

Rolf Huisgens Autobiographie von Berlin und Marburg aus betrachtet

The Adventure Playground of Mechanisms and Novel Reactions. (Reihe: Profiles, Pathways, and Dreams, Reihenherausgeber: J. I. Seeman.) Von R. Huisgens. American Chemical Society, Washington, 1994. 279 S., geb. 24.95 \$. – ISBN 0-8412-1832-3

„Rolf Huisgen? Nie gehört!“ – Studenten auf das Lebenswerk Rolf Huisgens anzusprechen, führt bisweilen zu recht erschütternden Ergebnissen. Dies ist um so erstaunlicher, als wohl nur wenige Persönlichkeiten in ähnlichem Maße wie Huisgen den Lehrplan deutscher Hochschulen in Organischer Chemie beeinflusst haben. Studentische Unkenntnis mag sich wohl auch darin begründen, daß sich Huisgens Name weder in der Liste gängiger Namensreaktionen oder bekannter Lehrsätze noch in der der Nobelpreisträger wiederfindet. Zur Füllung dieser Wissenslücke sei Studenten wie auch allen anderen Chemikern die Lektüre von „The Adventure Playground of Mechanisms and Novel Reactions“ empfohlen, einem Band aus der Reihe „Profiles, Pathways, and Dreams“. In dieser gibt J. I. Seeman Autobiographien von 22 international bekannten Organikern heraus. Der Titel des Buches läßt keinen Zweifel daran, um was es in diesem Buch geht, und Huisgens Forscherpersönlichkeit zeigt sich auch im Inhaltsverzeichnis dieses Buches; er zieht einen nach übergeordneten Forschungsthemen strukturierten Aufbau der in autobiographischen Werken sonst üblichen chronologischen Darstellung vor. Neben Abschnitten über Azo-Verbindungen, mittlere Ringe und Dehydrobenzol gibt es wie erwartet viel über Cycloadditionen und elektrocyclische Reaktionen

zu lesen (und lernen!). Diese zentralen Kapitel werden von einem einleitenden Kapitel „The Setting“ und einem abschließenden „Glimpses and Reflections“ eingerahmt.

Außer in einer zusammenhängenden Darstellung des wissenschaftlichen Lebenswerkes liegt der Wert einer Autobiographie natürlich gerade in persönlichen Sichtweisen über die Welt im allgemeinen und die Wissenschaftswelt im besonderen. Diese sind über alle Kapitel verteilt und im letzten Kapitel „Glimpses and Reflections“ in konzentrierter Form zu finden und weisen Rolf Huisgen als einen im positiven Sinne konservativen Menschen aus. Seinen umfangreichen Bemerkungen zur deutschen Hochschullandschaft, zur Vorbereitung eigener Vorlesungen, zur Ausbildung von Studenten und der häufigen anerkennenden Erwähnung von Mitarbeitern darf entnommen werden, daß Huisgen Fragen der Lehre deutlich größeren Wert beimißt, als dies sonst an deutschen Hochschulen üblich ist (siehe auch *Nachr. Chem. Tech. Lab.* **1989**, 37, 1257). Hochschullehrer kann die Realität an den Universitäten momentan wohl kaum befriedigen, und so fällt Huisgens Urteil über die Entwicklung der deutschen Hochschulen in den letzten Jahrzehnten denn auch eindeutig negativ aus. Daß er die eigenen (hohen!) Maßstäbe hinsichtlich der Universitätsausbildung in seinem direkten Umfeld durchaus umzusetzen wußte, wird wohl auch dadurch bezeugt, daß sich viele der in der Regel auf Jugendbildern erscheinenden Mitarbeiter heute in der Professorenschaft deutscher Hochschulen wiederfinden. Dort sorgt die „Huisgen-Schule“ für den wohl nachhaltigsten Beitrag, den dieser Meister der mechanistischen Organischen Chemie für die deutsche Wissenschaftswelt geleistet hat: den Einzug mechanistischen Denkens und physikalisch-organischer Methodik nicht nur in der deutschen Forschung, sondern ebenso im Curriculum etabliert zu haben.

Hendrik Zipse

Institut für Organische Chemie
der Technischen Universität Berlin

Dieses Buch ist eines aus der Serie, in der bisher 22 Chemiker einen Rückblick

auf ihr Lebenswerk geben, Chemiker, die die Chemie in den Nachkriegsjahren wesentlich bestimmt haben. Bei jedem dieser Autoren wäre man nicht überrascht, wenn sie mit dem Nobelpreis ausgezeichnet würden, wenn sie ihn nicht schon haben. Es ist bemerkenswert, daß nur ein deutscher Chemiker dabei ist, Rolf Huisgen, und das verleiht diesem Buch besonderes Gewicht. Denn in der unmittelbaren Nachkriegszeit war es vor allem Huisgen, dessen grundlegende Arbeiten über Reaktionsmechanismen weltweite Beachtung fanden und das Ansehen der deutschen Chemie wesentlich mitbestimmten.

Insofern ist man neugierig, welche Aspekte seiner eigenen Forschung Huisgen im Rückblick für die wichtigsten hält und in diesem Buch beleuchtet: Da sind die klassischen Arbeiten, mit denen Arine als reale reaktive Zwischenstufen etabliert wurden. Die Kapitel über Azole, Azide und Azomethinimine, die den Weg zum Studium der 1,3-dipolaren Cycloaddition wiesen. Kaum hatte das Konzept von der Erhaltung der Orbitalsymmetrie bei pericyclischen Reaktionen von Huisgen und Oosterhoff sowie Woodward und Hoffmann Gestalt angenommen, prüfte Huisgen es im Bereich der elektrocyclischen Reaktionen an Cyclooctatrienen, Aziridinen und vielen anderen Substraten. Es folgen Kapitel über [2 + 2]-Cycloadditionen, seien es die von Ketenen oder die von Donor- und Acceptor-substituierten Alkenen. Genauso interessant ist es, die Anfänge der Huisgenschen Chemie zu sehen: Sie liegen im Bereich der Azo- und Diazoverbindungen, von wo aus der Weg zu mechanistischen Untersuchungen in der Radikalchemie gebahnt wurde. Lediglich die in dem Kapitel über Effekte mittlerer Ringe referierten Arbeiten scheinen bei den Zeitgenossen kein so nachhaltiges Echo gefunden zu haben. Doch auch hier, wie in allen anderen Kapiteln, findet man physikalisch-organische Chemie pur. Das geschickte Ausnützen physikalischer Eigenschaften von Verbindungen zu deren Analytik und die meisterliche Beherrschung der Reaktionskinetik als das Instrument, um den Ablauf von Reaktionen zu hinterfragen, kommt als Markenzeichen der Huisgenschen Arbeiten in diesem

Diese Rubrik enthält Buchbesprechungen und Hinweise auf neue Bücher. Buchbesprechungen werden auf Einladung der Redaktion geschrieben. Vorschläge für zu besprechende Bücher und für Rezensenten sind willkommen. Verlage sollten Buchankündigungen oder (besser) Bücher an Dr. Ralf Baumann, Redaktion Angewandte Chemie, Postfach 101161, D-69451 Weinheim, Bundesrepublik Deutschland, senden. Die Redaktion behält sich bei der Besprechung von Büchern, die unverlangt zur Rezension eingehen, eine Auswahl vor. Nicht rezensierte Bücher werden nicht zurückgesandt.

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-