

Rezeptoren sowie Renin- und DNA-Gyrase-Inhibitoren und NOx deutlich. Ergänzt werden diese Kapitel durch Abschnitte über kombinatorische Synthese und molekulare Diversität, Wirkstoff-Design und -Metabolismus, polymergebundene Wirkstoffe, „Drug-Delivery“-Systeme sowie neue Strategien zur Erhöhung der Membranpermeabilität von Peptiden.

In einem weiteren Block von Vorträgen kommen biologische Vorgänge und Proteine zur Sprache, die Ansatzpunkte für die Entwicklung neuer oder verbesserter Therapien bieten können – beispielsweise die Cytokin- und Integrin-Rezeptoren, die Apoptose, die Regelung der Genexpression, die Rolle von Sphingoglycolipiden bei der Signaltransduktion und die Modulierung der Kohlenhydrate bei der Expression rekombinanter Glycoprotein-Therapeutika. Auch den Behörden wurde ein Forum geboten: Je ein(e) Vertreter(in) der Europäischen Kommission, der FDA und des Japanischen Gesundheitsministeriums legen Grundsätze für die Entwicklung sogenannter „Ophan Drugs“ vor – Wirkstoffe zur Behandlung von Krankheiten, die nur bei einer relativ kleinen Zahl von Patienten auftreten und deren Entwicklung daher oftmals an ökonomischen Erwägungen scheitert.

Der Tagungsband ist durch die recht große Zahl der unterschiedlichen Beiträge sehr facettenreich und interessant. Die Organisatoren der Tagung haben bei der gelungenen Auswahl der Themen und der Vortragenden bewiesen, daß sie auf der Höhe der Zeit und der aktuell intensiv betriebenen Forschung sind. Obwohl viele Aspekte der modernen medizinischen Chemie angesprochen werden, fehlen meines Erachtens einige Gebiete leider völlig, etwa die Tumorsuppressoren, die Kinase-Inhibitoren oder die Inhibition von Protein-Protein-Wechselwirkungen über SH2- und SH3-Domänen. Dies ist jedoch nicht nachteilig. Jede Tagung in einem rasch wachsenden Forschungsgebiet kann immer nur einen Schnappschuß des momentanen Kenntnis- und Entwicklungstandes geben. Entsprechende zukünftige Momentaufnahmen werden naturgemäß andere Schwerpunkte setzen. Dem Charakter als Tagungsband entsprechend ist das vorliegende Buch eher für Fachleute von Interesse als für interessierte, aber mit der Materie nicht vertraute Laien. Besonders Chemikern aus der medizinischen Chemie, die sich über Neuigkeiten in ihrem Gebiet informieren wollen, aber auch Naturstoffchemikern und Synthesechemikern sowie Biologen, die an der möglichen Relevanz ihrer Arbeit für die medizinische Chemie interessiert sind oder auch Vorlesungen und Vorträge um fächerübergre-

fende Facetten bereichern wollen, bietet das vorliegende Buch eine interessante Lektüre.

Herbert Waldmann
Institut für Organische Chemie
der Universität Karlsruhe

Kleines chemisches Praktikum. Von *E. Dane, F. Wille und H. Laatsch*. WILEY-VCH, Weinheim. 1997. 308 S., Broschur 42.00 DM.—ISBN 3-527-29440-6

Endlich ist er da, der *moderne* Dane-Wille. Als ein Praktikumsbuch der Chemie für Anorganische Chemie **und** Organische Chemie hatte der Dane-Wille viele Liebhaber gefunden und unzählige Studenten mit den Grundbegriffen und wesentlichen Reaktionen der Chemie vertraut gemacht. Gerade wegen seiner weiten Verbreitung war es nun hoch an der Zeit, dieses Buch zu „modernisieren“, und z. B. die Kapitel über den Atombau und die chemische Bindung oder über die Chromatographie auf den neuesten Stand zu bringen, sowie Hinweise zur Arbeitssicherheit und Gefahrstoff-Verordnung, zu Sicherheitsvorschriften und zum Umweltschutz aufzunehmen.

Die ersten drei Kapitel beschäftigen sich mit dem Periodensystem, dem Atombau, der Chemischen Bindung und der Gefahrstoffverordnung. Daran schließen sich die 17 Kapitel aus der Anorganischen Chemie sowie die 16 Kapitel aus dem Bereich der Organischen Chemie an. Außer der Chemie der Elemente werden auch Themen wie Elektrolyte, Oxidation und Reduktion, chemische und physikalische Gleichgewichte, Säuren und Basen, Komplexe sowie Kolloide in eigenen Kapiteln besprochen. Den Abschluß des Anorganischen Teils bilden 2 Kapitel über die qualitative und quantitative Analyse.

Im organischen Teil findet man neben der Chemie der verschiedenen Substanzklassen Kapitel über Substitutionsreaktionen an Aromaten, Orbitale in C-, O- und N-Verbindungen, Chromatographie und Reaktionskinetik. Auch die qualitative Analyse organischer Verbindungen wird in einem eigenen Abschnitt behandelt. Alle Kapitel sind mit gut ausgesuchten und genau beschriebenen Versuchen ausgestattet, die es jedem Interessierten ermöglichen, mit Begeisterung zu experimentieren und sich die Grundlagen der Chemie anzueignen. Auch der Anhang mit einer allgemeinen Laboratoriumsordnung, den R- und S-Sätzen, MAK-Werten oder der eluotropen Reihe verschiedener Lösungsmittel für die Chromatographie ist von großem Wert.

Ich glaube, daß man bei einer Neuauflage den vereinzelt angebrachten Hinweis „Schutzbrille!“ weglassen sollte, da der unerfahrene Experimentator sonst zu der Meinung gelangt, bei den anderen Versuchen sei keine Schutzbrille notwendig. Es ist auch zu fragen, ob es sinnvoll ist, bei den Haupt- oder Nebengruppen nur die Elemente zu erwähnen, für die Versuche angeboten werden. Der Hinweis, daß bei organischen Teilchen eine Ladung mit einem Kreis versehen wird, wird nur sporadisch umgesetzt und unter Polyaddition sollte man die Polyurethane behandeln, die Polymerisation sollte in einem eigenen Abschnitt diskutiert werden. Insgesamt ist das Buch ein sehr gelungenes Werk, zu dem man Autor und Verlag gratulieren kann und dem man eine weite Verbreitung wünschen und voraussagen kann.

Hans Neunhoeffer
Institut für Organische Chemie
der Technischen Hochschule Darmstadt

Exercises in Synthetic Organic Chemistry. Herausgegeben von *C. Ghiron und R. J. Thomas*. Oxford University Press, Oxford 1997. 139 S., geb. 40.00 £.—ISBN 0-19-855944-5

Die Autoren haben 82 Total- und Partialsynthesen neueren Datums ausgewählt und stellen diese im vorliegenden Buch in der Art eines – aus didaktischen Gründen – lückenhaften Syntheseschemas vor. Von bekannten Edukten ausgehend soll der Leser die Reagentien und Reaktionsbedingungen vorschlagen, mit denen ein Produkt hergestellt werden kann, oder es werden umgekehrt die Reagentien vorgegeben und der Leser soll das Reaktionsprodukt herausfinden. Als weitere Anregungen findet man zu jeder Synthese Vorschläge für Diskussionspunkte sowie aktuelle Übersichtsartikel zu den Schlüsselschritten. In einem Punkt allerdings sind die Autoren inkonsistent: Sie schätzen im Vorwort die Retrosynthese als besonders wertvolles Instrument der Synthesespaltung ein und belassen es dabei. Eine den Erläuterungen zur Synthese vorangestellte Retrosyntheseanalyse wäre in einem derartigen Übungsbuch sicherlich geeignet, dem Leser zunächst einen Überblick über die bevorstehende Aufgabe zu vermitteln.

Ein Stichwortverzeichnis fehlt leider – es würde dem Leser das gezielte Suchen erleichtern. Die gut ausgewählten Literaturstellen könnte man mit einem Index sehr einfach nutzen, um sich einen schnellen Überblick über eine Vielzahl neuerer Synthesemethoden zu verschaffen.

Die Auswahl der Aufgaben ist sehr ansprechend, häufig beinhaltet die Synthe-

sen einen trickreichen Schlüsselschritt oder bestechen durch Ihre Eleganz. Die Zielmoleküle sind Naturstoffe unterschiedlichster Art: So werden Synthesen von Steroiden und Makroliden ebenso vorgestellt wie die von Alkaloiden oder vom Taxol. Man kann daher mit diesem Buch seine Kenntnisse über Heterocyclenchemie, Umlagerungen, Metallorganik, Aromatenchemie und sogar über Kohlenhydratchemie überprüfen und erweitern.

Doch ist mit diesem Werk allein noch nicht viel anzufangen, denn die Lösungen zu den interessanten Syntheseaufgaben enthält es aus didaktischen Gründen nicht! Um keinen Leser zum voreiligen Nachschlagen der Lösungen zu verleiten, so die Autoren, wird zur Lösung der Aufgaben schlicht auf die Originalpublikationen verwiesen. Folglich muß der Leser den Gang in die Bibliothek in Kauf nehmen oder die Lösungen der einfacheren Aufgaben mit Hilfe von Lehrbüchern überprüfen.

Die Auswahl und Darstellung der Themen spricht sicherlich ein breites Publikum an – vom fortgeschrittenen Studenten bis zum erfahreneren Chemiker – und ist als Übungsmaterial für das in vielen Arbeitsgruppen obligatorische wöchentliche Syntheseseminar oder eine andere Form der Gruppenarbeit gut geeignet.

Als Buch für das Heimstudium ist dieses Buch von seinem Übungskonzept her nicht ausgelegt und daher wenig motivierend, denn es erfordert einen Moderator, der mit Kenntnis der Originalarbeiten die Diskussion der Syntheseübung leitet.

Jan-Arne Gewert

Institut für Organische Chemie
der Universität Göttingen

Chemistry and Technology of Isocyanates. Von *H. Ulrich*. John Wiley & Sons, New York, 1996. 489 S., geb. 80.00 £.—ISBN 0-471-96371-2

150 Jahre nach der ersten Synthese eines Isocyanates durch Wurtz (1848) präsentiert der Autor Henri Ulrich die Chemie und Technologie der Isocyanate – so auch der Titel seines Buches –, welche die Basis für den 6-Millionen-Tonnen-Markt Polyurethan bilden. Polyurethane nehmen nicht nur bei den Produktionsmengen eine Spitzenstellung unter den polymeren Werkstoffen ein, sondern auch wegen der ungeheuren Vielfalt von Produkten und deren steuerbare Eigenschaften.

Der Autor gliedert das fast 500 Seiten umfassende Werk klar, einfach und effizient in zwei Hauptteile: Monoisocyanate und Diisocyanate. Eine Untergliederung

listet die zusätzlichen Funktionen der Isocyanatverbindungen sowie deren Synthesen und Reaktionen auf. Beide Kapitel zeichnen sich durch eine ausführliche und doch wohltuend knappe Beschreibung der Chemie der Isocyanate aus, die „bildlich“ durch über 1100, größtenteils mehrstufige Reaktionsgleichungen ergänzt wird. 80 Tabellen verschaffen eine Übersicht über die Reaktionsparameter. Der Autor versteht es, das riesige Faktenmaterial aus nahezu zweieinhalbtausend Literaturzitaten mit Kurzweil aufzubereiten und dabei die neuesten Entwicklungen auf dem Gebiet der Isocyanatchemie herauszuarbeiten. Im folgenden soll ein schlaglichtmäßiger Abriß der einzelnen Kapitel geben werden.

Die Behandlung der Monoisocyanate erstreckt sich über zwei Drittel des Werkes. Hierzu gehört der gesamte Anwendungsbereich der Agrar- und pharmazeutischen Chemie der Isocyanate mit Aryl-, Alkenyl-, Halogen-, Carbonyl-, Thiocarbonyl-, Schwefel- und Phosphor-Zweifunktionen. Letztere eröffnen z. B. einen eleganten Zugang zu Phosphaheterocyclen. [2 + 2]-, [2 + 3]- und [2 + 4]-Cycloadditionsreaktionen von Isocyanaten sind generell wichtig für die Synthese von N-Heterocyclen und Alkaloiden.

Obwohl phenolische Monoisocyanate eine gewisse Rolle in der Polymerchemie spielen, ist letztere wohl doch die Domäne der Diisocyanate: Allein von den beiden Marktführern MDI und TDI werden zweieinhalb Millionen Jahrestonnen produziert – mit stark steigender Tendenz. Diese beiden bilden zusammen mit weiteren aromatischen und nichtaromatischen Diisocyanaten die Basis der vielfältigen Polyurethan-Kunststoffe. Auf S. 428 würzt der Autor dieses Kapitel mit einem historischen Rückblick – den Highlights der Polyurethangeschichte.

Ausführlich bespricht Ulrich auch die Synthese der Isocyanate. Bei den Phosgen-Verfahren haben die Phosgen-Ersatzstoffe Diphenylsulfid und Triphenylsulfid Bedeutung erlangt, bei den phosgenfreien Verfahren Nitrenzwischenstufen. Äußerst kostengünstig könnte die Reaktion von Nitroaromatens mit Kohlenmonoxid werden. Als besonders vorteilhaft in der industriellen Massenproduktion ist das Reaktionsprinzip der Isocyanate anzusehen: Die Additionsreaktion hat die Emissionslosigkeit zur Folge! Zu dieser Thematik fügt der Autor den beiden Hauptkapiteln noch ein kurzes drittes hinzu: Umweltbeachtungen. Zum einen werden Unfälle, Toxizität und Sicherheitsaspekte der Isocyanatchemie beleuchtet, zum anderen erneuerbare Rohstoffquellen wie Furfural angesprochen.

Auch bei einem so gut gelungenen Werk wie dem vorliegenden könnten Kleinigkeiten noch verbessert werden: In den Übersichtstabellen 10, 12, 13 und 40–42 in Kapitel 1 sowie 19–22 in Kapitel 2 fehlen die Literaturangaben. Das Einfügen entsprechender Zitate würde einen schnelleren Informationszugriff ermöglichen. Vielleicht könnte man dies bei einer Neuauflage des Buches, die diesem zu wünschen ist, berücksichtigen.

Der Autor konnte sich der weltweiten Unterstützung vieler kompetenter Chemiker und relevanter Firmen erfreuen, was den hohen Wert des Werkes noch steigert. Auch wenn das Buch für jeden Chemiker gut verständlich ist, so spricht es doch wegen der Fülle der dargebotenen Spezialitäten eher den auf dem Gebiet der Isocyanatchemie beruflich engagierten Fachmann an, dem es wärmstens empfohlen werden kann, ebenso aber auch demjenigen, der intensiv in das Gebiet einsteigen (Berufsanfänger) oder seine Kenntnisse vertiefen möchte.

Heiner Eckert

Institut für Organische Chemie
und Biochemie
der Technischen Universität München
Garching

Preparation of Alkenes: A Practical Approach. The Practical Approach in Chemistry Series. Herausgegeben von *J. M. J. Williams*. Oxford University Press, Oxford, 1996. 253 S., Ringbuch 29.95 £.—ISBN 0-19-855794-9

Doppelbindungen gehören zu den wichtigsten funktionellen Gruppen in der Organischen Chemie, da sie nicht nur in vielen nahezu universell einsetzbaren reaktiven Vor- und Zwischenprodukten für die Synthese sondern häufig auch in Zielmolekülen enthalten sind. Jedem synthetisch arbeitenden Chemiker wird diese funktionelle Gruppe mehr als einmal im Labor „über den Weg gelaufen sein“.

Getreu dem Anspruch der Reihe „Practical Approach in Chemistry“ ist auch in dem nun vorliegenden dritten Band dieser Serie mit dem Titel „Preparation of Alkenes“ ein nützlicher und in der Aufmachung und Darstellung sehr übersichtlicher Laborführer entstanden. Verteilt auf neun, von unterschiedlichen Autoren verfaßten Kapiteln und zwei Anhängen, werden moderne Alkensynthesen vorgestellt, wobei sehr detaillierte und in Einzelschritte gegliederte Versuchsbeschreibungen das Herzstück der ersten acht Abschnitte bilden.

Mit dem ersten Kapitel, das vor allem ausführliche Beschreibungen von allge-