

Dieses Buch bietet einen guten Ausgangspunkt für jeden Chemiker, der etwas über die kombinatorische Chemie mit Peptidbibliotheken erfahren möchte. Es gibt eine Fülle praktischer Informationen über die Synthese, Analyse und biologische Prüfung von Peptidbibliotheken. Wissenschaftler, die an Nichtpeptidbibliotheken interessiert sind, lernen dagegen wenig Neues. Es ist zu hoffen (und zu erwarten), daß die hier angeführten Lücken in der im Vorwort bereits erwähnten nächsten Auflage geschlossen werden.

*Joannes T. M. Linders,  
Harry C. J. Ottenheim,  
Catherina J. van Staveren  
N. V. Organon  
Oss (Niederlande)*

**The Chemistry of C-Glycosides.** (Tetrahedron Organic Chemistry Series, Vol. 13.) Von D. E. Levy und C. Tang. Elsevier, Oxford, 1995. 291 S., Broschur 30.00 £.—ISBN 0-08-042081-8

Wer nicht den Überblick über die in den letzten Jahren sich stürmisch entwickelnden Methoden zur Synthese von C-Glycosiden verlieren will, sollte einen Blick in das Buch von D. E. Levy und C. Tang werfen. Die Autoren verdeutlichen an einer Vielzahl von Beispielen zusammenfassend die Darstellungsmöglichkeiten von C-Glycosiden. In insgesamt acht Kapiteln werden nahezu alle Aspekte der Chemie der C-Glycoside besprochen.

Im ersten Kapitel geben die Autoren einen kurzen Einblick in die Nomenklatur und das natürliche Vorkommen; ferner weisen sie auf die pharmazeutische Bedeutung und biologische Aktivität der C-Glycoside hin. Nach diesem einleitenden Kapitel werden mit Hilfe von zahlreichen Beispielen die verschiedenen Reaktionsklassen zur Darstellung von C-Glycosiden ausführlich erläutert. Mißverständlich sind allerdings die Begriffe „elektrophilic substitutions“ in Kapitel zwei und „nucleophilic sugar substitutions“ in Kapitel drei, weil daraus nicht genau hervorgeht, ob nun der Zuckerbaustein als Elektrophil bzw. Nucleophil dient oder durch ein Elektrophil bzw. Nucleophil angegriffen wird. Auch die Formulierung „sugar ring formations“ in Kapitel sieben scheint etwas unglücklich gewählt zu sein.

Die elektrophilen Zuckerkomponenten, die im zweiten Kapitel besprochen werden, nehmen den weitaus größten Raum ein. Vor allem die dominierende Rolle der Cyanoglycoside, die sich durch ihr großes Synthesepotential auszeichnen, da die CN-Funktion gut in andere funk-

tionelle Gruppen überführbar ist, wie z.B. in Carbonsäureamide, Carbonsäuren oder Amine, also auch zur Synthese von C-Glycosylaminosäuren und -heterocylen hervorragend geeignet sind, wird dem Leser nähergebracht. Durch die Umsetzung von Lithiumcupraten mit Glycosylhalogeniden oder -epoxiden zeigen die Autoren außerdem Möglichkeiten auf, Alkylreste einzuführen und einfache C-Glycoside zu synthetisieren.

Die Verwendung von C<sub>1</sub>-lithiierten Zuckerbausteinen als Nucleophile zur C-Glycosidbildung wird im Kapitel drei beschrieben. Besonders Metallierungen, wie z.B. der Wasserstoff-Metall-Austausch am anomeren Zentrum von Glycalen, werden ausführlich behandelt.

Die Arylierungsreaktionen von Glycalen mit Benzol oder substituierten Arenen (z.B. Alkoxy-, Halogenarene), die meist unter Zusatz von Palladium(II)acetat erfolgen, werden im vierten Kapitel näher beleuchtet.

Die Bildung von anomeren Radikalen und ihre Kupplung mit Acrylnitril steht im Mittelpunkt des Kapitels fünf. Auch neuere Entwicklungen, wie intramolekulare Varianten bleiben hier nicht unerwähnt.

In Kapitel sechs werden dann Umlagerungen (Wittig-, Claisen-Umlagerung) und Cycloadditionen zur Synthese von C-Glycosiden präsentiert. Vor allem die 1,3-dipolaren Cycloadditionen zur Darstellung von heterocyclischen C-Glycosiden sind an zahlreichen Synthesebeispielen dargelegt.

Der Wittig-Reaktion von Glucosen mit anschließender induzierter Cyclisierung durch Basen bzw. Halogenen zu C-Glycosiden, schenken die beiden Autoren große Aufmerksamkeit. Ebenso werden „klassische“ Reaktionen, wie z.B. die Diels-Alder- und die Hetero-Diels-Alder-Reaktion als Synthesemöglichkeit für C-Glycoside diskutiert.

Die Synthese von C-Di- und Trisacchariden beinhaltet abschließend das Kapitel acht. In diesem werden die in den Kapiteln zwei bis sieben beschriebenen Methoden nun an ausgewählten, komplexeren Beispielen in chronologischer Reihenfolge von 1983 (erste Synthese eines C-Disaccharids) bis 1994 aufgeführt. Am Ende findet sich ein ausführlicher Index, der dem Leser die Nutzung des Buches als Nachschlagewerk erleichtern soll sowie eine Literaturliste zu jedem Kapitel.

Bei einer Überarbeitung des Buches wäre es wünschenswert, die Formelbilder einheitlich zu gestalten und nicht zwischen sterischer und konformativer Schreibweise zu wechseln. Ebenso sollten in einer neuen Auflage einige Fehler

(z.B. in Schema 1.4.7 und 7.3.3) beseitigt werden.

Insgesamt zeichnet sich das Buch durch eine Fülle von Beispielen aus und richtet sich an alle, die sich mit Kohlenhydratchemie beschäftigen oder daran interessiert sind, und einen raschen Überblick über die Chemie der C-Glycoside erhalten wollen.

*Gregor Lemanski  
Institut für Organische Chemie  
der Universität zu Köln*

**The Chemistry of Paper.** Von J. C. Roberts. The Royal Society of Chemistry/Information Services, 1996, 190 S., Broschur 15.95 £.—ISBN 0-85404-518-X

Das Buch wurde von J. C. Roberts für Studenten und andere geschrieben, die sich auf dem Gebiet der Chemie der Papierherstellung weiterbilden wollen. Das Buch aus der Serie RSC Paperbacks hat einen günstigen Preis, der durch den Schwarzweiß-Druck möglich wird. Schade, denn mit Farbe lassen sich komplexe Sachverhalte sehr viel eindrucksvoller erklären. Die Chemie der Kolloide, der Holzinhaltstoffe, der Prozeßchemikalien, der Dispersionen, um die es hier geht, ist in der Tat komplex. J. C. Roberts gliedert sein Buch in 10 Kapitel, die den Leser behutsam in die Problematik einführen. Um es vorweg zu nehmen, es ist dem Autor gelungen das Gebiet als Ganzes darzustellen, wobei leider einige Gebiete zu kurz kommen.

Im ersten Kapitel „An Introduction into Paper“ schildert der Autor auf der ersten Seite den Stand der Technik bezüglich schneller Papiermaschinen und nennt Geschwindigkeiten von 60 km/h als Obergrenze. Das ist nun nicht mehr zeitgemäß, da einige Zeitungsdruckmaschinen heute Geschwindigkeiten von 90 km/h oder 1500 m/min (wie man in Papiermacherkreisen sagt) erreichen. Die Illustrationen mit mikroskopischen Aufnahmen an Fasern und Papieren wie z.B. auf Seiten 2, 7, 13, 14, 66, 72, 81, 85, 86, 119, 142 ergänzen den Text wirkungsvoll. Insbesondere die Abb. 5.2 ist großartig. Andere Abbildungen lassen zuweilen in Bezug auf Klarheit und Aussagekraft zu wünschen übrig. Als Beispiele seien hier folgende Abbildungen genannt: S. 36 (keine Strukturzuordnung), S. 42 (Carbanion Struktur verwirrend), S. 55 (Dihedralwinkel nicht definiert), S. 56 (schlechter Druck), S. 116 Fig. 7.6, S. 133 (keine Achsenenteilung), S. 146 (die Amylopektin-Struktur ist sehr viel komplexer, es fehlt -O- in der 4 Position).

Nach 10 Seiten Einführung hat der Leser allerdings noch nichts von einer Papiermaschine gesehen und wenig darüber gelesen. Die erste schematische Darstellung eines wichtigen Teils einer solchen, nämlich des Langsiebs, findet man erst auf Seite 87 und dann erneut einen Teil auf Seite 112. Eine Photographie einer modernen Papiermaschine am Anfang des Buches hätte sicher jedem Leser etwas von der Faszination eines solchen Wunderwerks der Technik vermittelt.

Im folgenden Kapitel „The Material of Paper“ lernt der Leser etwas über die Morphologie des Papiers, über Fasern und über deren Wachstum in verschiedenen Pflanzen. Bei der Erklärung der Weichholz-Fasern auf S. 16, wird nicht auf das Lumen (W?) und auf die Verteilung der Stützsubstanz Lignin in den Zellwänden eingegangen. Lignin wird dann in diesem Kapitel mit wenigen Sätzen (S. 24) bedacht, dann allerdings im nächsten Kapitel sehr ausführlich. Sehr schön hier die Darstellung auf Seite 19, wo von der Pflanzenzelle bis zu den Glucosemolekülen, die Struktur der Fasern erklärt wird. Hier wie auch an einigen anderen Stellen wird die angefangene Erklärung unterbrochen und im nächsten oder übernächsten Kapitel weitergeführt. Eine fortlaufende Darstellung wäre m. E. leichter zu verstehen als eine Abhandlung an verschiedenen Stellen des Buches, wobei sich der Autor zugegebenermaßen große Mühe mit Querverweisen gibt. Im folgenden wird die Chemie des Lignins dann sehr detailliert abgehandelt, wobei hier zuweilen der Bezug zum Buchtitel verloren geht.

Auf S. 50 wird über das Bleichen von Chromophoren in Holzstoffen berichtet. Hier ist entgegen den Aussagen des Autors doch einiges durch Arbeiten von Prof. Krause/Darmstadt bekannt. Dann werden Netzwerke aus Cellulose Fasern mit Strukturwerken der nativen Cellulose, deren Struktur immer noch unklar ist, vorgestellt. Das Eindringen von Flüssigkeit in Papier (S. 66 ff) wäre als Einleitung zum Thema Leimung, welches leider an zwei Stellen abgehandelt wird, S. 124 ff. und S. 142 ff., sehr geeignet. Beim Thema Leimung wurde auf Polymerleimungsmittel (Dispersionen und Lösungen) verzichtet. Bekanntlich werden Polymer-Dispersionen sowohl in der Masse als auch in der Leimpresse eingesetzt.

Dann geht es zur Sache, nämlich dem eigentlichen Papierherstellungsprozeß. Der Autor verspricht die chemischen Aspekte (S. 69) zu beleuchten. Es wird allerdings deutlich, daß es hier um physikalische Chemie bzw. Physik geht. Weiter geht es mit Kolloid-Chemie von Faseroberflä-

chen. Die Erklärung des Mahlgrads (freeness) ist sehr kurz (S. 97) und sollte dem Leser ausführlicher erklärt werden.

Auf Seite 98 wird beschrieben, daß die Polyelektrolyt-Titration auch zur Bestimmung der Faserladung herangezogen werden kann. Das ist nicht ohne weiteres möglich, da die Stöchiometrie nicht notwendigerweise 1:1 ist. Die für die Papierherstellung wichtigen Prozeßchemikalien werden ab Seite 100 genauer beschrieben. Leider finden sich bei den Strukturformeln immer wieder Fehler z.B. S. 100, S. 104 (complete protonation ... nitrogen atoms ...), S. 114 (cationic polyacrylamides, 2 Fehler in der gleichen Formel), S. 123 (eine ganz neuartige Formel), S. 136 unten. Was vollständig fehlt ist ein Hinweis auf Aufheller und Farbstoffe, die in großen Mengen bei der Papierherstellung verwendet werden.

Die Abbildungen 6.10 und 6.11 stammen nicht aus dem zitierten Artikel bei E. J. Goethals, Pergamon Press, Oxford 1980, sondern ebenso wie Abb. 6.15 aus der Veröffentlichung D. Horn und J. Melzer, Trans. 6th Fundamental Research Symp., BPBIF Oxford, 1978. Die Erklärung der Mechanismen der Retention S. 113 ff sind nicht gelungen, weder im Wort noch im Bild. Die Abb. 7.6 ist kaum verständlich und Abb. 7.7 sehr vereinfacht ohne einen Hinweis auf die wirklichen Größenverhältnisse (Fasern mm, Polymerkette nm!). Die Stärken wurden zwar auf S. 119 bereits kurz besprochen, doch über deren Struktur wird erst auf S. 144 ff genaueres berichtet.

Beim Besprechen der Auftragsaggregate wäre die Filmpresse noch zu nennen gewesen, mit der heute bereits Geschwindigkeiten bis zu 17000 m/min erreichbar sind. Die Papierstreichelei ist insgesamt sehr kurz abgehandelt. Die Styrol-Acrylat-Binder wurden überhaupt nicht erwähnt. Kurz wird über das Recycling von Faserstoffen berichtet. Dies ist angesichts der Bedeutung von Altpapier als Rohstoff auch angebracht. Im letzten Kapitel wird ausführlich und gut über Umweltaspekte der Papierherstellung, ein sehr wichtiges Thema, berichtet. Zum ersten Male wird detailliert über Prüfmethoden (TOD, COD, BOD), die man ansonsten vermisste, berichtet. Auf Seite 171 steht, daß „Dioxine“ extrem toxisch sind, 6 Zeilen später wird erklärt, daß eben diese Toxizität je nach Struktur schwankt, nämlich von 210 Isomeren sind doch nur noch 15 toxisch. In Figure 10.4 sollte es heißen Polychlorodibenzodioxin nicht dibenzyl. Dann Seite 173 Table 10.6 Toxicity of ... LC50 gemessen an welchen aquatischen Lebewesen? Beim Literaturverzeichnis wäre eine Gliederung hilfreich. Sehr gut

dagegen ist der Index gelungen. Das Buch kann eingeschränkt empfohlen werden.

Rainer Dylllick-Brenzinger  
Ludwigshafen/Rh.

**Metallorganische Chemie. Selektive Synthesen mit metallorganischen Verbindungen.** Von N. Krause. Spektrum, Akademischer Verlag, Heidelberg, 1996. 240 S., geb. 58.00 DM.—ISBN 3-86025-146-5

In den vergangenen Jahrzehnten haben metallorganische Reagentien und Katalysatoren innerhalb der organischen Synthese zunehmend an Bedeutung gewonnen. Lehrbücher der Organischen Chemie für fortgeschrittene Studenten behandeln häufig nur die gebräuchlichsten polaren metallorganischen Verbindungen (z. B. lithium- und magnesiumorganische Verbindungen). Neuere Entwicklungen bei Metallorganika der Hauptgruppenelemente und das sich rasch entwickelnde Gebiet der Übergangsmetallorganischen Chemie kommen dabei häufig zu kurz. Ein prägnant geschriebenes Buch über „Synthesen mit metallorganischen Verbindungen“ für Studenten im Hauptstudium würde daher diese Lücke füllen.

Das von Norbert Krause ansprechend aufgemachte Buch „Metallorganische Chemie“ mit dem Untertitel „Selektive Synthesen mit organometallischen Verbindungen“ ist so ein Buch, das diese Lücke füllen könnte. Wer mit diesen Erwartungen an das Buch herantritt, wird es als verwirrend und unvollständig empfinden. Zwei der acht Kapitel befassen sich mit bor- und siliciumorganischer Chemie, während die metallorganische Chemie der Übergangsverbindungen nur unzureichend behandelt wird. Übergangsmetallorganika, die ihre chemische Vielfalt teilweise besetzten d-Orbitalen verdanken, sind nur mit einem einzigen (wenn auch prominenten) Beispiel vertreten: Palladium. Als Konsequenz daraus fehlen weitere Gebiete der metallorganischen Chemie. Dagegen sind eine eingehende Behandlung des HSAB-Prinzips und der siliciumorganischen Chemie sowie ein 17seitiges Unterkapitel über die Aldolreaktion, das eine ausführliche Beschreibung doppelt diastereo-selektiver Aldolreaktionen von Borenaten gibt, in einem Lehrbuch der metallorganischen Chemie fehl am Platz.

Die einzelnen Kapitel sind gut aufgebaut und verständlich geschrieben; die Zeichnungen sind klar und ansprechend. Jedes Kapitel dieses Buches behandelt jeweils ein bestimmtes Metall (Li, Mg, Zn, B, Si, Ti, Cu, Pd) und beginnt mit den