

mag man noch tolerieren, nicht aber die Identifizierung von $-(\Delta G^0 - \Delta G)/RT$ mit einer Gleichgewichtskonstante. Bei der Diskussion der Defektbildung (S. 18) wird die Vibrationsentropie nicht erwähnt, die gerade in der Hochtemperaturchemie einen wichtigen Einfluß auf die Freie Bildungsenthalpie hat. Bestenfalls skurril ist es, die Tatsache, daß die Temperaturabhängigkeit der Gleichgewichtskonstante des Band-Band-Überganges durch die Bandlücke gegeben ist, dem folgenden Umstand zuzuschreiben: „The rate of ionization is believed to be roughly equal to that of the dissociation of water ... and therefore we put $[eh] = 1$ “ (?). Am ärgerlichsten an den Fehlern ist die Tatsache, daß dem Leser das Vertrauen auch in die solide geschriebenen Textteile verloren geht.

Joachim Maier

Max-Planck-Institut
für Festkörperforschung, Stuttgart

Namen- und Schlagwortreaktionen der Organischen Chemie. Von T. Laue und A. Plagens. Teubner, Stuttgart, 1994. 338 S., Broschur 36.80 DM. – ISBN 3-519-03526-X

Organic Syntheses Based on Name Reactions and Unnamed Reactions. Von A. Hassner und C. Stumer. Pergamon, Oxford, 1994. 452 S., Broschur 28.00 £. – ISBN 0-08-040279-8

Die homogenkatalysierte asymmetrische Hydrierung nach Noyori wird Ihnen sicher ein Begriff sein. Aber kennen Sie auch die Synthese von Vinylphosphaten nach Perkow? Was wissen Sie über die Neber-Umlagerung? Wollen Sie sich schnell über die Stork-Enamin-Reaktion informieren? Dem Leser kann mit den beiden vorliegenden Büchern geholfen werden, und zwar schnell und preiswert. Schnelle Information ohne CD-ROM und On-Line-Dienste ist für den Normalleser sicher nach wie vor wichtig. Wenn gleich es auch bisher schon Zusammenfassungen wichtiger Reaktionen gab – beispielsweise in der entsprechenden Sektion des Merck-Index – so liefern Hassner/Stumer und Laue/Plagens doch zwei besonders handliche, informative und leicht zu benutzende Sammlungen wichtiger Reaktionen der Organischen Chemie. Trotz aller Ähnlichkeiten in der Anlage der beiden Bücher gibt es doch auch deutliche Unterschiede zu vermerken. Äußerlich fällt die etwas sorgfältigere Gestaltung des in der Reihe der Teubner Studienbücher erschienenen Buches von

Laue/Plagens ins Auge, in dem Schriftsatz und Formeln in Größe und Anordnung gut aufeinander abgestimmt sind. Dagegen ist das in der Tetrahedron Organic Chemistry Series erschienene Werk von Hassner/Stumer eher eine Aneinanderreihung direkt aus dem Computer produzierter Seiten, die durch viel unbeschriebene Fläche auffallen.

Im Buch von Laue/Plagens, welches sich an Studierende der Chemie, Pharmazie und benachbarter Gebiete richtet, sind etwa 130 wichtige Reaktionen der Organischen Chemie in übersichtlicher Form alphabetisch geordnet zusammengefaßt. Dabei handelt es sich um die wichtigen Namensreaktionen sowie um „Schlagwortreaktionen“ wie die Di- π -Methan-Umlagerung, die nicht direkt mit dem Namen eines Wissenschaftlers verknüpft sind. Neben den klassischen, in jedem traditionellen Lehrbuch der Organischen Chemie enthaltenen Reaktionen wie Finkelstein- und Haloform-Reaktion sind auch wichtige Reaktionen jüngeren Datums mit aufgenommen worden, beispielsweise die Pauson-Khand-Reaktion, die Bergman-Cyclisierung und die Dötz-Reaktion. Der jeweiligen Überschrift folgt eine Beschreibung der Reaktion in einem Satz, dann ein allgemein gehaltenes Formelschema. Daran schließt sich eine kurze Diskussion an, die sich im wesentlichen am Reaktionsmechanismus orientiert. Daneben werden auch weitere hilfreiche Hinweise gegeben; so wird bei der Besprechung der Cope-Umlagerung erwähnt, daß sie nicht mit der Cope-Eliminierung verwechselt werden sollte. Erfreulich sind Querverweise auf andere in diesem Buch besprochene Reaktionen. Den Abschluß bildet eine kleine Literaturauswahl, die neben der historisch ersten Reaktion ihrer Art auf wichtige Übersichtsartikel verweist, die dem Leser einen weiteren Einstieg in die ihn interessierende Reaktion ermöglichen. Positiv zu vermerken ist, daß die Autoren offensichtlich darauf geachtet haben, auch recht neue Zitate bis in die neunziger Jahre mit einzubeziehen. Am Ende des Buches findet sich ein kurzes Namens- und Sachverzeichnis.

Im Hassner/Stumer werden etwa 450 zum Teil auch weniger bekannte Reaktionen ebenfalls alphabetisch geordnet vorgestellt. Im Vorwort bemerken die Autoren zu Recht, daß man natürlich schon aus Platzgründen nicht jede Reaktion aufnehmen könne und daß man bewußt einige, die mechanistisch jedem Chemiker klar sein dürften, weggelassen habe. Angesichts vieler sehr spezieller Reaktionen, die erwähnt werden, erstaunt es jedoch, wenn die mechanistisch bedeutsame und

hochaktuelle Bergman-Cyclisierung hier nicht erwähnt wird. Oft sind mehrere ähnliche Reaktionen zusammengefaßt worden. Die jeweilige Reaktion wird in einem Satz beschrieben, dann folgt ein Formelschema einer Beispielreaktion, in dem Reaktionsbedingungen und oft auch Ausbeuten angegeben werden. An die Liste einiger relevanter Literaturstellen, in der neben wenigstens einem Übersichtsartikel auch die historisch erste enthalten ist, schließt sich jeweils die Experimentalvorschrift der Beispielreaktion an. Am Ende des Buches findet der Leser Register der Namen, der Reagentien und der Reaktionstypen sowie einen herausklappbaren „Functional Group Transformations Index“, der an ähnliche Übersichten aus dem „Compendium of Organic Synthetic Methods“ erinnert.

Wo liegen die wesentlichen Unterschiede, zu welchem Buch soll man raten?

Sicherlich richtet sich der Laue/Plagens eher an die Studierenden, und hier ist es gut und wichtig, daß der mechanistische Hintergrund kurz zusammengefaßt wird. Durch die kluge Beschränkung auf etwa 130 Reaktionen gewinnen die Autoren hinreichend Raum, um dem didaktischen Anspruch eines Buches, das sich an Studierende wendet, gerecht werden zu können. Der Hassner/Stumer richtet sich offensichtlich eher an den in der Forschung tätigen Chemiker an der Hochschule oder in der Industrie. So wichtig die Kenntnis des Mechanismus auch sein mag, scheint ein schneller Zugriff auf die typischen Reaktionsbedingungen einer interessierenden Reaktion den Bedürfnissen dieses Leserkreises doch eher gerecht zu werden. Während der Laue/Plagens eher dazu dienen kann, das eigene Wissen zu vervollständigen, ist der Hassner/Stumer eher ein Werkzeug zum Lösen präparativer Probleme. Zu letzterem benötigt man eigentlich keine Namensreaktionen, es ist jedoch eine Tatsache, daß viele besonders wichtige Reaktionen mit Namen belegt sind. Was hat es mit den „Unnamed Reactions“ auf sich? Solche finden sich in diesem Buch nicht – naturgemäß auch nicht im „Names Index“. Alle Reaktionen wurden von den Autoren mit (mindestens) einem Namen in der Überschrift versehen; dieser Teil des Buchtitels dient wohl eher dazu, die Aufmerksamkeit des Publikums zu erregen.

Beide Bücher sind für ihren jeweiligen Zweck gut geeignet und zu empfehlen – der Rezensent ist froh, beide zu besitzen. Allerdings ist auch ein Wort der Vorsicht geboten. Diese Bücher – und Bücher wie diese – eignen sich hervorragend, um schnell eine Vielzahl von Reaktionen der Organischen Chemie zu lernen, wovon

mancher etwa im Vorfeld von Prüfungen sicher gern Gebrauch machen wird. Den Lesern und auch ihren Lehrern muß jedoch jederzeit klar sein, daß das Kennen einer Reaktion ihr Verständnis nicht ersetzen kann. Diese Bücher wurden nicht als Ersatz der ausführlichen Lehrbücher geschrieben, sondern zur schnellen Information, also bestenfalls als eine sinnvolle Ergänzung zu ihnen. So wenig, wie sich eine anspruchsvolle Prüfung im Abfragen von Namensreaktionen erschöpfen kann, reicht das Auswendiglernen von „Reaktionsdatenbanken“ aus, um wissenschaftlich erfolgreich zu arbeiten.

Holger Butenschön

Institut für Organische Chemie
der Universität Hannover

Bioinorganic Chemistry. Herausgegeben von *I. Bertini, H. B. Gray, S. J. Lippard und J. S. Valentine*. University Science Books, Mill Valley, CA (USA), 1994. 611 S., geb. 28.95 £. – ISBN 0-935702-57-1

Das vorliegende Werk ist zwar ein Lehrbuch, tritt aber nur begrenzt in Konkurrenz zu den aktuellen Einführungen in die Bioanorganische Chemie von W. Kaim und B. Schwederski, von J. A. Cowan sowie von S. J. Lippard und J. M. Berg. In neun Kapiteln, an denen insgesamt 15 Autoren beteiligt sind, wird ein breites Spektrum (meist) ausführlich behandelter Themen geboten. Auf eine Einleitung in der Art „Was ist Bioanorganische Chemie?“ wird ebenso verzichtet wie auf die systematische Abhandlung allgemeiner komplex- und biochemischer Grundlagen oder physikalischer Methoden. Das Buch zielt damit auf die Informations- und Markt-lücke zwischen einführenden Lehrbüchern und hochspeziellen Übersichtsartikeln. Als Titel würde „Advanced Bioinorganic Chemistry“ dem Niveau des Textes gerecht.

Die Kapitel sind etwa einheitlich lang; eine Ausnahme bildet nur das deutlich kürzere erste Kapitel, in dem E. C. Theil und K. N. Raymond gut verständlich über Speicherung, Transport und Biomineralisierung von Übergangsmetallen (einschließlich Zink) berichten. I. Bertini und C. Luchinat behandeln anschließend die Reaktionen von Zink-Enzymen. Am Beispiel der Carboanhydrase wird die Bedeutung der NMR-Spektroskopie und der Proteinkristallographie herausgestellt. Für wichtige Zink-Enzyme werden mögliche Katalysecyclen beschrieben. Auch ein kurzer Abschnitt über Coenzym B₁₂ und Vitamin B₁₂ wurde aufgenommen. Der nahezu universellen Bedeutung des Cal-

ciums für die Regulation von Zellfunktionen trägt das Buch durch ein eigenes Kapitel Rechnung. Nach einer kurzen Einführung, in der man auch den Ca-Gehalt eines „guten“ Bieres erfährt, erläutern S. Forsén und J. Körbel Verfahren zur Messung der Ca-Konzentration und -Verteilung in Zellen. Es folgen Abschnitte über den Transport und die Regulation von Ca²⁺-Ionen in höheren Organismen und über intrazelluläre Ca²⁺-Rezeptorproteine. G. B. Jameson und J. A. Ibers geben in Kapitel 4 eine Übersicht über biologische und synthetische O₂-Transportmoleküle. Zunächst werden die Thermodynamik des O₂-Transportes und die Biomoleküle Hämoglobin, Hämocyanin und Hämerythrin vorgestellt, danach ausgewählte Aspekte der Chemie von molekularem Sauerstoff, Eisen, Kupfer und Cobalt. Ausführungen zu den strukturellen Eigenschaften O₂-bindender Biomoleküle und synthetischer Komplexe schließen dieses Kapitel ab.

Den biologisch wichtigen Reaktionen des O₂-Moleküls ist das fünfte Kapitel von J. S. Valentine gewidmet. Im Anschluß an die Chemie und die Toxizität von O₂ werden relevante Enzyme diskutiert: Cytochrome-c-Oxidase, Oxygenasen, Katalase, Peroxydase und Cu,Zn-Superoxid-Dismutase. In Kapitel 6 beschreiben H. B. Gray und W. R. Ellis Jr. unter anderem Elektronenübertragungsproteine und biologische Prozesse, bei denen Elektronenübertragungen wesentlich sind (z.B. die Photosynthese). Im Mittelpunkt stehen theoretische Aspekte und besonders der weitreichende Elektronentransfer in Proteinen. E. I. Stiefel und G. N. George stellen im siebten Kapitel Proteine mit Metall-Sulfid-Zentren vor. Sie beginnen dabei mit den Fe-S-Proteinen und heben zu Recht die Bedeutung relevanter niedermolekularer (Modell-)Komplexe hervor. Anschließend werden Hydrogenasen und Nitrogenasen (einschließlich der verhältnismäßig neuen Kristallstrukturuntersuchung durch J. Kim und D. C. Rees) behandelt. Thema von Kapitel 8 sind Wechselwirkungen und Reaktionen von Metall-Ionen und -Komplexen mit Nucleinsäuren. J. K. Barton diskutiert in diesem Zusammenhang unter anderem Tris(phenanthrolin)metallkomplexe, Zink-Finger-Proteine, das MerR-Protein und Fe^{II}-Bleomycin. Im abschließenden Kapitel macht S. J. Lippard den praktischen Nutzen der Bioanorganischen Chemie deutlich. Hier geht es um den Einsatz von Metallverbindungen bei der medizinischen Diagnose und in der Chemotherapie. Als Fallstudie steht das Cisplatin auf mehr als 50 Seiten im Mittelpunkt. Interessant ist dieses Kapitel auch, weil es über Aspekte der Grundlagenforschung

hinausgeht, z.B. wenn der Autor erläutert, was Protagonisten neuer anorganischer Arzneistoffe mit Hollywood-Produzenten gemein haben.

Farbtafeln und etwa 2000 (!) Literaturhinweise erhöhen die Attraktivität dieses gelungenen Buches, in dem nur wenige Fehler entdeckt wurden. Leider wird die IUPAC-Regel, nach der Formeln von Koordinationsverbindungen in eckige Klammern eingeschlossen werden müssen, nur in Kapitel 9 konsequent befolgt. Die Einhaltung gültiger Nomenklaturregeln erscheint mir aber gerade in einem Lehrbuch wichtig.

Wer bioanorganisch „vorbelastet“ ist – und sei es nur durch eine Einführungsvorlesung – wird dieses Buch nützlich und verständlich finden. Es sollte in jeder Fachbibliothek stehen, und auch eine weite Verbreitung in privaten Bücherregalen ist wünschenswert und wird durch den günstigen Preis erleichtert.

Henry Strasdeit

Fachbereich Chemie
der Universität Oldenburg

Eighty Years. Von *J. S. Fruton*. Epikouros Press, New Haven, Conn. (USA), 1994. 346 S., geb. – ISBN 0-640467-0-9

Den Zeitgenossen war Joseph Fruton einer der Pioniere der chemisch-mechanistischen Enzymologie; den Jüngeren vor allem der Autor, zusammen mit Sofia Simmonds, seiner Frau, eines hervorragenden und grundlegenden Biochemie-Lehrbuchs, das in den fünfziger Jahren in seinem Konzept wiederum eine Pionierleistung war. Heute ist das Historie, und J. Fruton hat sich nach seiner Emeritierung selbst wissenschaftshistorischen Themen von großem Reiz und allgemeinem Interesse zugewandt – oft mit ganz scharfer Perspektive auf die wissenschaftssoziologische Situation der autoritären Schulbildung der „humboldtischen“ Universität und der wilhelminischen Forschungsorganisation in Mitteleuropa um die Jahrhundertwende und die Aufstiegszeit der amerikanischen Biochemie, deren aktiver Zeuge er war. Durch großherzige und kluge Sammlung des Strandguts aus dem Schiffbruch der europäischen Kultur im Wirbel des deutsch-österreichischen Nationalsozialismus wurde eine bereits sich abzeichnende Entwicklung befriedet und beschleunigt, die zu dem heute so eindrucksvollen Übergewicht amerikanischer privater und öffentlicher medizinischer Forschung geworden ist. Nicht, daß dies ohne Reibungen und Rückstöße, ohne