

„246 + R“ heißen); noch dazu wird dem Rest R irritierenderweise die Position C-26 zugeordnet. Didaktisch wertvoll zur Lösung der Aufgabe 32 (Abb. 71) wäre ein kleiner Hinweis auf die Bedeutung des nur 1% großen (aber unbeschrifteten!) Peaks bei m/z 115 gewesen.

Die Fülle zahlreicher kleinerer Formulierungsfehler ist angesichts der terminologischen Einführung im ersten Teil des Buches sehr unerfreulich. Fehlende Ladungs- und/oder Radikalzeichen (z. B. S. 101), das fehlende H-Atom im fragwürdigen Radikalkation $R-NH(C_2H_4)^+$ (m/z 114, S. 106), die widersprüchliche Verwendung der Halbpfeile und Vollpfeile wären vermeidbar gewesen (z. B. S. 98, 99 und 106: warum „fishhooks“ in Ionen mit gerader Elektronenzahl?). Dazu kommen manche Druckfehler [Legende zu Abb. 41, Verweis auf Gl. 14 (S. 44) und auf Abb. 18 statt Abb. 19 (S. 45); $CH_3(CH_2)_7J$, aber 1-Iodoctan (S. 108)].

Fazit: Diese Einführung in die Massenspektrometrie ist Anfängern und Nichtexperten zu empfehlen – als knapper Einstieg mit interessanten Lernbeispielen, zum schnellen Nachschlagen und als Einstieg in die weiterführende Literatur. Allerdings sind zahlreiche Fehler und die fehlende Ausgewogenheit zwischen den verschiedenen methodischen Aspekten und zwischen älteren und neueren mechanistischen Erkenntnissen zu bemängeln.

Dietmar Kuck
Fakultät für Chemie
der Universität Bielefeld

The Chemical Synthesis of Peptides. (Reihe: The International Series of Monographs on Chemistry, Vol. 23.) Von J. Jones. Oxford Science Publications, Clarendon Press, Oxford, 1991. IX, 228 S., geb. 35.00 £. – ISBN 0-19-855643-8

Nach Schätzungen des Autors des vorliegenden Buches sind gegenwärtig etwa 5000 Menschen in der Peptidforschung tätig. Die zunehmende Bedeutung der Peptidchemie unterstreicht auch das Anwachsen der jährlichen Publikationen auf weit mehr als tausend mit steigender Tendenz. Ausgehend von den fundamentalen Arbeiten des deutschen Nobelpreisträgers Emil Fischer über Struktur und Synthese von Peptiden überspannt die chemische Peptidsynthese wissenschaftliche Aktivitäten nahezu eines ganzen Jahrhunderts. Meilensteine dieser Entwicklung waren die erste Synthese eines Peptidhormons in einem chemischen Laboratorium durch Vincent du Vigneaud 1953 (vgl. S. 115–119) und das 10 Jahre später durch Robert Bruce Merrifield realisierte geniale Konzept der Peptidsynthese am polymeren Träger (S. 132–156). Die kommerzielle Zugänglichkeit einer breiten Palette nahezu vollautomatisch arbeitender Peptidsynthetapparate und die später hinzugekommene Anwendung der DNA-Rekombinationstechnik zur Peptidsynthese hinterlassen bei Außenstehenden oftmals den Eindruck, daß das Problem der Peptidsynthese gelöst zu sein scheint und in die Kategorie von Routinemethoden einzurichten ist. Mit dieser gravierenden Fehleinschätzung setzt sich der Autor überzeugend auseinander.

In den neun Seiten umfassenden allgemeinen Einführung wird nachdrücklich begründet, wofür man synthetische Peptide benötigt, in welcher Weise durch Struktur-Aktivitäts-Studien Peptide als Arzneimittel entwickelt werden und wie Peptidchemie mit der DNA-Rekombinationstechnik sinnvoll zusammenwirken kann. Ergänzend ist zu bemerken, daß von den 1990 in der „Roten Liste“ aufgeführten 59 Peptidarzneistoffen immerhin 29 durch Chemosynthese und nur 9 durch moderne gentechnische Verfahren hergestellt werden.

Der erste Teil, der die Grundlagen und chemischen Prinzipien der Peptidsynthese – erfreulicherweise hinreichend mechanistisch orientiert – vermittelt, wird von einem Einsteiger sicherlich als Herzstück des Buches empfunden. Didaktisch geschickt und fachgerecht aus dem großen methodischen Fundus ausgewählt wird hier essentielles Basiswissen vermittelt. Im Kapitel „Residue-specific considerations“ wird nicht nur der Seitenkettenenschutz trifunktioneller Aminosäuren abgehandelt, vielmehr findet man hier auch Hinweise über taktische Besonderheiten bei Synthesen mit den unterschiedlichen Bausteinen. Auf eineinhalb Seiten wird auch die Verwendung von Enzymen in der Peptidsynthese besprochen.

Im zweiten und dritten Teil wird vom Autor an ausgewählten Beispielen gezeigt, daß die Strategie der Peptidsynthese äußerst diffizil ist und ein allgemein anwendbares Verfahren nicht existiert. Alle vorhandenen Varianten haben charakteristische Vor- und Nachteile, so daß letztlich experimentelle Erfahrungen und handwerkliches Geschick über den Syntheseerfolg entscheiden. Es wird auch nicht bestritten, daß die Merrifield-Methode entscheidend zum Fortschritt auf dem Peptid- und Proteingebiet beigetragen hat. Doch hinsichtlich übersteigerter Erwartungen an diese Strategie wird nachdrücklich gewarnt, ironisch unterlegt durch ein Zitat eines Synthesizerprospektes („You don't have to be an expert to synthesize a peptide... Simply enter your sequence, ... push 'Start Synthesis', and walk away.“).

Insgesamt bietet das Buch eine kritische, aufgrund der Umfangsbeschränkung sehr kompakte, aber aktuelle Übersicht über die chemischen Prinzipien der Peptidsynthese. Das eine oder andere findet man zwangsläufig nicht, wie beispielsweise einen Hinweis über UNCs bei der Besprechung der Leuchsschen Anhydride. Die zitierte Literatur nach den einzelnen Kapiteln und Abschnitten ist fachgerecht ausgewählt und findet eine sinnvolle Ergänzung im Anhang B, während im Anhang A die Abkürzungsvielfalt sehr übersichtlich erläutert wird. Der Index des Buches scheint mit hinreichend vielen Stichworten versehen, doch werden die inhärenten Möglichkeiten – wie bei fast allen Büchern – nicht voll ausgeschöpft.

Das Buch ist für den Einsteiger in die rein chemische Peptidsynthese ein wertvolles Hilfsmittel, es setzt aber zwangsläufig fundierte organisch-chemische Grundkenntnisse voraus. Was den Reiz des Buches ausmacht, merkt auch der Fachmann erst beim genauen Lesen: Es steckt eine Menge nützlicher Einzelheiten praktisch in allen Kapiteln.

Hans-Dieter Jakubke
Fachbereich Biowissenschaften
der Universität Leipzig

Kirk/Othmer Encyclopedia of Chemical Technology. Vol. 1: A to Alkaloids. Vol. 2: Alkanolamines to Antibiotics (Glycopeptides). 4. Auflage. (Reihenherausgeber: J. I. Kroschwitz). Herausgegeben von M. Howe-Grant. Wiley, Chichester. Vol. 1: 1991. XXII, 1087 S., geb. 135.00 £. – ISBN 0-471-52669-X; Vol. 2: 1992. XXVIII, 1018 S., geb. 135.00 £. – ISBN 0-471-52670-3

Im September 1991 begann der Verlag John Wiley & Sons, den „Kirk-Othmer“ neu herauszugeben. Die vierte Auflage dieser Standardenzyklopädie der Chemischen Technologie soll insgesamt 27 Bände umfassen (25 alphabetisch geordnete Bände, einen Ergänzungsband und ein Stichwortverzeichnis), d. h. einen Band mehr als die dritte Auflage. Bisher sind Band 1 und Band 2 erschienen. Die weiteren Bände sollen jeweils mit vierteljährlichem Abstand folgen. Das Gesamtwerk wird somit voraussichtlich Ende 1998 vorliegen.

Die beiden ersten Bände enthalten 33 (Bd. 1) bzw. 27 (Bd. 2) Beiträge, die von „Ablative Materials“ bis zu „Alkaloids“ bzw. von „Alkanolamines“ bis zu „Antibiotics“ reichen. Die Durchsicht der Artikel zeigt, daß der neue Kirk-Othmer die gute Tradition der früheren Auflagen fortführt. Die Beiträge wurden durchweg wieder von renommierten Fachleuten verfaßt und sind trotzdem (oder gerade deshalb) auch für den interessierten Nichtfachmann verständlich. Die Literaturhinweise sind sorgfältig ausgewählt und hochaktuell; in einigen Beiträgen werden sogar Quellen aus dem Jahr 1991 angeführt.

Bei der Auswahl der Themen wurde dem Fortschritt in Wissenschaft und Technik Rechnung getragen. So werden Schlüsseltechnologien wie „Advanced Ceramics“ (für Elektronik und Strukturauteile), Arbeitsgebiete mit hohem Zuwachspotential wie „Antiaging Agents“ (Geriatrica) und wichtiger gewordene Arbeitsmethoden wie „Aeration“ (Begasungstechniken im Zusammenhang mit Biotechnologie und Abwasserbehandlung) jetzt in eigenen Beiträgen abgehandelt. Dafür werden stagnierende oder rückläufige Produktbereiche (z. B. Acetylen, Anthrachinonverbindungen) nur noch als Unterkapitel geführt. Die restlichen Artikel wurden überarbeitet und aktualisiert. Das dabei erreichte Niveau ist ansprechend. Dies gilt nicht nur für Großprodukte, sondern auch für die Produkte in der Mitte oder am Ende der Veredelungsketten. So wird über Neuentwicklungen bei Großverfahren (z. B. Herstellung von Cyclohexanol durch Addition von Wasser an Cyclohexen, Herstellung von Adipinsäure auf Basis des preiswerten Butadiens) genauso fundiert berichtet wie über Fortschritte bei der technischen Synthese spezieller Amine wie *tert*-Butylamin (Ablösung der Ritter-Reaktion durch die deutlich umweltfreundlichere, katalytische Direktaminierung von Isobuten).

Auch die nicht produktbezogenen Artikel zu wissenschaftlichen Grundlagen (z. B. Absorption, Adsorption), zu Arbeitstechniken (z. B. Analysenmethoden) und zu Umweltschutzhemen (z. B. Luftverunreinigungen) spiegeln neueste Erkenntnisse wider. Beispielsweise findet man im Kapitel „Air Pollution“ nicht nur Meßwerte von 1990 sowie quantitative Angaben über das Ozonzerstörungspotential und über den Beitrag zum Treibhauseffekt wichtiger Luftschadstoffe, sondern auch ein instruktives Unterkapitel über „Indoor Air Pollution“, das relativiert, ohne zu verharmlosen. Anders als beim „Ullmann“ werden beim neuen „Kirk-Othmer“ die grundlagenorientierten Themen nicht in einer eigenen Serie herausgegeben, sondern sind wie bisher in die normalen Bände integriert.

Im Unterschied zu den früheren Auflagen werden in den Tabellen und Abbildungen jetzt konsequent die international üblichen SI-Einheiten benutzt (im Text werden gelegentlich noch die amerikanischen Dimensionen in Klammern angegeben). Natürlich schleichen sich dadurch auch Umrechnungsfehler ein. Insgesamt gesehen sind sie jedoch relativ selten.

Etwas störend sind die zahlreichen Abkürzungen, die in einigen Artikeln benutzt werden. Überschriften wie „UOP MRU-ORU Processes“ (Bd. 1, S. 593) sind für den um schnelle Information Bemühten fast ohne Informationsgehalt. Sätze wie „The related simple design concepts of WES, WUB, and LUB for constant-pattern adsorption are discussed later“ (Adsorption Dynamics, Bd. 1, S. 540) entmutigen aufgrund der unbekannten Bedeutung der Abkürzungen den fachfremden, aber geneigten Lesser eher, als daß sie ihn zum Weiterlesen anregen, insbesondere weil er die Bedeutung von WES, WUB und LUB nur durch mühevoll Vorblättern auf Seite 517 (LUB) bzw. durch Weiterblättern (!) auf Seite 564 (WES, WUB) in Erfahrung bringen kann. Wenn dagegen am Ende eines Artikels Abkürzungen eingeführt werden, ohne

daß man sie noch einmal benötigt, sind sie eine reine Platzverschwendungen (z. B. „IARC“, Bd. 1, S. 310 und „ADI“, Bd. 2, S. 578).

Weiterhin fällt bei den produktorientierten Artikeln auf, daß die jeweils im Unterkapitel „Economic Aspects“ zusammengefaßten Informationen sehr heterogen sind und sich auch in ihrer Qualität teilweise stark unterscheiden. So findet man z. B. bei „Ammoniak“, bei „Adipinsäure“ und bei „Acrylnitril“ umfassende Angaben zu Herstellkapazitäten, Verbrauchszyhlen und Wachstumsraten nicht nur für die USA, sondern auch für Europa und Asien. Bei „Anthrachinon“ (Bd. 2, S. 811) hingegen wird unter „Economic Aspects“ als einzige quantitative Angabe der Verkaufspreis genannt. Bei „Alkylphenolen“ (Bd. 2, S. 128) erschöpfen sich die „Economic Aspects“ in der Struktur der Herstellkosten, und bei „Amino Resins and Plastics“ (Bd. 2, S. 635) bestehen sie im wesentlichen aus einer Liste der Herstellfirmen, die sich fast über eine ganze Seite erstreckt. Hier hätten eine gewisse Systematik und Vereinheitlichung, wie sie bei den entsprechenden Unterkapiteln des „Ullmanns“ durchaus zu erkennen sind, sicher gutgetan.

Die wenigen Schwachstellen ändern jedoch nichts an der Tatsache, daß auch der neue „Kirk-Othmer“ wiederum ein Nachschlagewerk von Weltrang ist, das insbesondere als Gegen gewicht zum „Ullmann“ in keiner wissenschaftlich-technischen Bibliothek fehlen sollte.

Friedbert Nees
BASF Aktiengesellschaft
Ludwigshafen

Photodissociation of Simple Molecules in the Gas Phase. Von H. Sato. Bunshin, Tokio, 1992. V, 158 S., Broschur 1100 Y. – ISBN 4-89390-092-7-C3543-P1100E

Seit einigen Jahren sammelt H. Sato, Mi'e Universität, die Literatur über Untersuchungen von Photodissoziationsprozessen kleiner Moleküle in der Gasphase. So bekamen Interessierte von ihm in der Vergangenheit regelmäßig kleine Broschüren mit den neuesten Literaturstellen des letzten Jahres zugesandt. Jetzt sind alle diese Literaturstellen von 1970 bis 1991 in einem Buch zusammengefaßt zu haben. Dies ist die Zeitspanne, in der sich der Laser als photolytisches sowie als analytisches Werkzeug etabliert hat. Das Buch besteht aus zwei Tabellen und der dazugehörigen Liste von mehr als tausend Literaturstellen. Insgesamt sind etwa 280 einfache Moleküle aufgeführt und über 70 van-der-Waals-Moleküle. Neuerdings werden auch Organometallverbindungen erfaßt, die für Chemical Vapor Deposition (CVD) von Wichtigkeit sind. Die Tabellen sind recht einfach aufgebaut. Einträge gibt es zum untersuchten Muttermolekül, zur Photolysewellenlänge (oder Erzeugungsart), zum Nachweisverfahren der Bruchstücke und zu den Produkten; ferner sind Literaturangaben und wenige sparsame Anmerkungen enthalten. Die Einträge sind anhand der Muttermoleküle geordnet.

Dieses Buch ist weder ein Lehrbuch noch eine Monographie wie das Buch von Okabe, „Photochemistry of Small Molecules“. Es hat vielmehr Ähnlichkeiten mit der viel aufwendigeren spektroskopischen Datensammlung „Constants of Diatomic Molecules“ von Huber und Herzberg, wie H. Okabe im Vorwort vermerkt. Dies ist ein Buch, das man dann zur Hand nimmt, wenn man ein neues Molekül photolysieren und sich über die neuere Literatur informieren will. Es ist somit für den aktiven Forscher bestimmt und für ihn sehr empfehlenswert. Im täglichen Gebrauch haben sich in meinem Labor die Vorläuferbroschüren recht gut bei der Vorbereitung von Experimenten bewährt. Mein Wunsch wä-