

in den Literaturzitaten. Die deutschsprachigen Leser werden in der Literaturübersicht in der Einleitung den Photochemieband des „Houben-Weyl“ (IV 5a,b) vermissen.

Vom Verlag wird das Buch als ein „timely review...“ angepriesen; das, nämlich aktuell, ist es leider nicht ganz. Außer im Kapitel über stickstofforganische Verbindungen, das durch jüngste Zitate eigener Arbeiten der Autoren über Aza-di- π -methan-Umlagerungen teilweise aktualisiert wurde (5 Literaturhinweise von 1990 und später), kommt die relevante neueste Literatur deutlich zu kurz. Daß es durchaus möglich ist, in solchen Büchern die neueste Literatur zu berücksichtigen, zeigt J. Kopecky in seinem Buch „Organic Photochemistry“ (VCH 1992) ganz deutlich. Unabhängig von der verschiedenartigen Behandlung des Stoffes in den beiden Büchern und ohne auf den nennenswerten Preisunterschied einzugehen, ist allein dies für mich schon Grund genug, Studenten, die sich mit der Materie befassen wollen, uneingeschränkt nur das Buch von J. Kopecky empfehlen zu können.

Paul Margaretha
Institut für Organische Chemie
der Universität Hamburg

Human Protein Data. 1st Installment. Herausgegeben von A. Haeberli. VCH Verlagsgesellschaft, Weinheim/VCH Publishers, New York, 1992. XLV, ca. 450 S., Loseblattsammlung 275.00 DM, Subskriptionspreis 225.00 DM. – ISBN 3-527-28211-4/1-56081-110-2

Eine Sammelmappe über humane Proteine anzufangen, erscheint wohl den meisten von uns als unendliche Aufgabe, vergleichbar mit dem sich schnell steigernden Aufbau von Sequenzdatenbanken. Um so erfreulicher, daß A. Haeberli vor drei Jahren den Mut aufbrachte anzufangen und vor allem die Klugheit zeigte, die Aufgabe weitgehend zu delegieren: bisher 147 Proteine bei 167 Autoren. Jeder, der Lücken sieht und sich berufen fühlt, wird vom Autor ermuntert mitzumachen. So kann man sich vorstellen, daß auch die notwendige Fortsetzung und ebenso die fortlaufende Erneuerung des Loseblattordners (etwa 70 weitere Proteine pro Jahr sind geplant) gelingen kann. Die 147 Proteine der ersten Fassung sind vor allem Plasmaproteine, ergänzt durch Proteinhormone und -faktoren. Die Beschreibung ist konzentriert und knapp, allgemein verständlich und nicht zu speziell, für eine erste Sichtung durchaus vollständig genug. Wichtige Referenzen werden zur Vertiefung angeboten.

Die sich wiederholende klare Gliederung umfaßt Synonyme, Abkürzungen, Klassifikation z.B. nach EC-Nummer oder nach Serumelektrophorese, Kurzbeschreibung, strukturelle Merkmale, Molekulargewicht, Sedimentationskonstante, isoelektrischer Punkt, Extinktionskoeffizient, enzymatische Aktivität, Coenzyme/Cofaktoren, Substrate, Inhibitoren, biologische Funktion, physiologische und pathologische Rolle, Abbau, Genetik und Mutanten, biologische Halbwertszeit, Konzentration, Isolierung, Sequenz, Disulfide/SH-Gruppen. Die Struktur wird oft am Ende durch ein anschauliches Schema oder, falls bekannt, durch räumliche Graphiken und Bändermodelle plastisch gemacht. Bei dem Umfang der Liste ist es verständlich, daß oft noch nicht alle Einträge möglich sind. Dies spricht aber eher für Aktualität als für mangelnde Recherche. Angesichts der Kürze der ID-Codes von Proteinen in Sequenzdatenbanken wäre es kein Fehler gewesen, einen Querverweis z.B. zu PIR, SWISSPROT oder der Proteinstrukturdatenbank zu geben.

Es stellt sich die Frage: Warum ein wachsender Ordner im Regal und keine abrufbare Datenbank am Bildschirm? In

zehn Jahren mag die Antwort darauf anders lauten. Heute ist es noch so, daß weniger als 10 % der Biochemiker und Mediziner in der Nähe ihres Schreibtischs eine Computernetzverbindung zu einer zentralen externen Datenbank aufbauen können oder sich das Knowhow dazu aneignen wollen. Für die Bildschirm-Fans liegt dem Ordner aber auch jetzt schon die Diskette bei.

1990 wurden fünf DIN-A5-Ordner mit Enzymen, geordnet nach EC-Nummern, von der Gesellschaft für Biotechnologische Forschung (GBF) in Braunschweig unter dem Namen „Enzyme Handbook“ herausgegeben. Die GBF-Mappen und die Sammlung „Human Protein Data“ sind wohl ähnlich in der Intention, aber etwas verschieden im Stil und bis jetzt kaum redundant, allein schon deshalb, weil das „Enzyme Handbook“ für die Enzyme alle bekannten Spender abzudecken versucht. Die Unterschiede dürften auch noch eine Weile bestehen bleiben, so daß beide Werke sich eher ergänzen als ersetzen.

Die Bedeutung der Sammlung menschlicher Proteine wird mit der Verwirklichung des „humanen Genomprojektes“ wachsen. Erst die Kombination der vielen zu erwartenden humanen DNA-Sequenzen mit einer Datenbank über die Genprodukte ergibt die praktisch verwertbare Verbesserung unseres Kenntnisstandes.

Emil Schiltz

Institut für Organische Chemie und Biochemie
der Universität Freiburg

Cycloaddition Reactions in Carbohydrate Chemistry. (Reihe: ACS Symposium Series, Vol. 494, Reihenherausgeber: M. J. Comstock.) Herausgegeben von R. M. Giuliano. American Chemical Society, Washington DC, 1992. X, 181 S., geb. 49.95 \$. – ISBN 0-8412-2429-3

Wer denkt schon bei dem Begriff Kohlenhydrate an Cycloadditionen? Vermutlich werden dies wenige Chemiker sein, denn aus synthetischer Sicht werden Kohlenhydrate, wichtige Struktur- und Informationsmoleküle in biologischen Systemen, wohl eher mit Begriffen wie Glycosidierung, chiral pool und Schutzgruppenmanipulation assoziiert. Man kann also diesem Buch einen gewissen interdisziplinären Charakter nicht absprechen. In der Tat ergeben sich aus der Anwendung von Cycloadditionen interessante Aspekte für die Kohlenhydratchemie. Dasselbe gilt natürlich auch umgekehrt. Das Gebiet der Cycloadditionen ist selbst schon sehr breit, so daß in Kombination mit Kohlenhydraten die Zahl der Variationsmöglichkeiten noch weiter zunimmt. Schließlich können auch die Ziele sehr unterschiedlich sein: Kohlenhydrate können entweder als chirale Hilfsstoffe oder als Bausteine fungieren, d. h. in die eigentlichen Zielmoleküle inkorporiert werden.

All diese Gesichtspunkte sind in diesem Buch abgedeckt. Die einzelnen Beiträge, insgesamt sind es elf, basieren auf einem Symposium der American Chemical Society (ACS). Im einleitenden Kapitel gibt R. M. Giuliano eine Übersicht der Thematik. Zu jedem der Unterkapitel Diels-Alder-Reaktionen, Hetero-Diels-Alder-Reaktionen, Dipolare Cycloadditionen und Photochemische Reaktionen werden repräsentative Beispiele vorgestellt, in denen eine der Cycloadditionskomponenten aus einem Kohlenhydrat stammt. Einzelne Themen werden dann in den folgenden Kapiteln detailliert erörtert, wobei diese Beiträge den Charakter von Fortschrittsberichten haben. Mit der Verwendung von Dienophilen, abgeleitet von Kohlenhydraten, beschäftigt sich der Beitrag von R. W. Franck. Hier werden Cycloadditionen von elektronenarmen und elektronenreichen Dienophilen

beschrieben. Ausgehend von Pyranosen stellen J. C. Lopez et al. α,β -ungesättigte Aldehyde und Diene her, die sie in Cycloadditionen einsetzen. Beispielsweise können diese α,β -ungesättigten Aldehyde als Dienophile fungieren, aber auch als Dienkomponente in Hetero-Diels-Alder-Reaktionen umgesetzt werden. Der Beitrag von M. Chmielewski beschreibt die Verwendung von Glycalen in [2 + 2]-Cycloadditionen mit Isocyanaten. Die so erhaltenen Cycloaddukte dienen als Edukte für die Synthese von β -Lactam-Derivaten. Mit der Frage der Stereokontrolle bei der Cycloaddition von Cyclopentadien an α,β -ungesättigte Ester, die aus Aldopentosen hergestellt wurden, befaßt sich D. Horton. Nicht überraschend ist der Befund, daß die faciale Selektivität bei der Cycloaddition überwiegend vom allylischen Substituenten kontrolliert wird. Y. Leblanc beschreibt die Hetero-Diels-Alder-Reaktion von Glycalen mit Azodicarboxylaten. Durch diese Reaktion werden regiospezifisch heterocyclische Addukte erhalten, die eine direkte Glycosidierung mit Glycosylacceptoren ermöglichen. Die Leistungsfähigkeit dieses Verfahrens konnte anhand der Synthese mehrerer komplexer 2-Amino-saccharide demonstriert werden. Im folgenden Kapitel beschreibt P. DeShong die Verwendung von Glycosylmanganpentacarbonyl-Komplexen zur Synthese von C-Glycosiden. Die Glycosylmangankomplexe sind leicht aus Glycosylbromiden und Salzen des Manganpentacarbonyl-Anions zugänglich. Unter Einbeziehung von Insertionen lassen sich diese Komplexe auf vielfältige Weise zu C-Glycosiden umsetzen. Allerdings hat dieser sehr interessante Beitrag recht wenig mit dem Thema Cycloadditionen zu tun. Das nächste Kapitel fällt dagegen wieder eindeutig in diese Kategorie. P. Herzegh et al. beschreiben zum einen Hetero-Diels-Alder-Reaktionen von Thiocarbonylen, hergestellt aus Kohlenhydraten, mit 1,3-Dienen, wodurch chirale Thiopyran-Derivate entstehen. Darüber hinaus werden intramolekulare Diels-Alder-Reaktionen vorgestellt, wobei die Kette, die Dien und Dienophil verbindet, aus einem Zucker stammt. Das Ergebnis sind hochfunktionalisierte Hexahydroindene und Octahydronaphthalene. Mit einem anderen Ziel, nämlich der Verwendung von Kohlenhydraten als chirale Hilfsreagentien, beschäftigt sich der Beitrag von H. Kunz. So können beispielsweise Acrylate, die aus Kohlenhydraten zugänglich sind, unter Lewis-Säure-Katalyse mit 1,3-Dienen in ausgezeichneten Selektivitäten zu den entsprechenden Cycloaddukten umgesetzt werden. Ebenso verläuft auch die Umsetzung von Iminen, die aus Glycosylaminen erhalten wurden, mit elektronenreichen Dienen hochselektiv. In all diesen Fällen scheint die Wahl der Pivaloyl-Schutzgruppe an den OH-Gruppen der Zucker entscheidend zu sein. Über den Effekt von Wasser als Lösungsmittel bei der Diels-Alder-Reaktion zwischen wasserlöslichen Dienen und elektronenarmen Dienophilen berichtet A. Lubineau. Als Diene finden z.B. 1,3-Butadienylether von ungeschützten Kohlenhydraten Verwendung. Diese Cycloadditionen verlaufen praktisch mit vollständiger *endo*-Selektivität und auch mit einer höheren Geschwindigkeit als in herkömmlichen organischen Lösungsmitteln. Das letzte Kapitel schließlich ist den 1,3-dipolaren Cycloadditionen gewidmet: L. Fisera beschreibt Umsetzungen verschiedener Nitrone, die aus Zuckeraldehyden erhalten wurden, mit *N*-Arylmaleimiden. Die 1,3-dipolaren Cycloadditionen hätten meines Erachtens stärker berücksichtigt werden können. Ein Gebiet, nämlich die Synthese von Kohlenhydraten (de-novo-Synthese) unter Einsatz von Cycloadditionen, fehlt sogar vollkommen. Vermutlich wurde es bewußt ausgespart, da es hierzu bereits einen Symposium-Band der ACS gibt.

Alles in allem bietet dieses Buch eine repräsentative Zusammenstellung über aktuelle Arbeiten auf dem Gebiet der Cycloadditionen von Kohlenhydraten. In jedem Kapitel wer-

den die stereochemischen Ergebnisse mit Hilfe entsprechender Übergangszustandsmodelle ausführlich diskutiert. Das Buch enthält sowohl ein Autoren- als auch ein Sachverzeichnis, so daß es sehr einfach ist, ein spezifisches Thema zu lokalisieren. Es macht aber auch Spaß, einfach durch das Buch zu blättern und die Abbildungen zu genießen. Die Konzeption des Buches bringt es zwangsläufig mit sich, daß sich die Themen der einzelnen Kapitel teilweise überschneiden. Mancher mag sich vielleicht auch an der Aufmachung etwas stören, da die einzelnen Autoren zum Teil unterschiedliche Schriftarten verwenden haben und auch die Zeilenabstände nicht einheitlich sind. Trotzdem ist dieses Buch für alle empfehlenswert, die sich mit Kohlenhydraten, Cycloadditionen oder generell mit stereoselektiven Synthesen beschäftigen. Es kann in vielerlei Hinsicht neue Impulse geben.

Martin E. Maier
Fakultät für Chemie
der Universität Konstanz

Sourcebook of Advanced Organic Laboratory Preparations.

Von S. R. Sandler und W. Karo. Academic Press, Harcourt Brace Jovanovich, Publishers, New York, 1992. 332 S., Ringbuch, \$ 59.95. – ISBN 0-12-618506-9

Vorlesungsbegleitende Praktika sind unverzichtbarer Bestandteil des Chemiestudiums – natürlich in erster Linie, weil sie die im späteren Beruf dringend benötigten praktischen Fähigkeiten schulen und das theoretische Ausbildungziel wirksam unterstützen, aber auch, weil sie Erfolgsergebnisse vermitteln können, was Studenten motiviert, wenn es mal vorübergehend in einem Studienabschnitt nicht so läuft. Eine sorgfältige Auswahl gut erprobter Präparate ist also gefragt. Klappen die Präparate und tritt der Aha-Effekt ein, so ist der studentische Nutzer zufrieden; besteht außerdem die Möglichkeit zum Arbeiten im Halbmikro- oder gar Mikromäßigstab, so ist es auch sein Betreuer. Von einem guten Praktikumsbuch erwartet man neben einem angemessenen theoretischen Vorspann auch Angaben über potentielle Gefahren beim Präparieren und warum nicht in Zukunft auch kurze Hinweise zur Abproduktentsorgung.

Für die Ausbildung im Fach Organische Chemie steht bekanntlich eine Reihe guter Praktikumsbücher zur Verfügung; man kann das vorliegende hier einreihen. Die beiden Autoren haben sich bereits zuvor mit sechs umfangreicher Bänden ausgewählter Präparatevorschriften (*Organic Functional Group Preparations I, II, III, 1983; II, 1986; III, 1989* und *Polymer Syntheses I, 2. Aufl., 1992; II, 1977; III, 1980*) ausgewiesen. Hieraus wurde Bewährtes entnommen und in einem gut handhabbaren Ringbuch neu zusammengestellt. Die Präparate sind überwiegend auch zum Arbeiten im Halbmikromäßigstab geeignet. Hervorzuheben ist, daß auch Polymerisationen integriert sind. Jedem der insgesamt 41 Abschnitte (Paraffinic/Aromatic Hydrocarbons, Olefins, Acetylenes, Alcohols/Phenols, Ethers/Oxides, Halides, Aldehydes, Ketons, Carboxylic Acids, Esters, Amides, Cyanates/Isocyanates/Thiocyanates/Isothiocyanates, Amines, Hydrazine Derivatives/Hydrazones/Hydrazides, Diazo and Diazonium Compounds, Nitro Compounds, Nitriles, Mercaptans/Sulfides/Disulfides, Sulfoxides, Sulfones, Sulfonic Acids, Allenes, Ortho Esters, Sulfites, Enamines, Ynamines, Ureas/Polyureas, Carbodiimides, *N*-Carbamates, *O*-Carbamates, Imines, Azides, Azo and Azoxy Compounds, Acetals/Ketals, Anhydrides, Monoalkyl Sulfates, Amidines, Imines, Oximes, Hydroxamic Acids und Polymer Preparations) ist eine kurze theoretische Erläuterung vorangestellt. Die 172 detailliert beschriebenen Präparatevorschriften stam-