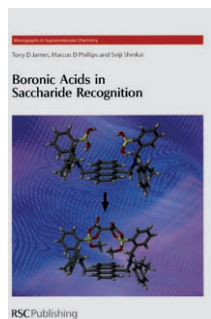


troskopie und Kinetik steht, nicht aber zur Genetik. Teil X präsentiert Artikel über Themen wie zyklischen Elektronentransfer und Photoinhibition, während Teil XI die Evolution des PSI und verwandter Proteine behandelt. Das Buch wird durch eine Reihe von nützlichen Anhängen ergänzt. Neben Autoren- und Sachverzeichnis gibt es noch einen Organismenindex, einen Mutantenindex und einen Gen- und Genproduktindex.

Jeder Einzelbeitrag liefert eine gründliche Übersicht über den aktuellen Stand des jeweiligen Teilgebiets. In den meisten Fällen ist die Einführung in das Thema auch für den Nichtspezialisten geeignet. Dies macht das Buch nicht nur zu einer wichtigen Informationsquelle für Experten, es kann auch als Einstiegsliteratur für Doktoranden empfohlen werden. Das Buch erscheint zum richtigen Zeitpunkt, da die Strukturinformationen schon seit einigen Jahren verfügbar sind und in die Interpretationen der Daten einfließen. Es ist die zurzeit umfassendste und aktuellste Darstellung der PS-I-Forschung. Jeder, der mit PSI arbeitet, sollte das Buch auf seinem Schreibtisch haben.

Frank Müh, Jan Kern, Athina Zouni  
Max-Volmer-Laboratorium für  
Biophysikalische Chemie  
Technische Universität Berlin

### Boronic Acids in Saccharide Recognition



Von Tony D. James,  
Marcus D. Phillips  
und Seiji Shinkai.  
Royal Society of  
Chemistry, Cam-  
bridge 2006.  
174 S., geb.,  
99.95 £.—ISBN  
978-0-85404-537-6

Der Entwurf synthetischer Rezeptoren ist eines der zentralen Forschungsthemen der supramolekularen Chemie.

Rezeptoren können in der Analyse oder der Stofftrennung verwendet werden, oder sie zeigen biologische oder katalytische Aktivitäten. Aber auch ganz allgemein ist das Forschungsgebiet von Interesse, denn es dient als Testfeld für Techniken und Ideen in der supramolekularen Chemie. Ähnlich wie sich Synthesechemiker an Naturstoffen orientieren, um ihre Fertigkeiten zu vervollkommen, so orientieren sich supramolekulare Chemiker an Zielmolekülen, deren Bindung und Erkennung sie untersuchen. Zu den aktuellsten und anspruchsvollsten Zielmolekülen zählen Kohlenhydrate. Die Rolle der Kohlenhydraterkennung in der Biologie wird intensiv erforscht, und Sensoren für Kohlenhydrate, besonders für Glucose, sind in der Behandlung von Diabetes mellitus sehr wichtig. Andererseits sind Kohlenhydrate keine „einfachen“ Substrate. Sie sind größer und komplexer als die meisten anderen in der supramolekularen Chemie verwendeten Substrate, und sie unterscheiden sich untereinander nur geringfügig. Zudem ähnelt ihre charakteristische funktionelle Gruppe, die Hydroxygruppe, den  $H_2O$ -Molekülen ihrer natürlichen Umgebung, was die Unterscheidung zwischen Substrat und Lösungsmittel – die entscheidende Aufgabe eines Rezeptors – extrem schwierig werden lässt.

Bei der Entwicklung synthetischer Rezeptoren für Kohlenhydrate wurden bisher zwei Strategien angewendet. Der eine Ansatz ist im Wesentlichen biomimetisch und nutzt die nichtkovalenten Wechselwirkungen von Kohlenhydratbindenden Proteinen wie Lectinen. In organischen Medien, wo die Unterscheidung zwischen Substrat und Lösungsmittel weniger ins Gewicht fällt, wurden mit diesem Ansatz einige Erfolge erzielt, bei wässrigen Systemen kam es jedoch erst in allerjüngster Zeit zu ersten Fortschritten. Die zweite Strategie, die in diesem Buch im Mittelpunkt steht, basiert auf der Tendenz von Boronsäuren, mit 1,2- und 1,3-Diolen cyclische Boronate zu bilden. Da dabei kovalente Bindungen entstehen, besteht die Streitfrage, ob diese Methode wirklich in den Bereich der supramolekularen Chemie fällt. Immerhin: Die Esterbildung erfolgt kinetisch kontrolliert, und die meisten werden zustimmen, dass dies mit den grund-

legenden Konzepten der supramolekularen Chemie in Einklang ist. Doch weit- aus wichtiger ist, dass die Methode funktioniert. Sogar einfache Boronsäuren binden Kohlenhydrate in Wasser mit bemerkenswerten Assoziationskonstanten. Somit kann sich das Moleküldesign in einem bereits weit fortgeschrittenen Stadium auf die Steuerung der Selektivität und die Optimierung der Affinität konzentrieren. Reportergruppen wie Fluorophore können ebenfalls eingebaut werden, und die Entwicklung von Kohlenhydratsensoren ist ein Schlüsselziel.

James und Shinkai haben auf diesem Gebiet bahnbrechende Arbeiten geleistet und bereits mehrere Übersichtsartikel verfasst. Dass sie ihr umfangreiches Wissen jetzt in Buchform vermitteln, ist sehr erfreulich. Das Buch beginnt mit einer kurzen Einleitung und einem Kapitel mit allgemeinen Bemerkungen zur Kohlenhydraterkennung. Insbesondere wird das medizinische Potenzial eines supramolekularen, nichtbiologischen Sensors für Glucose herausgestellt. Obgleich die aktuellen, enzymbasierten Methoden effektiv und leicht anzuwenden sind, bleibt genügend Raum für Verbesserungen. Beispielsweise wäre ein synthetischer Rezeptor sicher widerstandsfähiger als ein proteinbasiertes System. Die Folge wäre eine längere Wirksamkeit und die Möglichkeit der Sterilisierung. In Kapitel 3 gehen die Autoren detailliert auf das Boronat-Diol-Gleichgewicht ein, ein Thema, das in früheren Übersichtsartikeln meist vernachlässigt wurde. In den folgenden Kapiteln werden die bis dato bekannten Systeme vorgestellt. Fluoreszenzsensoren für Kohlenhydrate stehen in den Kapiteln 4 und 5 im Mittelpunkt. Zunächst werden Systeme besprochen, in denen ein interner Ladungstransfer (ITC) und Photoelektronentransfer (PET) stattfinden. Die Nutzung ditopischer Strukturen zur Selektivitätssteuerung wird ebenso erörtert wie die Anwendung der intramolekularen Amin-Boran-Wechselwirkungen zur Fluoreszenzdetektion. Darauf aufbauend wird in Kapitel 5 eine modulare Methode zur Synthese von Fluoreszenzsensoren für Kohlenhydrate beschrieben. Weitere Sensoren, die z.B. einen kolorimetrischen und elektrochemischen Nachweis ermöglichen, werden in Kapitel 6 vor-

gestellt. In Kapitel 7 werden verschiedene Themen und Systeme für die Sacchariderkennung besprochen, z.B. Rezeptoren, die an Grenzflächen agieren, Cyclodextrin-Rezeptoren sowie durch molekulares Prägen erzeugte Materialien. Das Buch schließt mit einem knappen, zweiseitigen Resümee.

*Boronic Acids in Saccharide Recognition* ist eine hervorragende Zusammenfassung der Forschungen über Borsäurederivate als Rezeptoren für

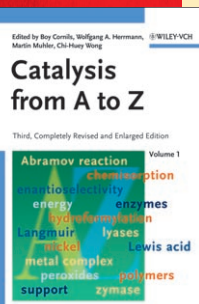
Kohlenhydrate. Die Anwendung dieser Verbindungen wird ausgezeichnet erklärt, und Wege für Optimierungen werden aufgezeigt. Diese Informationen sind für Wissenschaftler, die auf diesem Gebiet arbeiten, äußerst nützlich. Die abschließenden Bemerkungen hätten vielleicht substanzieller sein können, indem man beispielsweise medizinische Anwendungen der Systeme erwähnt hätte. Der unkundige Leser kann schwer abschätzen, ob ein Sensor für Glucose

„die letzten Hürden genommen hat“ oder noch gravierende Probleme bestehen. Trotzdem gehört diese Monographie in die Hände jedes supramolekularen Chemikers.

Anthony P. Davis  
School of Chemistry  
University of Bristol (Großbritannien)

DOI: 10.1002/ange.200685502

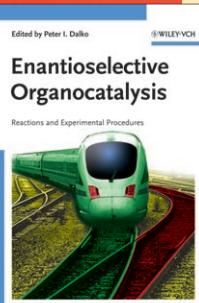
## Wiley-VCH BOOK SHOP



### B. Cornils et al. (ed.) **Catalysis from A to Z**

Comprehensive, succinct and easy to use, this updated third edition contains 50% more content in three volumes. More than 200 top scientists worldwide have contributed over 8,000 entries with 3,300 cross references, on all aspects of bio-, heterogeneous and homogeneous catalysis.

approx. 1560 pp, cl, Prepublication price € 449.00  
valid until 28 April 2007 thereafter € 549.00  
ISBN: 978-3-527-31438-6



### P. I. Dalko (ed.) **Enantioselective Organocatalysis** Reactions and Experimental Procedures

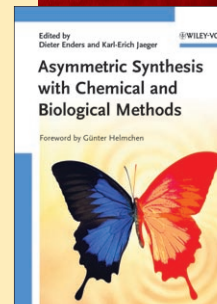
Leaders at the forefront of research provide an insight in this hot topic, focusing on the most important enantioselective reactions. Clearly structured, each entry begins with a concise introduction, followed by guidelines for newcomers, and tips and tricks.

approx. 480 pp, cl, € 149.00  
ISBN: 978-3-527-31522-2

### D. Enders / K.-E. Jaeger (eds.) **Asymmetric Synthesis with** Chemical and Biological Methods

Presenting the latest developments, this book provides a deep, interdisciplinary insight into stoichiometric and catalytic reactions in this ever-expanding field, focusing on the synthesis of natural and bioactive compounds and both chemical and biological methods of catalysis.

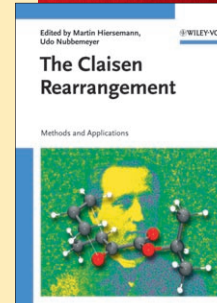
approx. 448 pp, cl, € 149.00  
ISBN: 978-3-527-31473-7



### M. Hiersemann / U. Nubbemeyer (eds.) **The Claisen Rearrangement** Methods and Applications

The first comprehensive coverage of all facets of this elegant reaction type, helping every organic chemist to find the best solution for any Claisen rearrangement problem.

608 pp, cl, € 155.00  
ISBN: 978-3-527-30825-5



You can order online via <http://www.wiley-vch.de>  
Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA · POB 10 11 61 · D-69451 Weinheim, Germany  
Phone: 49 (0) 6201/606-400 · Fax: 49 (0) 6201/606-184 · E-Mail: [service@wiley-vch.de](mailto:service@wiley-vch.de)

WILEY-VCH

BS\_0701\_C\_OCI\_4c\_1-zh\_gu