



Asymmetric Synthesis of Nitrogen Heterocycles

In dem vorliegenden Buch werden die wichtigsten Methoden zur Herstellung chiraler N-Heterocyclen beschrieben. In Anbetracht dessen, dass die Moleküle vieler Pharmazeutika ein oder mehr N-Heterocyclen enthalten, ist das Thema für viele Organiker, die sich mit der Synthese derartiger Verbindungen beschäftigen, sehr interessant.

N-Heterocyclen gehören zu den umfangreichsten Verbindungsklassen in der organischen Chemie. N-Heteroarene werden aus offensichtlichen Gründen in dem Buch nicht behandelt, aber schon die Veröffentlichungen über chirale N-Heterocyclen sind dermaßen zahlreich, dass dem Leser kein umfassender Überblick geboten werden kann. Obwohl in einigen Beiträgen meines Erachtens Hinweise auf wichtige Arbeiten fehlen, kann ich verstehen, dass die Autoren eine persönliche, meistens vermutlich objektive Auswahl getroffen haben. Da in dem Buch neuere Forschungsergebnisse präsentiert werden sollen, beziehen sich die Hinweise hauptsächlich auf Veröffentlichungen von 2000 bis 2007. Das unterschiedliche Format der Schemata in den einzelnen Beiträgen fällt etwas negativ auf, aber ansonsten ist das Buch gut redigiert. Einige Fehler in Abbildungen und Schemata sind, wie es in Beitragssammlungen fast schon gang und gäbe ist, auch hier zu finden.

Das Buch ist in zwei Teile gegliedert: Im ersten Teil werden Verbindungen mit nur einem Stickstoffatom vorgestellt, im zweiten Teil werden dann Heterocyclen mit zwei und mehr Heteroatomen behandelt. Die weitere Unterteilung beruht auf der Ringgröße.

In Kapitel 1 beschäftigen sich G. Cardillo, L. Gentilucci und A. Tomelli mit der Synthese von drei- und viergliedrigen Ringen. Obwohl die meisten biologisch aktiven Verbindungen mit stickstoffhaltigen dreigliedrigen Ringen Polycyclen sind, berichten die Autoren über Synthesen chiraler monocyclischer Aziridine und Azetidine. Einige Verfahren der chemischen und enzymatischen Racemattrennung werden ebenfalls beschrieben. Die Synthese fünfgliedriger N-Heterocyclen steht in Kapitel 2 von P. Q. Huang im Mittelpunkt. In erster Linie werden Pyrrolidine, Pyrrolidinone und Pyrroline beschrieben. Am Ende des Beitrags präsentiert Huang einige Bicyclen mit N-Atomen in den Anellierungsstellen. In Kapitel 3 bietet N. Toyooka einen Überblick über aktuelle Synthesen sechsgliedriger N-Heterocyclen, unter denen auch viele bicyclische Verbindungen sind. Das von Y. Troin und M. E. Sinibaldi verfasste Kapitel 4, das letzte Kapitel des ersten Teils, ist den größeren N-

Heterocyclen gewidmet. Neben Umsetzungen, die stereospezifisch verlaufen oder zu Racematen führen, werden die wichtigsten Synthesen enantiomerenreiner Azepine und Azocine beschrieben.

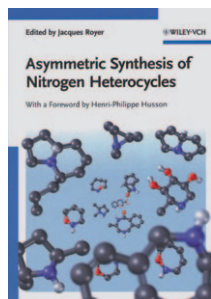
Die Kapitel 5–8 bilden den zweiten Teil des Buchs. In Kapitel 5 fassen S. Lanners und G. Hanquet die Arbeiten über drei- und viergliedrige Ringe zusammen. Die Ausführungen über asymmetrische Synthesen von gut bekannten Oxaziridinen werden durch Berichte über Synthesen weniger bekannter Heterocyclen wie Diaziridine, Diazirine, Diazetidine, Oxazetidine und Thiazetidine ergänzt. Fünfgliedrige Ringe, die größte Familie der Heterocyclen mit mehr als einem Heteroatom, werden in Kapitel 6 abgehandelt. C. Kadouri-Puchot und C. Agami konzentrieren sich zwar auf aktuelle Synthesemethoden, erwähnen allerdings auch die wichtigsten Forschungsergebnisse aus den vergangenen 15 Jahren. Die Liste der zitierten Arbeiten ist sehr lang. In Kapitel 7 liefern P. Mátiús und P. Tápolcsanyi einen Abriss zur Entwicklung der Synthese sechsgliedriger Heterocyclen von 1957 bis 2007. Synthesen chiraler Pyridazine, Pyrimidine, Piperazine, Oxadiazine und Morpholine werden beschrieben, aber polycyclische Verbindungen werden nicht erwähnt. Im letzten Kapitel des Buchs geht J. Royer auf asymmetrische Synthesen von Diazepinen, Oxazepinen und Thiaze-pinen ein.

Fazit: Der Inhalt des Buchs ist logisch geordnet, die Informationen werden klar vermittelt. Jeder Chemiker, der einen kurzen Überblick über die wichtigsten asymmetrischen Synthesen einfacher N-Heterocyclen erhalten will, ist mit diesem Buch sehr gut bedient. Als Nachschlagewerk kann es auch für angehende und erfahrene Forscher an Hochschulen und in der Industrie recht nützlich sein.

Antoni Riera

Institut de Recerca Biomèdica (IRB Barcelona) und Departament de Química Orgànica, Universitat de Barcelona (Spanien)

DOI: 10.1002/ange.200904917



Asymmetric Synthesis of Nitrogen Heterocycles
Herausgegeben von Jacques Royer. Wiley-VCH, Weinheim 2009. 409 S., geb., 139.00 €. — ISBN 978-3527320363