

plinären wissenschaftlichen Austausch ist, „dass die übermittelte und die empfangene Information dieselbe ist“, wie es im Vorwort dieses Buches heißt, im Falle eines chemischen Namens dieser also „eindeutig und für den Adressaten verständlich“ ist. Mit dem Ziel, hierzu Anleitung zu geben, gelingt den Autoren dabei der Spagat zwischen der IUPAC- und der *Chemical-Abstracts*-Nomenklatur. Und, obwohl von einem ehemaligen *Chemical-Abstracts*-Mitarbeiter mitverfasst, wird in diesem Buch einer rigorosen Nomenklatur, die zu einem einzigen Namen für eine Verbindung führt, wie sie in den *Chemical-Abstracts*-Registern erforderlich ist, nicht das Wort geredet. Im Gegenteil, meist werden mehrere Namen für eine Verbindung aufgeführt, und im Text wird regelmäßig auf Unterschiede der *Chemical-Abstracts*-, IUPAC- und gelegentlich der früheren *Beilstein*-Nomenklatur hingewiesen, wobei die Vorteile der IUPAC-Variante, wo ihr der Vorzug gegeben wird, begründet werden.

In jedem Kapitel erwartet den Leser zuerst eine ausführlich erklärende Einführung in die akzeptablen Nomenklaturverfahren. Der Vorstellung der Regeln folgen eine Diskussion, in der u.a. Fehlerquellen und Abgrenzungen zu anderen Substanzklassen hervorgehoben werden, sowie meist zusätzliche Beispiele und schließlich das Literaturverzeichnis zum Kapitel.

Im einzelnen bietet das Buch im Grunde vier Einleitungen, in denen Nomenklaturkonventionen im Allgemeinen und für dieses Buch im Speziellen erklärt sowie ein historischer Überblick über die Entwicklung der chemischen Nomenklatur gegeben werden. Das 3. Kapitel beschreibt die grundlegenden Methoden der organisch-chemischen Nomenklatur. Besonders lesenswert ist das 4. Kapitel, das ausschließlich typischen Fehlern, Missverständnissen und Fallstricken gewidmet ist. Danach folgen die obligatorischen Kapitel über die verschiedenen Stammsysteme: acyclische, alicyclische und aromatische Kohlenwasserstoffe sowie Verbindungen mit Heteroatomen. In weiteren 18 Kapiteln werden die unterschiedlichen Verbindungsklassen organisch-chemischer Verbindungen, z.B. Säuren, Aldehyde, Ketone, Alkohole, aber auch Phosphor-, Schwefel- sowie Bor- und

metallorganische Verbindungen behandelt. Im 29. Kapitel schließlich werden synthetische Polymere vorgestellt. Kapitel über Radikale und Ionen, isotopenmodifizierte Verbindungen und die ausgesprochen wichtigen Verbindungsklassen der Naturstoffe inklusive Aminosäuren, Kohlenhydraten und Prostaglandinen runden das Buch ab.

Erfreulich ausführlich ist mit dreißig Seiten das Kapitel zur Spezifizierung der Konfiguration, wobei anhand sorgfältig ausgewählter Beispiele sehr gründlich auch das bei den *Chemical Abstracts* bis 1998 durchgängig angewandte Verfahren behandelt wird, das sich in dieser Ausführlichkeit nirgendwo anders nachlesen lässt. Leider fehlt jeglicher Hinweis auf die Beschreibung von Racematen. Dies ist besonders bedauerlich vor dem Hintergrund, dass die *Chemical Abstracts* seit 1998 nicht mehr zwischen einem Racemat und einem reinen Enantiomer bekannter relativer, aber unbekannter absoluter Konfiguration unterscheiden, obwohl es bei Arzneistoffen oft nicht egal ist, ob nur ein Enantiomer oder ein Racemat verabreicht wird.

Fehler lassen sich in einem Buch dieses Umfangs kaum vermeiden. Sie sind in diesem jedoch erfreulich rar. Peinlich ist allerdings im Kapitel über Stereoisomere die wiederholte Angabe vermeintlicher „Enantiomerer“ zu Mesoverbindungen, woraus aber auch deutlich wird, wie unsinnig, weil irreführend, es ist, das Präfix *rel-* dem Namen einer Mesoverbindung voranzustellen, wie in den *Chemical Abstracts* neuerdings üblich.

Außer über das Inhaltsverzeichnis gelingt der Zugang zu dem reichhaltigen Material dieses klar gegliederten Buches auch über das ausführliche Register. Hilfreich ist ein Anhang mit einem Glossar wichtiger Begriffe aus der Nomenklatur und einer achtseitigen Tabelle mit Präfixen und ihren Synonymen sowie linearisierten Formeln, ferner einer Tabelle mit gebräuchlichen Endungen.

Dieses spannend geschriebene Werk, soweit chemische Nomenklatur überhaupt spannend sein kann, ist zur Lektüre wärmstens zu empfehlen.

*Karl-Heinz Hellwich*  
Beilstein Chemiedaten und  
Software GmbH  
Frankfurt a. M.

**Stereochemistry.** Von *David G. Morris*. Royal Society of Chemistry, Cambridge 2001. 170 S., Broschur 9.95 £.—ISBN 0-85404-602-X

Dieses kurze Lehrbuch bietet eine Einführung in die organische Stereochemie und richtet sich in erster Linie an Studierende. Es gehört zur neuen Buchreihe „Tutorial Chemistry Texts“ der Royal Society und ist generell mit Michael Robinsons Buch *Organic Stereochemistry* zu vergleichen, das 2000 in der Reihe „Oxford Chemistry Primers“ erschienen ist. Somit stellt sich die Frage, ob denn wirklich noch ein weiteres kurzes Lehrbuch der Stereochemie notwendig ist. Das Buch gibt keine überzeugende Antwort, aber ich habe den Eindruck, dass dieses Lehrbuch überhaupt herausgegeben wurde. Mit ein wenig Zeit hätten die offensichtlichen Fehler, auf die unten noch näher eingegangen wird, beseitigt werden können.

Hinsichtlich der Vorkenntnisse, die zum Verständnis des Textes notwendig sind, herrscht eine auffällige Widersprüchlichkeit. Beispielsweise werden in Kapitel 1, innerhalb von 2 Seiten, einerseits Strichformeln eingeführt und die Leser aufgefordert, die Ringinversion an einem Cyclohexan-Sesselmodell manuell zu üben, andererseits bereits Konformationsanalysen mithilfe von <sup>1</sup>H-NMR-Spektroskopie behandelt.

An vielen Stellen wird der Stoff manchmal präsentiert: Orbitale werden ohne Phasenbezeichnung, hybridisierte Orbitale ohne Rückwärtskeule dargestellt, und  $\sigma^*$ - und  $\pi^*$ -Orbitale werden zwar erwähnt, aber nicht abgebildet (obwohl dies in einigen Diskussionen sehr hilfreich wäre). Zu den meisten Abbildungen und Schemata fehlt der Bildtext, und oft werden in diesen Abbildungen Details weggelassen, sodass manche unverständlich sind. In Schaubildern werden Achsen nicht richtig bezeichnet. Auslassungen bei der Angabe von Originalarbeiten und weiterführender Literatur irritieren. (Chirale) Punktgruppen werden nicht behandelt, die Achiralität wird nur unter dem Aspekt Symmetrieebene diskutiert und nicht in Bezug auf ein Inversionszentrum (ein Molekül mit  $C_i$ -Symmetrie ist achiral und hat keine Symmetrieebene). Ladungen und auch manche Produkte in Reaktionsschemata verschwinden plötzlich, und zu einigen

Reaktionspfeilen werden die Reagenzien nicht angegeben. Weiterhin ist es ärgerlich, dass in einem Stereochemie-Buch nach einer Einleitung in Hybridisierung und Bindungswinkel einige Moleküle ungenau abgebildet werden.

Doch gravierender als die bisher genannten Mängel ist, besonders in einem Lehrbuch für Studierende das zum Selbststudium anregt, die offensichtliche Neigung, Vorstellungen zu verallgemeinern, die sich als falsch erweisen: Der ideale Tetraederwinkel beträgt immer  $109.5^\circ$  und kann nicht um ein paar Grad variieren (wenn er dies täte, wäre er nicht mehr ideal). Ein weiterer Kritikpunkt ist, dass 1,4-disubstituierte Cyclohexane ohne Stereozentrum in einem Kapitel mit dem Titel „Molecules with Two or More Stereogenic Centres“ ohne zusätzliche Erklärung vorgestellt werden. Außerdem trifft die Behauptung „four different atoms...must be bonded to an  $sp^3$ -hybridized carbon to create a chiral molecule“ auf eine *meso*-Verbindung nicht zu (was an anderer Stelle korrekt erörtert wird). Viele Druckfehler sind erfreulicherweise nicht vorhanden, aber die wenigen, die auffielen, sind leider gravierend: Die maximale Anzahl an Stereoisomeren für  $n$  Stereozentren ist  $2^n$  (im Text korrekt gedruckt), aber nicht  $2n$ , wie als hervorgehobene Marginalie und in der Zusammenfassung des Kapitels angegeben wird. Während Cyclohexen im Text korrekt mit vier *co-planaren* C-Atomen beschrieben wird, werden ihm in der Zusammenfassung vier *planare* C-Atome zugeschrieben.

Etwas lästig ist die Neigung des Autors bestimmte (IUPAC-)Empfehlungen zu ignorieren. Obwohl die IUPAC im Vorwort erwähnt wird, ist die Verwendung ihrer empfohlenen Terminologie im Text weder systematisch noch konsequent – wiederum ein großer Nachteil für ein Lehrbuch. So werden Konformationen anstatt mit synperiplanar und antiperiplanar mit *cis* und *anti* bezeichnet (nicht einmal konsequent mit *cis* und *trans* oder *syn* und *anti*). In Anbetracht der Tatsache, dass die *E/Z*-Nomenklatur für stereoisomere Alkene allgemein angewendet wird, ist es amüsant zu lesen, dass nichts dagegen einzuwenden sei, wenn zur Beschreibung disubstituierter Alkene anstelle der *cis/trans*- die *E/Z*-Nomenklatur verwendet wird, sogar dann, wenn erstere „adequate“ ist.

Selbstverständlich muss beim Verfassen eines kurzen Lehrbuchs eine Themenauswahl getroffen werden, jedoch wird meines Erachtens in dem vorliegenden Buch wichtigen Sachverhalten, die wenig mehr Platz benötigt hätten, nicht genügend Beachtung geschenkt. Die Bedeutung der Konformationen des Cyclohexans wird wiederholt erwähnt, aber an keiner Stelle wird erwähnt, dass die Wannenkonformation ein Energemaximum und die Sessel- wie die Twistkonformation ein Energeminimum darstellt. Die letztgenannte Konformation wird nahezu vollständig ignoriert. Das Konzept der Konformere wird nicht vermittelt. Auf Themen wie Pseudoasymmetrie, chiroptische Methoden oder Konfigurationsanalyse wird überhaupt nicht eingegangen. Im eingangs erwähnten Buch von Robinson werden diese Themen allerdings behandelt.

Der Eindruck, dass das Buch überstürzt veröffentlicht worden ist, wird durch Kapitel 7 bestärkt. Dieses Kapitel mit dem Titel „Substitution Reactions at Saturated Carbon“ besteht nur aus dem Abschnitt 7.1 „Nucleophilic Substitution“. Demgegenüber hat die von der Royal Society of Chemistry eingerichtete Website des Buchs eine Verknüpfung zu einer umfangreichen Ergänzung dieses Kapitels (die Abschnitte 7.2 bis 7.9 mit insgesamt 45 Seiten). Aus diesem Nachtrag geht hervor, dass das Kapitel die Überschrift „Stereochemistry in Reactivity“ haben sollte. Hier wird hinsichtlich Reaktionen all das abgehandelt, was in der gedruckten Version fehlt: Umlagerungen, Reaktionen der Carbonylgruppe, Radikale und ihre Cyclisierungen, Eliminierungen und pericyclische Reaktionen (Orbitale werden hier mit Phasenbezeichnung abgebildet). Offensichtlich ist diese Ergänzung ein nachträglicher Einfall, denn in der Einleitung zum Kapitel 7 wird auf keines der Themen der Abschnitte 7.2 bis 7.9 hingewiesen.

Um neben dem ansprechenden Umschlag noch etwas Positives zu erwähnen: Zwei Merkmale hat dieses Buch, die Robinsons Buch nicht hat. Wichtige Aussagen werden rot hervorgehoben: Jedes Kapitel beginnt mit der Angabe der Lernziele und schließt mit einer Zusammenfassung, wobei beide Textteile durch Rahmen und farbigen Hintergrund gekennzeichnet sind. Diese Boxen

werden auch im Text verwendet, für zusätzliche Information und um die Lernbereitschaft von Studierenden anzuregen. Dies steht in Einklang mit der Philosophie des unabhängigen Lernens, nach der die „Tutorial Chemistry Texts“ ausgerichtet sind. Die zahlreichen, gut ausgewählten Beispiele sind meiner Meinung nach ein weiterer Vorteil gegenüber Robinsons Buch.

Wahrscheinlich wird *Stereochemistry* bald als Ausgabe mit dem vollständigen Kapitel 7 erscheinen. Es ist zu hoffen, dass dabei auch die inhaltlichen Fehler korrigiert werden. Das Buch würde zweifellos davon profitieren, und die Entscheidungskriterien für eine Wahl zwischen ihm und dem Buch von Robinson wären (beinahe) nur auf die persönlichen Vorlieben des potenziellen Lesers bezüglich des behandelten Stoffs reduziert.

Heidi M. Muchall  
Department of Chemistry  
and Biochemistry  
Concordia University, Montreal,  
Quebec (Kanada)

**Cross-Coupling Reactions – A Practical Guide.** Herausgegeben von Norio Miyaura. (Serie: Topics in Current Chemistry.) Springer Verlag, Berlin 2002. 248 S., geb. 160.00 €.—ISBN 3-540-42175-0

Übergangsmetallkatalysierte Kreuzkupplungsreaktionen sind aufgrund ihrer hohen Effizienz und großen Anwendungsbreite zu einem festen Bestandteil der modernen Synthesekemie geworden. Die beeindruckende Geschwindigkeit, mit der sich die Katalysatorsysteme weiterentwickeln, macht es dem synthetisch tätigen Chemiker allerdings zunehmend schwer, den Überblick über die Vielzahl an Reaktionsvarianten zu erhalten.

Der Titel des neuesten Bandes aus der Reihe „Topics in Current Chemistry“ lässt vermuten, dass es sich dabei um ein praxisorientiertes Handbuch für die Anwendung moderner Kreuzkupplungsreaktionen handelt. Von einem „Practical Guide“ darf der Leser vor allem Informationen darüber erwarten, welche Reaktionsvarianten für eine gegebene synthetische Aufgabenstellung optimal sein