

stoff-Transfer und – allerdings nur sehr kurz – enantioselektive Hydrierungen mit Hilfe chiraler Metallkomplexe diskutiert werden. Die Schlußkapitel beschäftigen sich mit der Aktivierung von C–H-Bindungen gesättigter Kohlenwasserstoffe, auch unter Berücksichtigung biochemischer Aspekte (88 S., 295 Zitate), und der Fixierung katalytisch aktiver Organometall-Verbindungen auf oxidischen und metallischen Trägern (62 S., 479 Zitate). Der Band schließt ab mit einem ausführlichen Autoren- und einem nicht ganz so ausführlichen Sachregister. Offen bleibt, ob noch ein Fortsetzungsband folgen wird, der die im Moment noch vorhandenen Lücken ausfüllen könnte.

Das Sammeln des bisher vorliegenden Materials war sicher eine Herkules-Arbeit, für die den Herausgebern Respekt zu zollen ist. Abgesehen von der nicht immer gelungenen Zusammenstellung der einzelnen Kapitel ist die Präsentation der Ergebnisse fast ausnahmslos sehr gut gelungen. Der Verbreitung des vierbändigen Werkes steht allerdings wahrscheinlich nicht nur der Preis, sondern auch die Tatsache im Wege, daß nur wenig vorher das noch umfangreichere Compendium „Comprehensive Organometallic Chemistry“ erschienen ist. Ob der Hartley/Patai damit konkurrieren kann, bleibt offen.

*Helmut Werner* [NB 903]

Institut für Anorganische Chemie  
der Universität Würzburg

**Membranrezeptoren und ihre Effektorsysteme.** Von *H. Repke* und *C. Liebmann*. VCH Verlagsgesellschaft, Weinheim 1987. 285 S., geb. DM 98.00. – ISBN 3-527-26023-4

Die Erforschung biologischer Membranen ist in den letzten Jahren zu einem wichtigen Zweig der Biochemie geworden. Große Fortschritte konnten durch neue methodische Ansätze, z. B. in der Molekularbiologie, und durch eine verfeinerte Proteinchemie, die sich auch auf die hydrophoben Membranproteine anwenden ließ, erzielt werden. Eine wichtige Gruppe der membranassoziierten Proteine sind die Membranrezeptoren und ihre globulären Effektorsysteme, in die das Buch von *H. Repke* und *C. Liebmann* eine detaillierte, übersichtliche und methodenkritische Einführung gibt. Es ist erfreulich, daß mit diesem Buch ein Kompendium der Rezeptorforschung für den deutschen Sprachraum vorliegt.

Die ersten beiden Kapitel geben einen historischen Rückblick auf die Charakterisierung und Definition des Rezeptors und führen in die Problematik der Rezeptortheorien ein. In den folgenden Kapiteln werden die methodischen Voraussetzungen und Ansätze in der Rezeptorforschung beschrieben. Einige Kapitel vermitteln noch einmal bekanntes Lehrbuchwissen, z. B. Stereochemie, Reaktionskinetik und Eigenschaften der Lipiddoppelschicht. Daneben werden detaillierte Versuchsbeschreibungen kritisch dargestellt, die zum Teil nur aus der Originalliteratur zugänglich sind. So werden z. B. für die radioaktiven Markierungen von Liganden und Peptiden mehrere Arbeitsverfahren diskutiert oder die Methoden zur Ermittlung von Bindungskinetiken einander gegenübergestellt.

Kapitel 9 behandelt den proteinchemischen Aspekt der Reinigung und Aufklärung der Struktur von Rezeptoren, wiederum mit einer Anzahl von methodischen Beispielen. Kapitel 10 beschreibt anhand der Rekonstitution von intakten Rezeptor-Effektor-Komplexen das Bindeglied zwischen dem Rezeptor und den Systemen der Signaltransduktion, die in den Kapiteln 11 bis 15 eingehend diskutiert

werden: Der Leser wird vom primären Schritt der Signalerkennung über die Verstärkung des Signals, z. B. durch die G-Protein-Kaskade, zur intrazellulären und interzellulären Signalweiterleitung geführt.

Den Abschluß des Textes bildet ein Kapitel über die Bedeutung der Pathologie der Membranrezeptoren, wobei vor allen Dingen auf die Autoimmunkrankheiten eingegangen wird. Das letzte Kapitel schließlich bietet eine sehr nützliche tabellarische Übersicht mit den molekularen, funktionellen und pharmakologischen Eigenschaften verschiedener Membranrezeptoren und ihrer Effektorsysteme. Es sollte allerdings angemerkt werden, daß die Daten nur einen ersten Überblick ermöglichen. Der Zugriff auf die Originalliteratur ist sicherlich unverzichtbar. Nach jedem der 16 Kapitel wird aktuelle Originalliteratur zitiert, wobei hauptsächlich Literatur der letzten vier Jahre vor Drucklegung (Juli 1986) berücksichtigt wurde.

Die Monographie zeigt, daß eine Mischung aus Lehrbuch, Methodenkritik und Versuchsanleitung sowohl Lehrenden und Studenten als auch dem in das Gebiet neu einsteigenden Forscher verlässliche Informationen zu geben vermag. Dem Studenten wird es bei der Vorbereitung auf Examina förderlich sein, daß er die aus der angelsächsischen Originalliteratur bekannten Termini der Membranologie hier einmal in Deutsch vor sich sieht, wobei die Autoren nicht den Fehler begangen haben, im Englischen definierte Begriffe in eine deutsche Form zu zwingen. Demjenigen, der sich neu in dieses Gebiet einarbeiten will, können die experimentellen Einzelheiten eine wichtige erste Informationsquelle sein. Dem Lehrenden schließlich mag es Hinweise für Praktikumsversuche geben.

Leider konnten einige Fehler vor Drucklegung nicht mehr beseitigt werden. Auch haben die Autoren teilweise keine einheitliche Schreibweise eingehalten. So wird z. B. der Acetylcholin-Rezeptor sowohl mit „z“ als auch mit „c“ geschrieben. Ebenso irritierend ist es, daß man den GABA-Rezeptor unter diesem Namen im Inhaltsverzeichnis findet, den Acetylcholin-Rezeptor aber unter „muskarinerer Rezeptor“ suchen muß. Schließlich sei noch darauf hingewiesen, daß die Photorezeptoren wie das Rhodopsin nicht mit den hier behandelten Rezeptoren verglichen werden, obwohl einige Sequenzhomologien festgestellt wurden und man natürlich nach übergeordneten gemeinsamen Reaktionsprinzipien fragen muß.

*Martin Engelhard* [NB 868]

Max-Planck-Institut  
für Ernährungsphysiologie, Dortmund

**The Chemistry of Inorganic Homo- and Heterocycles. Vol. 1 und Vol. 2.** Herausgegeben von *I. Haiduc* und *D. B. Sowerby*. Academic Press, New York 1987. Vol. 1: XXIV, S. 1–416, XI, gebunden, £ 60.00. – ISBN 0-12-655775-6; Vol. 2: XXIV, S. 417–877, XI, gebunden, £ 65.00. – ISBN 0-12-655776-4 (£ 104.50 für beide Bände zusammen)

Dieses zweibändige Werk ist eine umfassende und äußerst nützliche Übersicht über die Entwicklung der Chemie anorganischer Homo- und Heterocyclen zwischen 1969 und 1979. Für die über 30 Kapitel unterschiedlicher Länge zeichnet eine beeindruckende Reihe international renommierter Wissenschaftler verantwortlich. Schon beim Überfliegen der Kapitelüberschriften wird deutlich, daß anorganische Ringsysteme ein sehr umfangreiches Forschungsgebiet darstellen. Im Vorwort begründen die Herausgeber die Beschränkung des Überblicks auf den Zeit-

raum 1969–1979. Ausschlaggebend dafür war zum einen, daß frühere Arbeiten bereits in dem 1970 erschienenen zweibändigen Werk „The Chemistry of Inorganic Ring Systems“ von *I. Haiduc* behandelt wurden, während die seit 1980 durchgeführten Untersuchungen in Übersichten in den „Reviews in Inorganic Chemistry“ referiert werden sollen. Es sei jedoch darauf hingewiesen, daß in vielen Kapiteln wichtige neuere Entwicklungen berücksichtigt wurden. Umfangsbeschränkungen werden ebenfalls als Grund für die Begrenzung des Überblicks auf einen Zeitraum von zehn Jahren genannt. Obwohl alle diese Gründe einleuchten, steht zu befürchten, daß viele potentielle Käufer durch den hohen Preis und die Tatsache, daß 1979 in der Chemie ein lange zurückliegender Zeitpunkt ist, abgeschreckt werden.

Das Werk ist in zwei Bände aufgeteilt. Im ersten Band liegt der Schwerpunkt auf Verbindungen von Elementen der dritten und vierten Hauptgruppe. Daß einige der hier behandelten Ring- und Käfigverbindungen auch Elemente der fünften und sechsten Hauptgruppe enthalten, ist unumgänglich; mit letzteren befaßt sich jedoch hauptsächlich der zweite Band. Der in Band 1 zusammengefaßte Stoff ist in 16 Kapitel gegliedert. In den ersten fünf Kapiteln werden verschiedene Arten von Ringverbindungen mit Bor vorgestellt, wobei Kapitel 2 (*Maringgele*) über Bor-Stickstoff-Heterocyclen mit mehr als 80 Seiten und über 400 Literaturzitaten erwartungsgemäß das bei weitem umfangreichste ist. In Kapitel 3 dagegen werden Bor-Phosphor- und Bor-Arsen-Heterocyclen von *Sowerby* auf nur sechs Seiten mit etwa 20 Literaturzitaten behandelt. Aus der unterschiedlichen Länge dieser Kapitel läßt sich zuverlässig auf die Forschungsaktivität auf diesen beiden Gebieten schließen, und es fällt besonders auf, daß mehrere Typen von Bor-Phosphor- und Bor-Arsen-Heterocyclen noch unbekannt sind, obwohl die Bor-Stickstoff-Analoga längst beschrieben sind. In Kapitel 4 und 5 diskutieren *Haiduc* und *Siebert* Bor-Sauerstoff- bzw. Bor-Schwefel- und -Selen-Ringsysteme. Inhaltlich überschneiden sich diese Kapitel stark mit Übersichtsartikeln über ähnliche Verbindungen aus den Jahren 1982 und 1983. Dem faszinierenden Gebiet der Aluminium-Stickstoff-Ring- und -Käfigverbindungen widmen sich *Cesari* und *Cucinella* in Kapitel 6. Die wenigen bekannten Gallium- und Indium-Analoga werden überraschenderweise nicht erwähnt. Drei kurze Kapitel befassen sich mit den Homocyclen von Bor (Kapitel 1, *Haiduc*), Germanium (Kapitel 12, *Haiduc* und *Dräger*) und Zinn (Kapitel 14, *Harrison*). *Hengge* und *Hassler* berücksichtigen in ihrem etwas längeren Beitrag über Silicium-Homocyclen (Kapitel 7) die Literatur bis 1982. Bemerkenswert an diesem Kapitel ist, wie wenig Platz den Cyclotrisilanen eingeräumt wurde; seit der Niederschrift des Kapitels hat man sich mit diesem Gebiet eingehender befaßt, unter anderem weil sich Cyclotrisilane als Vorläufer von Disilanen erwiesen haben.

Silicium-Heterocyclen bilden das Thema von vier Kapiteln (8–11), deren umfangreichstes (Kapitel 8, *Klingebiel*) den Silicium-Stickstoff-Verbindungen gewidmet ist. Das nachfolgende Kapitel von *Fritz* und *Härer* über Silicium-Phosphor-Analoga ist wesentlich kürzer, obwohl auf diesem Gebiet in jüngerer Zeit viel veröffentlicht wurde. *Chvalovsky* beschreibt in Kapitel 10 Silicium-Sauerstoff-Heterocyclen; auch hier kommen neuere Ergebnisse (bis 1982) zur Sprache, und der Stoff ist teilweise in Form von Tabellen aufbereitet. Diese wenig leserfreundliche Präsentation ist durch die Fülle der Literaturzitate (936) bedingt. Das Kapitel über die entsprechenden Silicium-Schwefel-Verbindungen dagegen (Kapitel 11, *Haiduc*) weist nur 56 Zitate auf. Mit Germanium- und Zinn-Heterocyclen befas-

sen sich die übrigen Kapitel des ersten Bandes (13, 15 und 16). Eine Übersicht über sämtliche Germaniumverbindungen bietet Kapitel 13. Berichte über Zinn-Stickstoff- und Zinn-Phosphor-Verbindungen (Kapitel 15, *Veith*) sowie Zinn-Chalcogen-Verbindungen (Kapitel 16, *Mathiasch*) schließen den ersten Band ab. Die beiden letzten Kapitel sowie Kapitel 6 (Aluminium-Stickstoff-Verbindungen) demonstrieren die faszinierend vielfältige Reaktivität und Struktur von Hauptgruppenelementverbindungen.

Der zweite Band beginnt mit Kapitel 17 (*Haiduc*) über Stickstoff-Homocyclen; es ist kurz, was angesichts der Instabilität dieser Verbindungen nicht überrascht. Kapitel 18 von *Baudler* und *Glinka* über Phosphorverbindungen wird dagegen mit ca. 200 Literaturzitaten belegt; es ist im Vergleich zu manchen anderen wesentlich aktueller und weist zahlreiche Zitate aus den Jahren 1983 und 1984 auf. In den drei nachfolgenden Kapiteln wird auf das große Gebiet der Phosphor-Stickstoff-Ringsysteme eingegangen: Kapitel 19 (*Keat*) behandelt P<sup>III</sup>-N-Ringsysteme, Kapitel 20 (*Allen*) und 21 (*Schmidpeter*) Cyclophosphazane mit P<sup>V</sup> verschiedener Koordination. Allein in Kapitel 20 werden über 1000 Literaturstellen zitiert, und dem Autor ist es gelungen, ihren Hauptinhalt auf weniger als 200 Seiten unterzubringen. Strukturdaten werden übersichtlich in Tabellenform präsentiert. Erfreulicherweise wurde bei allen drei Kapiteln Literatur von 1981 und 1982 berücksichtigt. Für neuere Arbeiten gibt es Übersichtsartikel, die zitiert sind. Zwei etwas kürzere Kapitel (22, *Durif*, und 23, *Sowerby*) sind den Phosphor-Sauerstoff- bzw. Phosphor-Schwefel- und Phosphor-Selen-Ring- und -Käfigverbindungen vorbehalten. Auch hier findet man eine Fülle von Strukturdaten sowie zahlreiche Literaturzitate aus den frühen 80er Jahren. Über Cycloarsane berichtet *Haiduc* in Kapitel 24, über Arsen-Heterocyclen sowie deren Antimon- und Bismut-Analoga *Sowerby* in Kapitel 25 bzw. 26. Die Literaturliste in Kapitel 27 (*Stuedel*, Schwefel-Homocyclen) umfaßt ca. 160 Zitate. Die faszinierende Chemie und Strukturvielfalt dieser Schwefelspezies wird durch „Anmerkungen bei der Korrektur“ (mit Zitaten bis 1986) mit aktuellen Beispielen belegt. Von ebenso großem Interesse, bisher jedoch weniger intensiv untersucht, sind Selen-Homocyclen (Kapitel 28, *Stuedel* und *Strauss*); hier wird ebenfalls Literatur bis 1986 zitiert. In Kapitel 29 bietet *Chivers* eine kompetente Übersicht über Schwefel-Stickstoff-Heterocyclen, wobei die große Zahl von Literaturzitaten (bis 1984) als Maßstab für die Forschungstätigkeit auf diesem Gebiet angesehen werden kann. Ein sehr viel kürzeres Kapitel von *Haiduc* über Schwefel-Sauerstoff-, Selen-Sauerstoff- und Selen-Stickstoff-Heterocyclen beschließt den zweiten Band.

Diese beiden Bücher sind – zusammen mit ihrem Vorläufer von 1970 – schon jetzt als das klassische Nachschlagewerk auf dem Gebiet der anorganischen Heterocyclen zu bezeichnen. Die Präsentation ist ausgezeichnet und im allgemeinen fehlerfrei; die Thematik ist innerhalb der genannten Grenzen umfassend dargestellt. Man könnte lediglich anmerken, daß auch Lithiumatome enthaltende Heterocyclen in diesen Kontext gepaßt hätten. Der Stil ist im großen und ganzen einheitlich, obgleich die Beiträge von ungefähr 25 Autoren stammen. Anlaß zu ernsthafter Kritik gibt eigentlich nur die Tatsache, daß viele Kapitel zum Zeitpunkt des Erscheinens bereits stark veraltet sind. Von diesem Nachteil abgesehen, handelt es sich um ein äußerst nützliches Werk, das für jeden auf diesem Gebiet Tätigen unentbehrlich ist.

Philip P. Power [NB 889]  
Department of Chemistry  
University of California  
Davis, CA (USA)