

Buch besonders gut heraus. Aus der Schule von Huisgen ging eine ganze Generation von Hochschullehrern in Deutschland hervor, deren damalige Beiträge Huisgen in diesem Buch ausdrücklich würdigt. Allein 13 seiner Schüler haben oder hatten Lehrstühle an deutschen Hochschulen inne. Die Bedeutung, die den in diesem Buch zusammengefaßten Arbeiten für das geistige Profil der Organischen Chemie an den Hochschulen der Bundesrepublik zukommt, kann nicht unterschätzt werden.

Das Buch ist ein Zeitdokument im wörtlichen Sinne: Zum einen dokumentiert Huisgen in der ihm eigenen perfektionistischen Art die Meilensteine seiner Forschung und ordnet sie in den Kontext der damals bekannten Fakten und Vorstellungen anderer Arbeitsgruppen ein. Zum anderen beschreibt das Buch die Blütezeit der mechanistischen Organischen Chemie in Deutschland, die inzwischen von anderen Leitlinien abgelöst wurde. Wie rasch die Zeit vergangen ist, sieht man an der Art, wie heutige Lehrbücher über Arine und 1,3-dipolare Cycloadditionen berichten. Man findet dort voll etablierte Lehrsätze und ein oder zwei repräsentative Beispiele. Was zuvor an geistiger und experimenteller Arbeit nötig war, um zu dieser Klarheit der Aussagen zu gelangen, macht das Buch von Huisgen deutlich.

Dennoch bleibt nach der Lektüre manche Neugier unbefriedigt: Was war die Information, die zum Aufgreifen einer neuen Thematik führte, was löste den Gedanken aus, der den Nebel zerriß und zu klaren Vorstellungen über einen bestimmten Reaktionsmechanismus führte? Wenn dies bei jedem Kapitel durchschien, würde auch der „forschende Mensch“ Rolf Huisgen durch dieses Buch deutlicher erkennbar. Huisgen verschreibt sich aber so sehr der perfekten Analyse eines Problems und der geschliffenen Formulierung, daß der aus Fehlschlägen lernende Forscher hinter dieser Dokumentation verborgen bleibt, selbst wenn das Buch auch viele persönliche Begebenheiten und Erlebnisse Huisgens einschließt. Ein Kollege dieser Art gibt kaum Anlaß zu Anekdoten – oder doch und gerade deshalb?

Das Buch ist nicht nur für den lesenswerten, der die beschriebene Periode miterlebt hat und sich an die damaligen Abenteuer auf dem Spielplatz von Mechanismen und neuen Reaktionen wieder erinnern möchte. Das Buch ist sicher ebenso für diejenigen wichtig, die kurz und exemplarisch erfahren möchten, wie man zu den Aussagen gekommen ist, die heute zum etablierten Wissenskanon der Organischen Chemie zählen und, da die Untersuchung von Reaktions-

mechanismen derzeit wieder an Bedeutung gewinnt, ist dieses Buch auch wichtig, weil es aufzeigt, wo der Anschluß ansetzen muß.

Reinhard W. Hoffmann
Fachbereich Chemie
der Universität Marburg

Stereoselective Synthesis. 2. Auflage. Von *M. Nógrádi*. VCH Verlagsgesellschaft, Weinheim/VCH Publishers, New York, 1994. 368 S., Broschur 68.00 DM/45.00 \$. – ISBN 3-527-29243-8/1-56081-895-6

Wie schon die erste Auflage 1986 richtet sich die erweiterte und überarbeitete zweite Auflage des obengenannten Buches einerseits an Chemiker, die sich mit der Synthese enantiomerenreiner, chiraler Naturstoffe und Wirkstoffe beschäftigen. Andererseits vermittelt das Buch fortgeschrittenen Studenten und Doktoranden, die sich über Grundlagen, Prinzipien und Fortschritte auf dem ständig expandierenden Gebiet der asymmetrischen Synthese informieren wollen, einen übersichtlichen Einblick.

Das Buch von Nógrádi informiert über die beeindruckende Entwicklung der stereoselektiven Synthese während der letzten 20 Jahre. In den ersten Kapiteln wird ausführlich über die theoretischen Grundlagen regio- und stereoselektiver Synthesekonzepte berichtet. Neuere Befunde und Theorien wie das Isoinversionsprinzip sind in der neuen Auflage eingefügt worden. Weitere Kapitel behandeln unter anderem klassische Varianten der stereoselektiven Funktionalisierung z.B. mit chiralen Auxiliaren. Die Bandbreite reicht von stereoselektiven nicht-katalytischen Reduktionen über Oxidationen, nucleophile und elektrophile Additionen bis hin zu Cycloadditionen und pericyclischen Reaktionen. Neuere Arbeiten (bis Dezember 1992), etwa die Entwicklung chiraler Reagentien und auch Neuheiten mit chiralen Auxiliaren z.B. auf dem Gebiet 1,3-dipolarer Cycloadditionen, wurden nur teilweise in die neue Auflage aufgenommen. Ausführlicher ausgearbeitet sind die Fortschritte und Anwendungen der letzten Jahre auf dem Gebiet der enantioselektiven Katalyse. An Beispielen zur katalytischen Hydrierung, zur Epoxidation und zur cis-Hydroxylierung von Olefinen

wird eindrucksvoll der Weg von stöchiometrischen zu katalytischen Methoden beschrieben. Die Anwendungsbreite chiraler Liganden sowie chiraler Lewis-Säuren, unter anderem bei enantioselektiven Additionen (Vormarsch der Organozink-Reagentien, Katalyse von Aldolreaktionen und En-Reaktionen mit chiralen Bor- oder Aluminium-Lewis-Säuren), werden ebenso diskutiert. Über 1800 Literaturstellen, davon 831 neueren Datums (Literaturschluß allerdings Dezember 1992!) eröffnen dem interessierten Leser die Möglichkeit, das Studium zu vertiefen.

Da die Auswahl manchmal willkürlich anmutet, sich als unvollständig erweist und sich brav auf die Resultate der bekanntesten Gruppen konzentriert, ist der fortgeschrittene Leser oftmals auf die Originalliteratur und darüber hinausgehende Lektüre angewiesen, wenn er neuere, interessante Entwicklungen nicht verpassen will! Angesichts der Vielzahl an neuen Methoden auf dem Gebiet der asymmetrischen Synthese ist es allerdings verständlich, daß nicht alle Neuheiten der letzten Jahre angesprochen werden konnten.

Fazit: Die Fülle an Publikationen und neuen Entwicklungen zur asymmetrischen Synthese während der letzten Jahre rechtfertigt das Erscheinen einer Neuauflage des Buches, um weiterhin einen breiten Einblick in dieses hochaktuelle Gebiet der organischen Synthese zu gewährleisten. Durch die nun erhältliche Paperback-Ausgabe wird das Buch endlich auch für Studenten erschwinglich und ist nun sicherlich auch eine willkommene, ergänzende Lektüre zu entsprechenden Vorlesungen.

Karola Rück
Institut für Organische Chemie
der Universität Mainz

Toxikologie für Chemiker. Stoffe, Mechanismen, Prüfverfahren. Von *G. Eisenbrand* und *M. Metzler*. Thieme, Stuttgart, 1994. 320 S., Broschur 49.80 DM. – ISBN 3-13-127001-2

Toxikologie für Chemiker und Biologen. Von *W. Dekant* und *S. Vamvakas*. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, 1994. 405 S., geb. 48.00 DM. – ISBN 3-86025-218-6

Chemiker haben in ihrem Beruf in besonderem Maß Zugang zu potentiell toxischen Verbindungen und können daher bei unsachgemäßem Umgang mit solchen Stoffen nicht nur sich und andere Personen, sondern auch die Umwelt gefährden. Sie sollten daher nicht nur über Herstel-

lung und Nachweis, sondern auch über die toxischen Wirkungen von Chemikalien Bescheid wissen. Diese Forderung wird erfreulicherweise in den letzten Jahren auch in den Ausbildungsgängen für Chemiker berücksichtigt: Die Toxikologie ist Lehr- und Prüfungsfach geworden. Damit ist aber auch ein Bedarf an einführenden Lehrbüchern entstanden. In dieser Situation ist es erfreulich, daß nahezu gleichzeitig zwei Lehrbücher erschienen sind, die geeignet sind, die Studierenden in das Gebiet der Toxikologie einzuführen: „Toxikologie für Chemiker“ von Eisenbrand und Metzler sowie „Toxikologie für Chemiker und Biologen“ von Dekant und Vamvakas.

Beide Bücher sind bezüglich Umfang und Stoffauswahl ähnlich. Beim Eisenbrand/Metzler wird die geringere Seitenzahl durch kleineren und engeren Druck wettgemacht. Der Eisenbrand/Metzler beginnt mit einem ausführlichen Glossar, in dem dem Chemiker nicht geläufige medizinische Fachausdrücke erklärt werden. Auf eine kurze Einleitung folgt eine Einführung in die biologischen Grundlagen (53 Seiten) mit einer knappen Beschreibung der Zelle und einer ausführlichen Schilderung der Toxikokinetik, wobei dem Fremdstoffmetabolismus der breiteste Raum gewährt wird. Sie schließt mit einer Darstellung der Vergiftungstherapie. Hier vermißt man einen Abschnitt über Giftasservierung und Methoden zum Giftnachweis. Im nächsten Kapitel (57 Seiten) werden wichtige Organe und deren Schädigungsmöglichkeiten beschrieben, dabei werden auch die Teratogenese und die Cancerogenese abgehandelt. Es folgen Kapitel über Methoden der Toxizitätsprüfung (33 Seiten) und Prinzipien der Risikoermittlung (25 Seiten). Einen breiten Raum (84 Seiten) nimmt dann ein Kapitel über die spezielle Toxikologie einzelner Substanzgruppen ein, das allerdings notgedrungen cursorisch und lückenhaft bleibt. Wichtig ist ein Kapitel über das Umweltverhalten von Chemikalien (28 Seiten), zu dem es bei Dekant/Vamvakas kein Pendant gibt. Den Abschluß bildet eine Übersicht über relevante Gesetze und Verordnungen.

Das Buch von Dekant/Vamvakas gibt zunächst einen Überblick über Grundbegriffe und Aufgabengebiete der Toxikologie (29 Seiten) sowie über Giftquellen und Expositionsmöglichkeiten (15 Seiten), bevor ausgehend von Morphologie und Funktion der Zelle die Mechanismen toxischer Wirkungen einschließlich Mutagenese und Cancerogenese beschrieben werden (44 Seiten). Erst dann folgt die Darstellung der Toxikokinetik (75 Seiten), wobei auch hier die Metabolisierungsre-

aktionen den breitesten Raum einnehmen. Die nächsten Kapitel sind der Erfassung toxischer Effekte (34 Seiten) und der Epidemiologie und Therapie von Vergiftungen (17 Seiten) gewidmet. Es folgt dann auch in diesem Buch auf 109 Seiten eine Auswahl aus der speziellen Toxikologie, wobei hier anders als bei Eisenbrand/Metzler auch einige natürliche Gifte beschrieben werden. Kapitel über die Grundlagen der Risikobeurteilung (31 Seiten) und einschlägige Gesetze (28 S.) sowie ein Glossar schließen das Buch ab.

Beide Bücher sind reichlich mit Formelbildern sowie instruktiven Abbildungen und Tabellen ausgestattet und enthalten viele Hinweise auf weiterführende Literatur (bei Eisenbrand/Metzler etwas ausführlicher als bei Dekant/Vamvakas). Sie unterscheiden sich jedoch deutlich in der Art, wie der Stoff dargeboten wird: bei Eisenbrand/Metzler eher nüchtern, aber auch in der Abfolge der Kapitel um Systematik bemüht; bei Dekant/Vamvakas eher locker – auch im Druckbild –, oft von Beispielen ausgehend und somit vielleicht bei der ersten Lektüre etwas eingängiger.

Einige in einer ersten Auflage wohl unvermeidbare Unrichtigkeiten können den Wert beider Bücher nicht schmälern. Sie können in einer zweiten Auflage ausgemerzt werden. Dann sollte auch klarer unterschieden werden, welche Therapie bei Vergiftungen vom ersthelfenden Laien und welche nur vom Arzt durchgeführt werden kann.

Beide Bücher können den Studierenden als einführende Lehrbücher ohne Einschränkung empfohlen werden. Der Leser muß entscheiden, welche Art ihm besser liegt. Auch Dozenten können für die Unterrichtsvorbereitung aus beiden Büchern Gewinn ziehen. Für die spezielle Toxikologie sind allerdings ausführlichere Bücher unverzichtbar.

Claus-Jürgen Estler

Institut für experimentelle und klinische
Pharmakologie und Toxikologie
der Universität Erlangen-Nürnberg

Synthesis of Sulphones, Sulphoxides and Cyclic Sulphides. Herausgegeben von S. Patai und Z. Rappoport. Wiley, Chichester (Großbritannien), 1994. 720 S., geb. 175.00 £. – ISBN 0-471-93970-6

Das vorliegende Buch der vor mehr als 30 Jahren begonnenen, für Synthesechemiker außerordentlich wichtigen Reihe „The Chemistry of Functional Groups“ ist, wie die Herausgeber im Vorwort betonen, der vorläufig letzte Band der Updates. In sie-

ben Kapiteln werden von kompetenten Autoren vorwiegend unter synthetischen Aspekten die offenkettigen und cyclischen Sulfone und Sulfoxide sowie die cyclischen Sulfide abgehandelt. Die Kapitel 1, 3 und 5 „Synthesis of open-chain sulfones“ (K. Schank), „Synthesis of sulfoxides“ (J. Drabowicz, P. Kielbasinski, M. Mikołajczyk) bzw. „Cyclic sulfones and sulfoxides“ (U. Zoller) sind völlig identisch mit den Kapiteln 7–9 des in der gleichen Buchreihe 1988 erschienenen Bandes „The Chemistry of Sulphones and Sulphoxides“ (vgl. Rezension: J. Voß, *Angew. Chem.* 1989, 101, 231). Der Weiterentwicklung seit 1986 wird in Form von Appendices (Kapitel 2, 4, 6) Rechnung getragen, die in gleicher Weise wie die Kapitel 1, 3 und 5 gegliedert sind und deren Reaktionsgleichungen, Tabellen und Literaturzitate fortlaufend nummeriert wurden. Dies ermöglicht sowohl eine gute Vergleichbarkeit als auch eine rasche Information über aktuelle Ergebnisse; die Literatur ist durchgehend bis 1992, in einigen Fällen auch bis Anfang 1993 berücksichtigt. Die teilweise rapide Weiterentwicklung der Chemie der Sulfone und Sulfoxide während der letzten Jahre findet nicht zuletzt seinen Ausdruck im Umfang der „Appendix-Kapitel“. Besonders deutlich wird das in Kapitel 4, dessen Schwerpunkt auf der Anwendung optisch aktiver Sulfoxide für asymmetrische Synthesen liegt. Alle Autoren haben sich um eine kurze, aber ausgewogene und sehr übersichtliche Darstellung bemüht. Naturgemäß konnte die von N. S. Simpkins 1993 bei Pergamon Press erschienene Monographie „Sulphones in Organic Synthesis“ hier noch nicht zitiert werden.

Das abschließende Kapitel 7, „Cyclic Sulfides“ (G. Capozzi, S. Menichetti, C. Nativi) scheint mir aus mehreren Gründen wichtig und in diesem Band gut angesiedelt zu sein. Zum einen sind cyclische Sulfide in vielen Fällen unverzichtbare Ausgangsverbindungen für die Synthese cyclischer Sulfoxide und Sulfone, für die mittlerweile eine breite Palette differenziert einsetzbarer Oxidantien erprobt ist. Zum anderen findet man hier die wichtigsten charakteristischen Eigenschaften der – im wesentlichen gesättigten – drei- bis achtgliedrigen Schwefelheterocyclen in einem Beitrag. Hierbei konzentrierten sich die Autoren vorwiegend auf die Entwicklungen seit 1980, ohne auf fundamentale vorherige Ergebnisse zu verzichten. Darüber hinaus ermöglicht ein 698 Zitate umfassendes Literaturverzeichnis den schnellen Zugang zu früheren Publikationen.

Nicht von prinzipieller Bedeutung, aber auffällig in einer Monographie ist die von den einzelnen Autoren unterschiedlich ge-