

ungen auf Zelle, Gewebe und Organismus abgeleitet. Die Erfassung von Wirkungen auf Ökosysteme ist wiederum nur sehr kompakt dargestellt. Hier wäre ein vertieftes Eingehen auf die Problematik der Interpretation von Einzelaussagen auf Organismen- oder Suborganismenebene wünschenswert gewesen, vor allem in Hinblick auf ihre Relevanz für einen Schaden des ökologischen Systems und mögliche Konzepte für entsprechende Extrapolationsmethoden, wie sie gegenwärtig diskutiert werden.

Im vierten Kapitel „Experimentelle Methoden zur Untersuchung des Verhaltens von Chemikalien“ werden sehr anschaulich exemplarisch eine Reihe anerkannter und häufig eingesetzter chemischer und biologischer Methoden vorgestellt. Dieses Kapitel verdeutlicht sehr gut die Einsatzmöglichkeiten des in der Hochschulausbildung Erlernten und bietet damit einen geeigneten Ansatzpunkt für Studenten.

Im letzten Kapitel werden Prinzipien und Konzepte zur Gefährdungs- und Risikoabschätzung vorgestellt. Da im nationalen und internationalen Bereich orientiert an den entsprechenden Gesetzgebungen und Substanzklassen (z.B. Allgemeinchemikalien, Pflanzenschutzmittel, Detergentien, Altstoffe, Neustoffe) unterschiedliche Vorschriften bestehen, wäre es wünschenswert gewesen, dieses Kapitel ausführlicher zu gestalten und nicht nur auf (teilweise überholte) Konzepte zur Einstufung von Allgemeinchemikalien einzugehen. Auf diese Weise wäre auch die Notwendigkeit deutlich geworden, die Konzepte in der Umweltgesetzgebung und deren Vollzug – z.B. innerhalb der EG – zu vereinheitlichen.

Insgesamt handelt es sich jedoch um ein gut gegliedertes, anschaulich gestaltetes Buch, das einem Leser mit Chemie- oder Biologie-Kenntnissen einen Einstieg in die anwendungsorientierte Forschung auf dem Gebiet der chemischen Ökotoxikologie schmackhaft macht.

Monika Herrchen  
Fraunhofer-Institut  
für Umweltchemie und Ökotoxikologie  
Schmallenberg

**Iron Oxides in the Laboratory. Preparation and Characterization.** Von U. Schwertmann und R. M. Cornell. VCH Verlagsgesellschaft, Weinheim/VCH Publishers, New York, 1991. XIV, 137 S., geb. DM 118.00. – ISBN 3-527-26991-6/0-89573-858-9

Schon beim ersten Durchblättern dieses solide gebundenen, handlichen, englischsprachigen Büchleins besticht die klare Gliederung seines Inhalts. Wer sich jemals mit dem Studium der Eisenaquoxide abgequält hat, wird bereits nach kurzer Lektüre in ein „ach hätte ich doch schon damals...“ einstimmen. Schwertmann und Cornell ersparen dem Anfänger viel mühevoller Sucharbeit und helfen durch viele wertvolle Hinweise auf die „Tücken des Objekts“, Mißerfolge zu vermeiden.

In den ersten Kapiteln werden die strukturellen Beziehungen zwischen den Oxiden und Hydroxiden des Eisens, die Herstellungstechniken, Untersuchungsmethoden und spezielle Syntheseverfahren beschrieben. Es schließen sich neun Kapitel an, in denen fünf Eisenhydroxide, drei Eisenoxide und ein basisches Eisensalz (zum Teil mit ihren dotierten Varianten) beschrieben werden.

Durch die sehr genauen Angaben zu den neun Verbindungen Goethit, Lepidocrocit, Feroxyhyt, Ferrihydrit, Akaganait, Hämatit, Magnetit, Maghämait und Eisen(III)-Oxyhydroxysulfat lassen sich diese jeweils eindeutig herstellen, bestimmen und zu Vergleichszwecken lagern. Man wird in Zukunft nicht umhinkönnen, sich bei Angaben über Ei-

senoxide und -hydroxide auf dieses Standardwerk zu beziehen.

Einer alten Weisheit entsprechend muß jeder noch so noble Teppich, um Allahs Zorn nicht zu entzünden, seine kleinen Webfehler enthalten. Hierzu gehören die fehlenden Literaturangaben zu den Seiten 29 bis 33 und der fehlende Querverweis auf den auf Seite 46 beschriebenen Oxalat-Extraktionstest bei der Charakterisierung der Goethite. Bei den Hydrolysereaktionen (z.B. S. 57) wäre eine Formulierung über die hydratisierten Ausgangsspezies und eine Erwähnung der oligomeren Zwischenprodukte wünschenswert. Bei der Herstellung der Goethite sollte einheitlich vorgegangen werden. Im Text wird einmal Lauge in die Metallsalzlösung (S. 64) und kurz danach (S. 72) die Metallsalzlösung in die Lauge gegeben. Dabei wird nicht berücksichtigt, daß der isoelektrische Punkt der primären Fällungssuspension einmal von der sauren und das andere Mal von der basischen Seite her erreicht wird. Das hat zur Folge, daß ganz andersartige Verunreinigungen in die Primärfällung eingeschlossen werden, die als Spuren im Endprodukt wiederzufinden sind und dort Eigenschaften beeinflussen können.

Als kleinen Wermutstropfen, der nicht den Autoren angerechnet werden kann, empfindet der Rezensent den Titel der Monographie. „Eisenaquoxide“ wäre treffender, doch leider hat sich der von Glemser (*Angew. Chem.* 1961, 73, 785) eingeführte Oberbegriff nicht allgemein durchgesetzt. Vielleicht wären durch diese geänderte Sichtweise dann – auch für die aus wäßrigen Systemen gewonnenen „Eisenoxide“ – die katalytischen, magnetischen, elektronischen, elektrochemischen und photovoltaischen Eigenschaften der Eisenaquoxide stärker angesprochen worden, die empfindlich von der Anwesenheit der Hydroxidgruppen – auch in Subspuren – abhängen.

Im übrigen ist die Liste der Interessenten ergänzungsbedürftig: Es fehlen die Autoren zukünftiger Monographien.

Dieter H. Buß  
Institut für Anorganische Chemie  
der Universität Göttingen

**Chemical Evolution. Origin of the Elements, Molecules and Living Systems.** Von S. F. Mason. Clarendon Press, Oxford, 1991. IX, 317 S., geb. £ 19.50. – ISBN 0-19-855272-6

Der Autor des vorliegenden Werkes, Stephen F. Mason, hat zur Lösung von vielen offenen Problemen der chemischen Evolution besonders mit Arbeiten zur Stereochemie, zur optischen Aktivität und zur Chiralität beigetragen. Er ist weiterhin mit historischen Untersuchungen und einem Buch zur Geschichte der Naturwissenschaften bekannt geworden. Daß nicht nur die Biologie, sondern auch die Chemie eine starke historische Komponente hat, ist eine Erkenntnis, die sich immer stärker durchsetzt. Das vorliegende Buch ist in diesem Geiste von einem historisch versierten und historisch denkenden Chemiker verfaßt worden, der die Chemie in ihrer ganzen Breite reflektiert. In der Einheit von Chemie, Geschichte der Chemie und Geschichte der chemischen Elemente liegt die Stärke der Darstellung. Am ausführlichsten und am besten werden dabei jeweils die frühen Stadien beschrieben, während die präbiotische Chemie und ihre Erforschung etwas knapp behandelt wird. So findet man eine hervorragende Analyse der frühen chemischen Evolution und der Leistungen von Bunsen, Kirchhoff, Fischer, van't Hoff und anderen, während die Entstehung der chemischen Basis des Lebens und die entsprechenden Beiträge von Oparin, Haldane, Bernal, Urey, Miller, Calvin und anderen weniger ausführlich gewürdigt werden. Insofern wird das Buch dem

Anspruch, den Stand Ende der achtziger Jahre vollständig zu reflektieren, nicht ganz gerecht, aber es kann trotzdem sehr empfohlen werden.

Der Autor beschreibt ausgezeichnet die Entstehung der leichten chemischen Elemente beim Urknall und führt den Leser dann zur Synthese der schweren Elemente in den Sternen, behandelt den Ursprung des Sonnensystems und der geologischen Mineralien. Er behandelt in gleich gründlicher Weise das interstellare Medium, den interstellaren Staub, die Meteoriten und die Kometen. Die Darstellung der chemischen Grundlagen des Lebens ist gegliedert in die Aspekte der Bioenergetik, Replikation, Polymerisation. Das abschließende Kapitel behandelt das Problem der Chiralität, wobei der Autor im Sinne seiner früheren Arbeiten vom Konzept der Verstärkung der elektroschwachen Asymmetrie ausgeht.

Das Werk kann, mit den obigen Einschränkungen, Chemikern, Physikern, Biologen, Geologen und Astrophysikern, die sich für die chemische Evolution interessieren, zum Studium empfohlen werden. Darüber hinaus dürfte es von großem Interesse für Wissenschaftshistoriker sein.

*Werner Ebeling*

Institut für Theoretische Physik  
der Humboldt-Universität Berlin

#### **The World of Peptides. A Brief History of Peptide Chemistry.**

Von *T. Wieland* und *M. Bodanszky*. Springer, Berlin, 1991. XII, 298 S., geb. DM 198.00. – ISBN 3-540-52830-X

Als Emil Fischer 1901 in Berlin mit Glycyl-glycin das erste freie „Peptid“ vorstellte, ahnte niemand, daß mit dieser Verbindung die Geschichte einer faszinierenden Stoffklasse begann. Peptide sind Bindeglieder zwischen Aminosäuren und Proteinen. Ihre strukturelle Vielfalt und Variationsbreite führt zu zum Teil außergewöhnlichen biologischen Aktivitäten. Wichtige Hormone, Antibiotica, Giftstoffe, Schlaf- und Schmerzregulatoren, Immunostimulantien, Immunsuppressiva, Antitumor- und Anti-AIDS-Substanzen sind wie viele andere Wirkstoffe Peptide.

Im vorliegenden Buch wird diese „Welt der Peptide“ von Theodor Wieland und Miklos Bodanszky in zehn Kapiteln auf 298 Seiten präsentiert: 1. Introduction. Aminoacids and Few Early Paradigmatic Peptides. 2. Synthesis of Peptides. The First Epoch. 3. The Era After Emil Fischer. The Carboxybenzoxy Group, Max Bergmann and His Scientific Circle. 4. A Second Breakthrough: New Methods for the Formation of the Peptide Bond. 5. A New Technology: Solid Phase Peptide Synthesis. 6. Structure Elucidation. 7. Peptide Hormones. 8. Biologically Active Fragments of Proteins. 9. Biologically Active Peptides from Microorganisms and Fungi. 10. Peptide Research Around the World.

Auf jeder Seite der hochinteressanten Lektüre spürt man, daß die Autoren in dieser Welt zu Hause sind. Haben sie doch mit ihrem Lebenswerk die Entwicklungsgeschichte durch fundamentale Experimental- und Literaturbeiträge mitgestaltet und geprägt! In den ersten Kapiteln werden die Begründer der Peptidchemie (Fischer, Curtius, Abderhalden, Leuchs, Bergmann u.a.) sowie Pioniere der Nachkriegszeit (Du Vigneaud, Rudinger, Merrifield u.a.) ausführlich gewürdigt. Man erfährt Näheres über das problematische Fischer/Curtius-Verhältnis und über die vorübergehende Schwerpunktverlagerung der Peptidforschung von Deutschland in die USA. Meisterhaft werden Pionierleistungen und ihre Weiterentwicklung miteinander verbunden, so z.B. die Entdeckung der Leuchsschen Anhydride mit einer exzellenten Übersicht der späteren NCA- und Polyamino-säureche-

mie sowie die Bergmann/Zervas-Entdeckung des Benzyloxycarbonyl-Restes mit einer Zusammenfassung der Schutzgruppenchemie in den Folgejahren. Die stürmische Entwicklung der Peptidchemie nach dem 2. Weltkrieg führte zu zahlreichen methodischen Neuerungen in der Synthese- und Analysen-Technik, zum Finden vieler neuer Peptidstrukturen in der lebenden Natur und zur Entdeckung vielfältiger Struktur-Wirkungs-Beziehungen. Alle wesentlichen Fakten und Highlights konnten durch eine straffe Stoffauswahl berücksichtigt werden. Etwas zu kurz geraten erscheint dem Rezensenten die Behandlung der gentechnischen Peptidsynthese. Hätten hier ein paar Seiten tatsächlich den Rahmen des Buches gesprengt?

In Kapitel 10 erfährt man, daß gegenwärtig in 27 Ländern der Welt Peptidchemie betrieben wird (etwa 800 Peptidchemiker werden namentlich angeführt, im Anhang finden sich Bilder und Kurzbiographien von etwa 60 „Auserwählten“ des Fachgebietes).

Eine umfangreiche Literaturübersicht am Ende jeden Kapitels sichert den schnellen Einstieg in die Originalliteratur. Hilfreich – nicht nur für den Experten – sind die chronologische Zusammenstellung der Internationalen Peptidsymposien (Lit. 42 in Kapitel 3) sowie die Hinweise auf die Standardwerke.

Aus der im Untertitel angekündigten „Kurzen Geschichte der Peptidchemie“ ist praktisch eine wertvolle Monographie des Fachgebietes geworden. Dadurch wird der Interessentenkreis für das Buch erheblich erweitert. Vor allem historisch interessierte Naturwissenschaftler, insbesondere Chemiker, Biochemiker, Mediziner, Pharmazeuten und Studierende dieser Fachgebiete finden eine Fülle von Informationen, die sonst nur schwer zugänglich sind. Alles in allem ein Werk, das in jede Fachbibliothek gehört – ein Buch, das man gelesen haben sollte.

*Hans Jeschkeit*

Institut für Organische Chemie  
der Universität Halle

**New Methods of Polymer Synthesis.** Herausgegeben von *J. R. Ebdon*. Blackie, Glasgow, 1991. VII, 200 S., geb. £ 49.00. – ISBN 0-216-92974-1

In der präparativen Makromolekularen Chemie wurden in den letzten Jahren viele neue synthetische Methoden zur Gewinnung und Modifizierung von Polymeren eingeführt. Dieser Entwicklung wird mit dem vorliegenden, in sechs Kapiteln gegliederten Buch Rechnung getragen. Das von mehreren namhaften Autoren verfaßte Buch wendet sich insbesondere an Studenten und Chemiker, die mit den allgemeinen Grundlagen der Polymerchemie vertraut sind, sich aber in einigen innovativen Gebieten weiterbilden wollen.

Im ersten Kapitel (von J. R. Ebdon) wird ein kurzer allgemeiner Abriss verschiedener Polymerisationsverfahren gegeben. Dieser Abschnitt ist mehr als Einführung zu verstehen und erwähnt kurz einige neuere Polymerreaktionen, die im Rahmen dieses Buches in den folgenden Kapiteln nicht behandelt werden können. Auf 20 Seiten werden Reaktionen zur Herstellung von Polymeren skizziert – angefangen bei radikalischer, ringöffnender Polymerisation von Lactonen und Oxiranen über Polykondensationen von Polyestern, Polyamiden, Polysulfonen und Polyetherketonen bis zu Star-Burst-Polymeren. Hier wäre sicherlich eine ausführlichere Abhandlung wünschenswert gewesen. Auch die Auswahl der angesprochenen Synthesen erscheint sehr subjektiv.

Völlig anders aufgebaut sind die fünf folgenden Kapitel. Sie befassen sich teilweise sehr ausführlich mit ausgewählten