

den 23 bis 1987 in Pflanzen entdeckten Brassinosteroiden findet man ebenfalls lediglich drei Verbindungen. Daß sich sowohl bei den Pflanzennamen als auch bei den Stoffen so mancher Druckfehler eingeschlichen hat, muß ebenfalls angemerkt werden.

Trotz dieser Einschränkungen kann das solide ausgestattete Nachschlagewerk zumindest als erster Einstieg in die Thematik des Vorkommens pflanzlicher Sekundärstoffe nützlich sein. Findet man die fragliche Spezies oder Verbindung darin nicht, wird eine eigene Literaturrecherche anhand einer Datenbank unumgänglich.

Günter Adam
Institut für Pflanzenbiochemie
Halle

Kinetics and Mechanism of Reactions of Transition Metal Complexes. 2. Auflage. Von R. G. Wilkins. VCH Verlagsgesellschaft, Weinheim/VCH Publishers, New York, 1991. XV, 456 S., geb. DM 148.00. – ISBN 3-527-28253-X/1-56081-125-0; Broschur DM 68.00. – ISBN 3-527-28389-7

Der Autor hat die erste Auflage dieses Buches von 1974 gründlich überarbeitet und auf den neuesten Stand gebracht und so dessen Stellung als eines der klassischen Lehrbücher über Reaktionsmechanismen von Übergangsmetallkomplexen bewahrt. In deutlichen Änderungen gegenüber der ersten Auflage wird vor allem den jüngsten Entwicklungen auf diesem Gebiet Rechnung getragen, z.B. der Anwendung photochemischer und NMR-spektroskopischer Techniken oder hoher Drücke, um die subtilen Details von Reaktionsmechanismen aufzuklären. Darüber hinaus finden sich mehr Informationen über biologische Aspekte der Koordinationschemie (bioanorganische Kinetik), und es werden auch einige Beispiele aus der Organometallchemie angeführt.

Die Abhandlung des Stoffes in der überarbeiteten Auflage ähnelt der in der ersten Auflage. Die ersten drei Kapitel handeln von der Gewinnung experimenteller Daten zur Bestimmung des empirischen Geschwindigkeitsgesetzes und von der Formulierung theoretischer Mechanismen, die mit den experimentellen Befunden in Einklang stehen. Hier werden viele Beispiele gebracht, die die Bedeutung der formalen Mathematik zeigen. Die folgenden vier Kapitel bieten eine systematische Behandlung der Mechanismen von Substitutions-, Redox- und Isomerisierungsreaktionen sowie der Reaktivität koordinierter Liganden in Übergangsmetallkomplexen. Das letzte Kapitel enthält eine systematische Zusammenfassung der mechanistischen Besonderheiten von Komplexen verschiedener Übergangsmetalle. Jedes Kapitel enthält eine detaillierte Literaturliste (zwischen 96 und 370 Hinweise) sowie eine ausgewählte Bibliographie (zwischen 2 und 18 Angaben) und eine Sammlung stimulierender und den Stoff verdeutlichender Probleme (zwischen 10 und 34). Hinweise zur Lösung dieser Probleme werden im Anhang gegeben.

Dies ist das erste mechanistische Lehrbuch, in dem der Druck als kinetischer Parameter bei der Untersuchung von Übergangsmetallkomplexen auf gebührendem Niveau beschrieben wird. Bedeutsam ist die Feststellung des Autors auf Seite 65: „The rate law gives the composition of the activated complex (transition state) – nothing more nor less – but yields no clue about how it is assembled.“ Auf Seite 110 betont er: „A careful compilation of as many kinetic parameters as possible can lead to overwhelming support for a mechanism“; hiernach sollten alle Aktivierungsparameter (ΔH^\ddagger , ΔS^\ddagger und ΔV^\ddagger) berücksichtigt werden. Diese allge-

meine Leitlinie wird auf rege Zustimmung bei Studenten und Forschern stoßen.

Starke Seiten dieses Lehrbuchs sind die Ausgewogenheit zwischen theoretischen Gesichtspunkten und realen chemischen Systemen, eine knappe, aber vollständige Abhandlung von Ligandensubstitutionen und ein gut dargebotenes Kapitel über Redoxreaktionen. Die zahlreichen Verweise auf biochemisch verwandte Systeme werden nicht nur die Aufmerksamkeit von Anorganikern auf sich ziehen, sondern auch von Biochemikern, die sich für die Rolle der Übergangsmetallkomplexe in biologischen Systemen interessieren. Das Buch bietet wirklich für jeden etwas und dürfte sich bei Studenten großer Beliebtheit erfreuen.

Insgesamt wird mit der Veröffentlichung dieses Lehrbuchs ein schon lange bestehender Bedarf für ein auf aktuellem Stand befindliches Buch zum allgemeinen Thema der Mechanismen anorganischer Reaktionen gedeckt. Die Erfahrung des Autors in Forschung und Lehre zum Thema Kinetik und Mechanismen von Übergangsmetallkomplexreaktionen führte zu einem inhaltlich ausgewogenen und auch äußerlich ansprechenden Lehrbuch. Die Aufmachung ist von hoher technischer Qualität, der Text leicht verständlich. Ralph Wilkins ist die ehrliche Anerkennung vieler Chemiker für diese sorgfältig überarbeitete Auflage sicher.

Rudi van Eldik
Institut für Anorganische Chemie
der Universität Witten/Herdecke

Chemische Ökotoxikologie. Von H. Parlar und D. Angerer. Springer, Berlin, 1991. XV, 384 S., Broschur DM 48.00. – ISBN 3-540-53625-6

Das aus einer Vorlesungsreihe der Autoren entstandene Buch beschreibt auf 384 Seiten präzise anhand vieler Beispiele Prinzipien und Konzepte einer Analyse der Gefährdung durch Chemikalien. Durch den Titel wird deutlich, daß es dabei um eine Abschätzung von Exposition und Wirkung basierend auf einer streng chemisch orientierten Stoffbetrachtung geht. Das Buch wendet sich an einen interdisziplinären Leserkreis – z.B. Chemiker, Biologen, Ökologen, Mediziner, Geologen und Agrarwissenschaftler –, der an umweltrelevanten Fragen interessiert ist, und faßt den Themenkomplex der Wechselwirkung von Chemikalien mit der abiotischen und biotischen Umwelt anschaulich zusammen.

Die ersten beiden Kapitel befassen sich mit den Grundlagen der Expositions- und Effektbetrachtung. Im ersten Kapitel, in dem es um das „Verhalten von Chemikalien in der Umwelt“ geht, werden Akkumulations-, Umwandlungs- und Dispersionsprozesse beschrieben. Dabei ist der Bereich der Dispersionsprozesse sehr knapp umrissen. Dieser Teil könnte einen mit der Materie wenig vertrauten Leser überfordern, da er auf der einen Seite alle wesentlichen verteilungsrelevanten Substanzeigenschaften und Dispersionsvorgänge sowie deren Wechselwirkungen und Verknüpfungen beschreibt (z.B. Mobilität, Sorption, Versickerung, Volatilität und entsprechende Austausch- und Transportvorgänge), auf der anderen Seite jedoch kaum Beispiele zu deren Verdeutlichung anführt. Die Literaturzitate sind jedoch umfassend, so daß der interessierte Leser gut darauf zurückgreifen kann. Das dritte Kapitel „Rückstände von Chemikalien“ sollte jedoch in dieses Kapitel integriert werden.

Im zweiten Kapitel werden sehr pragmatisch Möglichkeiten der Wirkung auf Organismen und deren Auswirkung auf Ökosysteme behandelt. Ausgehend von Wirkmechanismen auf subzellulärer Ebene werden mit Beispielen deren Wirk-

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