



Macrocycles

Davis und Higson bieten in ihrem Buch einen allgemeinen Überblick über Synthesen und Strukturen von makrocyclischen Wirtverbindungen und berichten über deren aktuelle und potenzielle Anwendungen in der Nanotechnologie. Vornehmlich werden folgende Klassen von Makrocyclen behandelt: Cyclophane, Kronenether und Cryptanden, Calixarene, Cyclodextrine, Cyclotrimeratylene und Cryptophane, Cucurbiturile, Rotaxane und Catenane. Im abschließenden Kapitel wird deren potenzielle Verwendung als molekulare Maschinen und Motoren erörtert.

Jedes Kapitel beginnt mit einem kurzen historischen Abriss über die Verbindungsklasse. Im Folgenden werden klar und leicht verständlich Synthesen beschrieben und Möglichkeiten zur Herstellung komplexerer Derivate erläutert. Außerdem werden die Verbindungen in der Regel unter den Aspekten molekulare Erkennung und Einkapselung diskutiert, was oft durch wichtige, aktuelle Arbeiten aus der Literatur veranschaulicht wird. Leider werden generell keine Bindungskonstanten angegeben und experimentelle Details, beispielsweise das Medium, in dem die Komplexbildung stattfindet, nicht erwähnt.

Der Text ist zwar leicht zu lesen, aber die Kapitel sind sehr formelorientiert. Alternative Synthesemethoden und die Bindungseigenschaften für verschiedene Moleküle sind überschaubar, katalogartig aufgelistet. Allerdings ist die Ausdrucksweise teilweise ungeschickt und monoton: Die Phrase „What is interesting about these compounds is that they are“ taucht beispielsweise immer wieder auf.

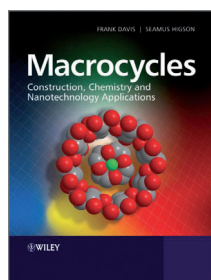
Die wesentliche Kritik betrifft allerdings die Abbildungen und Schemata. Die Größe und Art der abgebildeten Strukturen ist sehr unterschiedlich, und die Strukturen enthalten oft, wie Abb. 7.33a auf S. 289, inakzeptable Verzerrungen der Bindungslängen und -winkel. Einige Abbildungen, z. B. Abb. 3.28, enthalten falsche Informa-

tionen. Hier wird vorgegeben, das klinisch genutzte Mittel ProHance zu zeigen. Abgebildet ist aber [Gd.TETA], das zu instabil ist, um als sicheres Kontrastmittel verwendet zu werden. Die seltenen Versuche, die dreidimensionale Struktur der Verbindungen zu veranschaulichen, enden oft, wie auf den Seiten 468 (Abb. 9.75) und 442 (Abb. 9.52b), verwirrend. Die minimalistische Verwendung dreidimensionaler Strukturen wirkt sich besonders in Diskussionen über Konformationen von Wirt-Gast-Komplexen negativ aus, da die Bindungsverhältnisse zwischen Gast und Wirt sehr oft nicht deutlich erkennbar sind. Beispielsweise werden in Kapitel 9 dreidimensionale Strukturen intermittierend abgebildet, um die Rotaxan-Bildung zu demonstrieren. In den meisten Fällen werden jedoch zweidimensionale Abbildungen von Makrocyclen und Achsen separat angegeben. Der Leser muss mühsam herausarbeiten, wie die Komponenten miteinander verbunden sind.

Die Autoren sind bestrebt, eine breite Leserschaft, die Studierende mit und ohne Abschluss sowie Wissenschaftler aus anderen Bereichen umfasst, zu erreichen. Der einfache Schreibstil und die Einführung über kleine Ringsysteme, die genügend Grundwissen liefert, um die komplexeren Systeme in den folgenden Kapiteln zu verstehen, sind für Studierende gut geeignet. Angesichts der geringen Qualität der Abbildungen, die Unerfahrene eher verwirren als informieren, ist eine Empfehlung des Buchs für Studierende jedoch fragwürdig. Neulinge, die einen kurzen Überblick über die Chemie der Makrocyclen suchen, werden die zahlreichen Literaturverweise zu nutzen wissen. Sehr häufig wird auf Arbeiten aus der Zeit nach 2000 verwiesen. Insgesamt gesehen ist dieses Buch ein nützlicher, allgemeiner Bericht über die wichtigsten Klassen von makrocyclischen Wirtverbindungen, dem allerdings die notwendigen subtilen und kritischen Kommentare fehlen.

David Parker, Stephen J. Butler
Department of Chemistry
Durham University (Großbritannien)

DOI: 10.1002/ange.201105634



Macrocycles
Construction, Chemistry and
Nanotechnology Applica-
tions. Von Frank Davis und
Séamus Higson. John Wiley
& Sons, Hoboken 2011.
608 S., Broschur, 57,90 €,—
ISBN 978-0470714638