

(Kap. 13) diskutieren das Perfluorbenzoxolid-Perfluoroxepin-System. Krespan und Dixon (Kap. 14) stellen die Chemie perhalogener Dioxane und Dioxene vor. Welch, Yamazaki und Gimi (Kap. 15) beschreiben die Fluoracetamid-acetal-Claisen-Umlagerung als Methode für asymmetrische Synthesen biologisch interessanter Verbindungen. Chambers (Kap. 16) berichtet über die Herstellung ungewöhnlicher fluorierter Alkene und Diene durch Fluorid-Ionen-induzierte Reaktionen. Im letzten Kapitel beschreibt Baum Synthesen fluorierter Kondensationsmonomere.

Das Buch gibt in einem thematisch relativ breiten Rahmen einen sehr guten Überblick über den Stand der experimentellen Fluorchemie und bietet hierbei einen bequemen Zugang zur Originalliteratur (ca. 1000 Zitate). Die Nutzung als Nachschlagewerk wird durch ein neunseitiges Stichwortverzeichnis wesentlich unterstützt. Die recht unterschiedliche Darstellungsweise in den verschiedenen Kapiteln, von detaillierter Behandlung weniger Verbindungen bis zur Kurzbeschreibung einer Vielzahl, läßt den Symposiumsursprung erkennen. Für den Leser, der gleich dem Rezensenten das Buch hintereinander liest, z.B. beim Einstieg in die Fluorchemie, erhöht diese Vielfalt die Freude am Lesen.

Stephan Rüdiger
Projektgruppe Fluorchemie
Berlin

Chemistry. The Central Science. 5. Auflage. Von T. L. Brown, H. E. LeMay Jr. und B. E. Bursten. Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ (USA), 1991. XXX, 1045 S., geb. ca. DM 120 – ISBN 0-13-126210-6

Das vorliegende Buch faßt die Grundzüge der Chemie zusammen, wie sie an amerikanischen Hochschulen in den Anfangssemestern gelehrt wird. Es soll den Lehrenden bei der Zusammenstellung eines strukturierten und ausgewogenen Unterrichtskonzepts unterstützen und zugleich dem Lernenden als Begleitmaterial dienen, indem es den in Vorlesungen, Seminaren und Praktika behandelten Stoff auf anschauliche Weise erläutert und ergänzt.

Das nunmehr in fünfter Auflage erschienene Lehrbuch ist in jeder Hinsicht als gelungen zu bezeichnen. Von der ersten Seite an gelingt es den Autoren, die Faszination und Vielfalt ihres Metiers zu vermitteln; zugleich beeindruckt die Sorgfalt und Gründlichkeit bei der Behandlung des Stoffs. Viele farbige Illustrationen tragen wesentlich zum positiven Gesamteindruck bei. Zahlreiche Zusatzinformationen lockern den eigentlichen Lehrstoff auf und ergänzen ihn auf dreierlei Art: Die Abschnitte „Chemistry at Work“ enthalten Anwendungsbeispiele zu den behandelten Themenkreisen, die Abschnitte „A Closer Look“ ermöglichen eine intensivere Auseinandersetzung mit einzelnen Gebieten, wobei auch auf weiterführende Literatur verwiesen wird, und die mit „A Historical Perspective“ überschriebenen, weniger zahlreichen geschichtlichen Exkurse bieten einen Abriss einiger grundlegender Entwicklungen in der Chemie. Zusammen mit dem ansprechenden, farbig gestalteten Layout runden diese Lernhilfen das Ganze ab. Vor allem beim eigentlichen Lehrstoff, dem Kernstück des Buchs, wird deutlich, wie geschickt und überlegt die Autoren vorgegangen sind. Der Stoff ist übersichtlich gegliedert und leicht zu lesen. Der inhaltliche Aufbau ist vorbildlich; es gibt so gut wie nichts daran auszusetzen.

Maßgeblich für die Akzeptanz eines Lehrbuchs bei Dozenten und Studierenden sind gute Übungsbeispiele, und auch in dieser Hinsicht erfüllt das vorliegende Buch die Erwartungen. Eine Vielzahl von Aufgaben am Ende der einzel-

nen Kapitel hilft, das Gelernte zu wiederholen und zu festigen.

Bei der Darstellung physikalischer Zusammenhänge wird durch das vorausgesetzte Maß an mathematischer Vorbildung offensichtlich, wo das Niveau des Lehrbuchs anzusiedeln ist. Mit gängigen Rechenoperationen sollte der Studierende vertraut sein: So werden z.B. bei der Darstellung von pH-Werten Logarithmen verwendet; hierzu und zum Rechnen mit Exponenten gibt es jedoch auch einen nützlichen Anhang. Mit Differenzialrechnung wird nicht gearbeitet, daher ist die Behandlung von Reaktionsgeschwindigkeiten, thermodynamischen Zusammenhängen und der Schrödinger-Gleichung rein beschreibend.

Für Chemiedozenten eignet sich das Buch ausgezeichnet als Standardübersicht über die Grundlagen ihres Fachs; für Studenten in den Anfangssemestern, aber auch für ambitionierte Oberstufenschüler mit Leistungskurs Chemie sei es als Begleitbuch zum Unterrichtsstoff und als Anregung zum Weiterlesen und -lernen empfohlen.

Jennifer Green
Inorganic Chemistry Laboratory
University of Oxford
Oxford (Großbritannien)

Selective Biocatalysis. A Synthetic Approach. Von L. Poppe und L. Novák. VCH Verlagsgesellschaft, Weinheim, 1992. XII, 319 S., geb. 168.00 DM. – ISBN 3-527-28372-2

Biotransformations in Organic Chemistry. Von K. Faber. Springer, Berlin, 1992. IX, 319 S., geb. 128.00 DM. – ISBN 3-540-55762-8

Im Methodenrepertoire der Asymmetrischen Synthese haben sich enzymkatalytische Verfahren dank der hohen Selektivitätsvorteile einen sicheren Stammpfad erobert – als Ergänzung sowie als Konkurrenz zu den etablierten klassisch-chemischen Techniken der Organischen Synthese –, was sich im nahezu exponentiellen Wachstum der Literatur über neue Anwendungen von Enzymen zur Herstellung chiraler Zwischenstufen dokumentiert. Neben fermentativen Techniken profitiert insbesondere die Verwendung isolierter Enzyme vom wachsenden Potential an bis heute bekannten (> 2500) und kommerziell erhältlichen (> 350) Enzymtypen. Die Fülle an einschlägigen Reaktionen zusammenzutragen, einer kritischen Würdigung zu unterziehen und in Buchform als Leitfaden für den präparativ interessierten Synthesechemiker in übersichtlicher Form zu präsentieren ist in mehrfacher Hinsicht ein schwieriges Unterfangen: Einerseits befindet sich das zu porträtierende Forschungsgebiet in einem Status rascher Entwicklung, so daß bei Erscheinen des Druckwerks der Inhalt nicht mehr in allen Aspekten den aktuellen Stand widerspiegelt; andererseits steht das Produkt in Konkurrenz zu einem stetig wachsenden Angebot an spezielleren und im Detail weit kompetenteren Übersichtsartikeln in den einschlägigen Fachzeitschriften, aus denen sich der Synthetiker üblicherweise informiert. Die Autoren der beiden vorliegenden Monographien haben sich dieser Herausforderung gestellt und nahezu zeitgleich Werke gleichen Umfangs produziert, die auch inhaltlich recht ähnlich ausgefallen sind und damit eine vergleichende Beurteilung provozieren.

Beide Bände präsentieren nach einer allgemein-methodischen Einführung den Hauptteil, in dem hierarchisch geordnet enzymatische (und ausgewählte Hefe-vermittelte) Transformationen abgehandelt werden, wobei folgende Unterscheidungsmerkmale hervorzuheben sind: Poppe und Novák lassen der Besprechung verfahrenstypischer Problem-

kreise (Charakteristika, Klassifizierung, Kinetik und Immobilisierung von Enzymen; Reaktionsmilieu; mikrobielle Umsetzungen; Modifizierung von Biokatalysatoren bis hin zu katalytischen Antikörpern) erst ein ausführliches Kapitel (40 Seiten) zur Stereochemie folgen, in dem Nomenklatur, Prinzipien und im Besonderen die Klassifizierung möglicher Selektivitäten (Diastereomer-, Diastereotop-, Enantiomer- und Enantiotop-Selektivität) definiert werden. Letztere dient im folgenden als etwas eigenwilliges, aber durchaus nützliches Ordnungskriterium für die asymmetrischen Reaktionen im Hauptteil. Die strikte Abgrenzung nach dem Typ der Biokatalysatoren führt jedoch zur Aufteilung von chemisch wesensverwandten Umsetzungen auf weit verstreute Kapitel (z.B. Hydrolyse mit Enzymen in Kap. 3, mit Bäckerhefe in Kap. 5.4, mit anderen Mikroorganismen in Kap. 6.2.1). Faber hingegen geht nach einer knappen Einleitung, die einem Vorlesungsmanuskript entwachsen sein dürfte, direkt in medias res und knüpft in der generellen Gliederung an ein erfolgreiches, themen- und titelverwandtes Vorläuferwerk an (H. G. Davies, R. H. Green, D. R. Kelly und S. M. Roberts, *Biotransformations in Preparative Organic Chemistry*, Academic Press, London 1989), grenzt dabei allerdings etwas praxisfremd die Umkehrung hydrolytischer Reaktionen in ein separates Folgekapitel „Special Techniques“ aus, in dem dann erst Enzyme in organischen Solventen zur Ester-, Lacton- und Amidbildung wirken dürfen. Bei beiden Büchern stellen die Einbindung grundlegender Prinzipien und allgemeine Betrachtung methodischer Aspekte sicher, daß ein allzu rascher Wertverlust wegen schwindender Aktualität der Details abgefangen werden kann.

Im Hauptteil beider Bücher findet der Leser dann das, was er vom Titel her erwartet hat, nämlich ein Füllhorn voller Reaktionsbeispiele, die aus dem Blickwinkel des Organosynthetikers, also nach Kriterien präparativer Brauchbarkeit (chemische, optische Ausbeute), selektiert wurden. In beiden Fällen stehen hydrolytische und reduktive Umsetzungen mit ihren jeweiligen Umkehrreaktionen als den für die Praxis heute wichtigsten Reaktionsklassen im Vordergrund, wobei die Autoren nicht an Illustrationen und Tabellen gespart haben, um den Stoff (syn)optisch klar zu präsentieren. Obwohl beide Monographien in ihrer Fokussierung auf den präparativen „main-stream“ nicht alle Aspekte Enzym-vermittelter Reaktionen in wünschenswerter Dichte abdecken (speziell der „Poppe/Novák“ wirkt hier blaß mit nur 11.5 Seiten für „Other Enzymes and Microorganisms“; der sprichwörtliche Tropfen auf den heißen Stein), sind die Zusammenfassungen kompetent geschrieben (Ausnahmen siehe unten) und bestechen durch ein üppiges und weitgehend aktuelles Literaturverzeichnis für jedes Kapitel („Poppe/Novák“ 1660, „Faber“ 1456 Eintragungen; jeweils bis ca. Mitte 1991) mit Verweisen auf wichtige Primärliteratur und neuere Übersichtsartikel. Wissenschaftler, die die aktuelle Literatur verfolgen, werden hier zwar nur wenig Überraschendes finden (gelegentlich eher überrascht sein, welche Arbeit sie *nicht* finden), aber den übersichtlich aufbereiteten Vergleich zu schätzen wissen. Jedem anderen bieten die Bände die Gelegenheit, sich schnell und detailliert über die Hauptaktivitäten und methodischen Neuentwicklungen auf diesem hochaktuellen und expansiven Forschungssektor zu informieren. Vom Konzept und Stil her ist der „Poppe/Novák“ dabei mehr wissenschaftlicher Review und in seiner speziell hierarchischen, Selektivitätstyp-orientierten Gliederung eher an den Forscher adressiert, während der mehr allgemein gehaltene, Transformationstyp-orientierte „Faber“ auch Lehrbuchqualitäten aufweist und in seinem didaktischen Bemühen gelegentlich echtes Lesevergnügen bereitet.

Der „Poppe/Novák“ ist sorgfältig redigiert, und nur vereinzelt sind kleinere, nicht sinnentstellende Mängel in den

Formelschemata (z.B. Vertauschung von Oxidations- und Reduktionsmittel in Abb. 4.6.a) und lateinischen Mikroben-namen (z.B. *Penicillium camamberti*[i]) zu vermerken. Erst auf den zweiten Blick (nämlich auf das Impressum) erkennt man, daß Faber die Mühen des Desktop-Publishing nicht gescheut hat, was den Preisvorteil seines Buches erklärt. Das damit verbundene Risiko jedoch rächt sich, da man beim sorgfältigen Lesen bedauerlicherweise häufiger auf Fehler stößt in Formelbildern (z.B. überflüssige OH-Gruppe in Schema 2.160, Vinyl- statt Allylsubstituent in Schema 2.164), Zitatenummern und Titeln (z.B. Tabelle 2.8), obwohl der Autor auf die Korrekturbemühungen eines renommierten Fachkollegen verweist. Speziell das Kapitel 2.1.4 „Hydrolysis and Formation of Phosphate Esters“ bedarf einiger Korrekturen wegen ungenauer Formulierungen (z.B. Glucose-6-phosphat essentielles Cosubstrat von Dehydrogenasen) und zahlreicher Falschaussagen (z.B. Kohlenhydrattriphosphate in Glycosyltransferreaktionen; *Phosphatasen* zur Synthese von Phosphateestern, Kinasen als Untergruppe der *Phosphatasen* [beruht etwa auf diesem Mißverständnis die Einordnung enzymatischer Phosphorylierungen in das Kapitel 2.1 „Hydrolytic Reactions“?]; Nucleosidtriphosphate intrinsisch *stabil* in Lösung etc.). Auch der Index (nur 7 Seiten) ist im Hinblick auf Vollständigkeit und Prägnanz vergleichsweise schlechter.

Obwohl der „Faber“ durch seinen Preis attraktiver ist und gerade deshalb auch eine Lücke in der Organiker-Ausbildung schließen helfen könnte, kann er nur mit Einschränkung als begleitendes Lehrbuch zu einer Spezialvorlesung empfohlen werden. Als Nachschlagewerk für den Schreibtisch des aktiven Forschers empfiehlt sich eher der „Poppe/Novák“, wobei der höhere Preis eventuell die Kaufentscheidung für den einzelnen erschweren wird. Da die Schnittmenge aus den individuell ausgewählten Informationspaketen allerdings (eher unerwartet) deutlich kleiner ist als die Summe aus beiden, sollten chemische Fachbibliotheken nicht zögern, beide Bände anzuschaffen.

Wolf-Dieter Fessner

Institut für Organische Chemie und Biochemie
der Universität Freiburg

Electrochemistry in Colloids and Dispersions. Herausgegeben von R. A. Mackay und J. Texter. VCH Publishers, New York/VCH Verlagsgesellschaft, Weinheim, 1992. XV, 546 S., geb. 210.00 DM. – ISBN 1-56081-573-6/3-527-89573-6

Der Band enthält 36 Beiträge von 83 Autoren. Die Beiträge haben teilweise den Charakter von Übersichtsartikeln und teilweise den von Originalbeiträgen. Sie sind aus Vorträgen hervorgegangen, die auf dem „Symposium on Electrochemistry in Microheterogeneous Fluids“ gehalten wurden, das im August 1991 in New York stattfand und von der Division of Colloid and Surface Chemistry der American Chemical Society mit dem Ziel veranstaltet wurde, den Stand der Kenntnis auf dem sich rasch entwickelnden Grenzgebiet zwischen Elektrochemie und Physikalischer Chemie kolloidaler Systeme darzustellen. Dabei sind Untersuchungen an biophysikalischen Systemen bewußt unberücksichtigt geblieben.

Das Buch enthält folgende Teile: 1. Elektroanalytische Methoden und Anwendungen (6 Beiträge), 2. Transportphänomene in micellaren Systemen, Suspensionen von Liposomen und Mikroemulsionen (9 Beiträge), 3. Polymere und Latices (5 Beiträge), 4. Elektrosynthese und Elektrokatalyse (4 Beiträge) sowie 5. Kolloidale Metalle und Halbleiter (12 Beiträge). Für den an der Elektrochemie und an der Phy-