

Mit Chemie ins dritte Jahrtausend!

Opportunities in Chemistry. Herausgeber: Committee to Survey Opportunities in the Chemical Sciences, National Research Council. National Academy Press, Washington, D.C. 1985. VII, 344 S., geb. \$ 24.75. – ISBN 0-309-03633-X

Das als „Pimentel-Report“ bekannt gewordene Buch ist eine Studie des US National Research Council. Ein von ihm eingesetztes 26köpfiges „Committee to Survey Opportunities in the Chemical Sciences“ erarbeitete unter der Leitung von *George C. Pimentel* und der Mithilfe von mehr als 350 Experten einen über 300 Seiten starken Bericht, in dem Chancen, die die chemische Forschung heute eröffnet, und Folgen, die sich für die Gesellschaft ergeben, beschrieben werden. Hauptziel der Untersuchung war die Beantwortung der Fragen:

- Welche Möglichkeiten bestehen in der Chemie?
- Wie können Chemiker die Möglichkeiten der Chemie zum Wohle der Gesellschaft einsetzen?
- Wie kann man der Öffentlichkeit die Bedeutung der Chemie für die Lösung von Problemen und die Befriedigung von Bedürfnissen der Gesellschaft bewußt machen?
- Wie kann man Politiker so informieren, daß sie bei der finanziellen Unterstützung von Forschungsprogrammen die richtige Entscheidung treffen?

Die Experten, die bei dieser Untersuchung mitgewirkt haben, kommen aus allen Bereichen der chemischen Forschung, aus akademischen, aus industriellen und aus staatlichen Institutionen. Der Bericht ist nicht in erster Linie für Chemiker gedacht, sondern richtet sich vor allem an die interessierte Öffentlichkeit und die politischen Entscheidungsträger.

Es werden die Gebiete genannt, in denen der Chemie künftig eine wachsende Bedeutung zukommen dürfte, und auf dieser Basis werden Prioritäten in der Forschungsförderung empfohlen. So wird erwartet, daß die Chemie für die Entwicklung neuer Verfahren und neuer Materialien, für die Energieversorgung, die Ernährung, die Gesundheitsvorsorge, die Biotechnologie, den Umweltschutz sowie für die Erhaltung der Wettbewerbsfähigkeit der US-amerikanischen chemischen Industrie und für die nationale Sicherheit der USA von großem Nutzen sein wird.

Für den Wissenschaftler besonders interessant ist die Beschreibung des aktuellen Standes und der zu erwartenden Entwicklungen in den Innovationszonen der Chemie. Hierzu werden insbesondere folgende Gebiete gerechnet: chemische Kinetik, theoretische Chemie, Katalyse, Synthesen, die chemischen Grundlagen des Lebens und analytische Methoden.

Aus ihrer Beschreibung des Standes und möglicher Entwicklungen der Chemie leiten die Autoren aus US-amerikanischer Sicht eine Anzahl wissenschaftlicher, industrieller und politischer Empfehlungen ab, von denen viele auch für andere Industrienationen und nicht zuletzt auch für die Bundesrepublik Deutschland zutreffend sein dürften. Hierbei wird die Wettbewerbssituation der US-Chemie sorgfältig herausgearbeitet und aufmerksam registriert, was andere Industriestaaten tun; so wird z. B. darauf hingewiesen, daß die Max-Planck-Gesellschaft in Mainz ein neues Polymerinstitut gegründet hat.

Das ausgezeichnete Werk ist zugleich ein Konzentrat unseres heutigen chemischen Wissens und als solches auch ein Bekenntnis zu Forschung und technischem Fortschritt: „Chemistry is a central science that responds to societal needs“ (S. 19). Der Pimentel-Report ist eine wissenschaftlich fundierte und kritische Argumentationshilfe für alle, die trotz der in unserer Gesellschaft vorherrschenden Skepsis an die Zukunft der Chemie glauben.

Jan Thesing [NB 758]
Merck, Darmstadt

Asymmetrische Synthese – wo stehen wir heute?

Die asymmetrische Synthese galt als akademische Kuriosität, bis in den fünfziger Jahren ein besseres Verständnis von Reaktionsmechanismen und Fortschritte bei der Konformationsanalyse das Interesse an ihr wieder belebten. In jener Zeit lag der Schwerpunkt auf der Interpretation und der Vorhersage der Stereochemie von Reaktionen (Cram-Regel, Prelog-Regel, Nomenklatur...). Bei diesen Untersuchungen wurden die Absolutkonfigurationen vieler Verbindungen sicher bestimmt. Gleichzeitig wurden zahlreiche asymmetrische Reaktionen durchgeführt, bei denen zwar optisch aktive Produkte entstanden, die jedoch keine präparative Bedeutung erlangten. Das inzwischen zum Klassiker avancierte Buch „Asymmetric Organic Reactions“ von *J. D. Morrison* und *H. S. Mosher*^[1] bietet einen vollständigen Überblick über dieses Gebiet bis etwa 1970. In ihm werden nur wenige asymmetrische Synthesen beschrieben, bei denen Produkte mit einem Enantiomerenüberschuß (*ee*) von über 90% gebildet werden. Von 1970 bis 1982 nahmen die Zahl und die Effizienz asymmetrischer Synthesen gewaltig zu. Viele stöchiometrische oder katalysierte Reaktionen mit *ee* > 90% wurden Standard-Synthesemethoden. Darüber hinaus wurden verlässliche Methoden (basierend auf der NMR-Spektroskopie oder der HPLC) zur Bestimmung des Enantiomerenüberschusses verfügbar. Es war deshalb an der Zeit, ein größeres Werk herauszugeben, das den Fortschritt in der asymmetrischen Synthese in den siebziger und frühen achtziger Jahren schildert, und es war erfreulich, daß *J. D. Morrison* die Herausgeberrolle übernahm. Das Werk

Asymmetric Synthesis. Herausgegeben von *James D. Morrison*. Academic Press, Orlando, FL, 1983–1985.

- Vol. 1, XIV, 201 S., geb. \$ 32.00. – ISBN 0-12-507701-7.
- Vol. 2, XIV, 278 S., geb. \$ 45.00. – ISBN 0-12-507702-5.
- Vol. 3, XIII, 578 S., geb. \$ 84.50. – ISBN 0-12-507703-3.
- Vol. 4, XII, 380 S., geb. \$ 85.00. – ISBN 0-12-507704-1.
- Vol. 5, XIV, 391 S., geb. \$ 85.00. – ISBN 0-12-507705-X

das von 60 Autoren, die selbst wesentliche Beiträge zu verschiedenen Aspekten der asymmetrischen Synthese geleistet haben, erarbeitet wurde, ist in fünf Bänden zwischen 1983 und Ende 1985 erschienen.

Band 1 beginnt mit einem kurzen, von *J. D. Morrison* verfaßten Kapitel über die unterschiedlichen Wege zu optisch aktiven Verbindungen. Dieser Band ist nicht nur für den Synthetiker, sondern für jeden nützlich, der mit optisch aktiven Verbindungen arbeitet, seien sie durch Racemspaltung, asymmetrische Synthese oder aus Naturstoffen erhalten. Er ist ausschließlich der direkten und indirekten