern, Spezialisten wie Studierenden, zu empfehlen. Insbesondere eignet sich das Buch auch, die Vorlesung in Koordinationschemie zu ergänzen und damit die Studierenden auf neue Forschungsgebiete mit grundlegender Bedeutung aufmerksam zu machen. Das umfangreiche Sachregister erlaubt einen raschen Zugriff auf spezifische Problemkreise. Durch die Fülle der enthaltenen Literaturhinweise findet man außerdem Zugang zu aktuellen Publikationen.

Das Buch ist zum überwiegenden Teil gut ausgestattet und hat ein einheitliches Schriftbild. Allerdings schwankt an einigen Stellen die Qualität der Formeln, und insbesondere Strukturformeln sind in einigen Abbildungen ausgesprochen unübersichtlich. Hier wäre etwas größere Sorgfalt angebracht gewesen. Auch ein weiterer Aspekt sollte kritisch angemerkt werden. Das betrifft die Auswahl und Abgrenzung des Stoffes zwischen den einzelnen Abschnitten. Offensichtlich sind die Inhalte zwischen den verschiedenen Autoren nur grob abgesprochen, so daß es zu einer Vielzahl von Dopplungen und vergleichbaren Diskussionen insbesondere bei grundlegenden Betrachtungen kommt. Hier hätte man im Sinne des Lesers wesentlich straffen können. Auch Querverweise in den einzelnen Kapiteln sind selten, was ebenfalls auf die unvollständige Verzahnung hindeutet. Ausgesprochen störend ist in diesem Zusammenhang, daß bei der Auswahl von Ionenradien, physikalischen Daten und thermodynamischen Größen nicht einheitlich vorgegangen wurde und damit unterschiedliche An-

gaben in den einzelnen Abschnitten zu finden sind.

Dennoch, die angemerkt Mängel schmälern den Wert dieses reichhaltigen Reviewbandes nicht wesentlich. Es wird ein aktueller Überblick über Grundlagen, Forschungsaktivitäten und Konzepte auf dem Gebiet der Wirt/Gast-Chemie von Anionen gegeben, und Leser verschiedener Interessenrichtungen finden eine Vielzahl von Informationen. Deshalb sollte dieses Werk in den Bibliotheken nicht fehlen.

K. Gloe (Dresden)

B. Fugmann, S. Lang-Fugmann, W. Steglich (Hrsg.), Römpp Lexikon Naturstoffe, 735 S., ca. 280 Tab., ca. 2500 Formeln, geb., Georg Thieme Verlag, Stuttgart – New York, 1997, DM 298,-, sFr 265,-, ÖS 2205,-, ISBN 3-13-749901-1

Das RÖMPP Lexikon Chemie, von dem zur Zeit bereits die 10. Auflage anläuft und das damit schon nachgewiesen hat, daß es das deutsche Nachschlagewerk auf dem Gebiet der Chemie ist, wurde ab 1992 durch Zusatzbände (1992: Biotechnologie; 1993: Umwelt; 1995: Lebensmittelchemie; 1997: Lacke und Farben) ergänzt, zu denen der vorliegende Band Naturstoffe gehört. Damit wurde ein erweiterter Interessentenkreis erschlossen, denen das Grundwerk zu umfangreich und vielleicht auch zu teuer war und die sich auf dem Gebiet der Chemie nur über die entsprechenden Spezialgebiete informieren wollen.

Bei der nahezu unübersichtlichen und ständig zunehmenden Fülle von Naturstoffen – im Vorwort wird von ca. 150 000 bekannten Naturstoffen gesprochen – stellt das größte Problem die Auswahl dar. Im Vorwort heißt es dazu, daß vor allem sekundäre Naturstoffe, also Verbindungen, die nur in bestimmten Lebewesen vorkommen, erfaßt wurden und Stoffe des Primärstoffwechsels, die weitgehend ubiquitär in der belebten Welt verbreitet sind, nur erwähnt werden, wenn sie einen Bezug zu den Sekundärstoffen haben. In vielen Fällen wurde auch auf das Hauptwerk verwiesen, so bei den Kohlenhydraten und Biopolymeren. Innerhalb der mikrobiellen, pflanzlichen und tierischen Sekundärstoffe wurden wiederum vorwiegend Stoffe ausgewählt, die interessante biologische Aktivitäten (einschließlich Geruch und Geschmack) besitzen oder für auffallende Eigenschaften der Organismen wie Farbe und Geruch verantwortlich sind. Die einzelnen Artikel über die Stoffe werden ergänzt durch zusammenfassende Artikel über Verbindungsklassen (z.B. Alkaloide, Aporphin-Alkaloide, Betalaine, Naphthochinone, Senföle, Styrylpyrone), Farbstoffe (z.B. Arcyria-Farbstoffe, Pflanzenfarbstoffe, Täublingsfarbstoffe), Geruchs- und Geschmacksstoffe (z.B. Aromastoffe, Etherische Öle, Fruchtaromen, Fruchttester, Jamin-Absolue, Pilzgeruchsstoffe, Tabakaroma), Wirkstoffgruppen (z.B. Antibiotika, Anti-Ovipositionspheromone, Froschgifte, HC-Toxine, Insektenhormone, Kairomone, Phytoalexine, Phytonzide) oder chemische Grundstrukturen (z.B. Halogen-Verbindungen, Isocyanide, Nitro-Verbindungen). Bemerkenswert, daß auch eigenständige Artikel über einzelne Organismen oder Organismengruppen aufgenommen wurden, die interessante Sekundärstoffe produzieren (z.B. Archaeobakterien, Bienen, Cochenille, Kreuzspinne, Marine Pilze, Streptomyceten). Die Stammpflanzen von Arzneidroge werden kaum erfaßt.

Die einzelnen Artikel zu den Stoffen enthalten ähnlich wie

im Hauptwerk die präzise Struktur (Stereochemie), Stoffkonstanten (Schmp., spez. Drehung, pKs-Wert), Angaben zur Herkunft und Wirkung sowie in vielen Fällen Angaben zur Geschichte. Totalsynthesen sind durch Literaturangaben zugänglich. In vielen Fällen sind Biosyntheseübersichten aufgenommen (z.B. Ajmalin, Conium-Alkaloide, Thromboxane, Tylophora-Alkaloide). Die aufgeführten Enzyme werden mit EC-Nomenklatur präzisiert. Jeder Artikel enthält zum Teil sehr umfangreiche Literaturverweise, wobei die Literatur bis Ende 1996 erfaßt wurde. Der Umgang mit dem Lexikon wird durch zwei sehr sorgfältig erstellte Register erleichtert (Artnamenregister und Summenformelregister).

Formelfehler wurden trotz aufmerksamen Lesens vom Rezensenten praktisch nicht gefunden. Für mit Sicherheit erfolgende Nachauflagen einige Hinweise. Glucose als Bestandteil von Glucosiden erscheint einmal als Stereoformel (vielleicht überflüssig?), an anderen Stellen in der Darstellung nach Haworth oder abgekürzt als Glc oder Gluc. Hier sollte man einheitlich den IUPAC/IUB-Empfehlungen folgen (Dreibuchstabensymbole: Glc). Auch die c/k-Schreibweise ist nicht immer konsequent verwendet worden (z.B. Monokotyledonen neben Monocotyledonen). Etherische Öle sollten eigentlich nach der Duden-Schreibweise mit Ä geschrieben werden, da eine chemische Ether-Struktur nicht vorliegt. Die Formeln sind nicht ganz einheitlich gestaltet (bei Terpenoiden z.B. sind Methylgruppen als Strich oder CH₃ angegeben).

Die vorgenommene Auswahl an Naturstoffen darf als gelungen bezeichnet werden. Der Rezensent ist überzeugt, daß das RÖMPP Lexikon Naturstoffe einen breiten Interessentenkreis finden wird, der die Anschaffung nicht bereuen wird.

P. Nuhn (Halle/S.)

A. F. Pozharskii, A. T. Soldatenkov und A. R. Katritzky, Heterocycles in Life and Society, 1st. ed., 301 p., Chichester–New York–Weinheim–Brisbane–Singapore–Toronto, John Wiley & Sons, 1997, £ 19.99, ISBN 0471960349

Noch ein Heterocyclen-Buch! Ein Stoßseufzer, der seine Berechtigung zu haben scheint, da im Laufe der letzten Jahre eine stattliche Reihe von wohltemperierten Lehrbüchern zum Sujet "Heterocyclen" den Markt besetzt: der "Gilchrist", der "Joule/Smith", der "Eicher/Hauptmann", um nur einige herauszugreifen, nicht zu vergessen die exzellenten, inzwischen nahezu auf Dutzendstärke angewachsenen Heterocyclen-Sammelbände der "Houben/Weyl"-Kollektion. Und nun auch noch "Pozharskii/Soldatenkov/Katritzky – Heterocycles in Life and Society"?

Gemäß Untertitel versteht sich das Buch als Einführung in die Heterocyclen-Chemie und deren Bedeutung für Biochemie, Medizin, Pharmazie, Agrikultur und industriell-technologische Produktionsverfahren. Es behandelt in elf Kapiteln klassische und moderne Heterocyclen-Themen, so in Kapitel 1 und 2 Struktur und allgemeine physikalisch-chemische Eigenschaften von Heterocyclen; in Kapitel 3 und 4 Heterocyclen und genetische Information sowie ihre Funktion in Enzymen, Coenzymen und Vitaminen; in Kapitel 5 und 6 Heterocyclen in biochemisch relevanten Prozessen wie KREBS-Zyklus, Atmungskette und Photosynthese; in Kapitel 7 und 8 Heterocyclen in Medizin, Pharmazie und Agrochemie; in Ka-