

Kunstgriff der gemeinsamen Rollen unterstreicht in aller Deutlichkeit die Botschaft des Stückes: Die Wissenschaften haben sich in den letzten Jahrhunderten ungemein fortentwickelt, die Eitelkeiten und Empfindlichkeiten der beteiligten Wissenschaftler sind dagegen heute nicht anders als vor 200 Jahren. Oder, wie Madame Lavoisier zu Beginn des Stückes ihren Mann zitiert: „Was Wissenschaft produziert, ist Wissen. Was Wissenschaftler produzieren, ist Ansehen.“

Die voll besetzte Premiere in Würzburg war ein Heimspiel, fand sie doch vor einem Publikum statt, das fast ausschließlich aus Chemikern bestand. Entsprechend groß war die Freude über die vielen subtilen Anspielungen auf die Tücken und Fallen des Wissenschaftsbetriebs, etwa die Unsitte, Gutachten nicht pünktlich zu liefern oder die gekränkte Eitelkeit, nicht wie gewünscht von der Community wahrgenommen zu werden. Hier hat vermutlich fast jeder irgendwo schmunzelnd sich selbst oder seine Umgebung wieder erkannt – ein sicheres Rezept für Erfolg beim Publikum. Die durchweg sehr jungen Schauspieler waren mit viel Engagement und wohl auch Spaß dabei. Dies dokumentiert sich u. a. darin, dass sie sich zur Vorbereitung auf ihre Rollen zuvor bei Chemikern an der Universität Würzburg mit der Materie vertraut gemacht hatten. Auch die bisweilen sichtbare Premieren nervosität tat diesem guten Eindruck keinen Abbruch sondern erhöhte eher die Sympathiewerte. Die vielen schnellen Szenenwechsel zwischen den Handlungen im Jahr 1777 und den Sitzungen des Nobelkomitees in der Gegenwart, in denen auch die Schauspieler ihre Rollen wechseln müssen, gibt dem Stück eine gehörige Portion Dynamik, die zum Glück nur selten in Unruhe umschlägt. Das Bühnenbild ist eher karg und stärkt damit die Rolle der Dialoge, in denen allerdings manchmal Schwächen auftauchen. So etwa wenn Rosenqvist und Hjalmarsson auf ihre frühere Liebesbeziehung anspielen, deren Bezug zum eigentlichen Handlungsstrang unklar bleibt. Hier kann man sich des Eindrucks nicht erwehren, dass die Autoren dieses Detail eingebaut haben um auch dem wissenschaftlich nicht vorbelasteten Publikum – dem manche der Insider-Pointen vermutlich verschlossen bleiben – etwas zu

bieten. Ganz ähnlich verhält es sich mit dem insgesamt etwas zu dick aufgetragenen Einsatz der Musik oder insbesondere mit der Szene, in der Scheele, Priestley und Lavoisier ihre Experimente zur Erzeugung von Sauerstoff dem schwedischen König vorführen. In der Würzburger Inszenierung treten hier Puppen an die Stelle der Schauspieler und die Szene entwickelt zunehmend Klamauk-Charakter. Hier wäre weniger vermutlich mehr gewesen.

Doch dürfen diese kleinen kritischen Anmerkungen nicht darüber hinwegtäuschen, dass die Aufführung ein großer Erfolg war und zu Recht mit lang anhaltenden Beifall bedacht wurde. Für den Naturwissenschaftler und insbeson-



dere den Chemiker bietet dieses Stück zweifellos zwei Stunden beste Unterhaltung. Aber auch für den wissenschaftlich nicht vorbelasteten Besucher hält es viel Interessantes bereit, lernt er doch nicht nur eine bedeutende Episode der Chemiegeschichte näher kennen, sondern zugleich eine ganze Menge über die menschlichen, und manchmal gar nicht so hehren Seiten des Wissenschaftsbetriebes.

Neben weiteren Aufführungen vor wissenschafts- oder gar chemienahen Publikum, so z. B. im Deutschen Museum in München und in Leverkusen, wird „Oxygen“ die ganze Spielzeit 2001/02 in den Kammerspielen des Würzburger Stadttheaters zu sehen sein. Es wird interessant zu beobachten, wie die Würzburger dieses ungewöhnliche Theaterstück annehmen werden. Von dieser Stelle aus wünsche ich ihm viel Erfolg.

Wolfram Koch

Frankfurt am Main

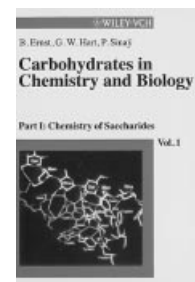
Fotos: Petra Winkelhardt

Carbohydrates in Chemistry and Biology. Band 1–4. Herausgegeben von *Beat Ernst, Gerald W. Hart und Pierre Sinay*. Wiley-VCH, Weinheim 2000. 2340 S., 949 Abb., 111 Tab., geb. 849.00 €.—ISBN 3-527-29511-9

In den Bänden 1 und 2 des vierbändigen Werks werden die chemische Synthese von Glycosiden und Kohlenhydratmimetika, die enzymatische Synthese von Glycosiden sowie die Untersuchung von Kohlenhydrat-Rezeptor-Wechselwirkungen mithilfe von biophysikalischen Techniken abgehandelt. Namhafte Autoren, Wissenschaftler, führend auf ihrem Arbeitsgebiet, berichten über die neuesten Entwicklungen in den oben genannten Forschungsbereichen.

So ist z. B. der Beitrag über Trichloracetimidate von Schmidt und Jung eine wertvolle Hilfe nicht nur für Spezialisten, sondern auch für jeden Synthesechemiker, der sich mit Kohlenhydratsynthesen beschäftigen will. Im ersten Band sind außerdem einige sehr instruktive Beiträge aufgenommen, die Studierenden eine hervorragende Einführung in das Thema bieten. Das von Mallet und Sinay verfasste Kapitel „Classics and Total Synthesis of Oligosaccharides and Glycoconjugates“ gibt beispielsweise einen ziemlich umfassenden Überblick über die wichtigsten Strategien, die in den letzten Jahrzehnten zur Herstellung von biologisch aktiven Oligosacchariden und Glycoconjugaten angewandt wurden, wobei auch die Grundlagen und die Beweggründe, eine bestimmte Synthesestrategie anzuwenden, erörtert werden.

Der zweite Band widmet sich eingehend den enzymatischen Synthesen von Glycosiden. Hier werden alle wichtigen Synthesemethoden von Sacchariden beschrieben, in denen Glycosyltransferasen eingesetzt werden. Zudem werden biophysikalische Techniken vorgestellt, die der Untersuchung von Kohlenhydraten und ihrer Wechselwirkungen mit Proteinrezeptoren dienen. Mehrere Autoren beschäftigen sich mit den wesent-



[1] R. Zare, *Angew. Chem.* **2001**, 113, 2025; *Angew. Chem. Int. Ed.* **2001**, 40, 1971.

lichen analytischen Methoden zur Charakterisierung von Kohlenhydratstrukturen, z.B. mit NMR-Spektroskopie, Flugzeitmassenspektrometrie mit matrix-unterstützter Laserdesorption/ionisierung (MALDI-TOF) und Oberflächenplasmonenresonanz (Biacore). Jedes Kapitel enthält Literaturzitate, die eine intensivere Beschäftigung mit einem Thema ermöglichen. Die Bände 1 und 2 sind meines Erachtens eine wertvolle Bereicherung der Bibliothek eines jeden Laboratoriums.

In Band 3 ist das aktuelle Wissen über Glycosyltransferasen und Glycosidasen in Säugerzellen, Pflanzen, Hefen und Mikroorganismen sowie über Biosynthesen von Oligosacchariden und Nucleotidzuckern zusammengefasst. Die Beiträge bieten einen umfassenden Überblick über die Entwicklungen auf dem Gebiet der Kohlenhydratforschung. Sowohl Chemikern als auch Biologen, die sich mit Kohlenhydraten befassen, ist dieser Band als Nachschlagewerk zu empfehlen.

Die Kapitel in Band 4 gehen auf die Bedeutung freier sowie protein- oder lipidgebundener Zucker bei der Zell-Zell-Erkennung ein. Hauptsächlich werden die Wechselwirkungen zwischen Oligosacchariden und Lectinen und anderen Zucker-bindenden Rezeptoren beschrieben.

Die Zielgruppe der Bände 3 und 4 des Gesamtwerks *Carbohydrates in Chemistry and Biology* sind Wissenschaftler, die über ein solides Grundwissen verfügen. Diese Bände sind nicht geeignet, um Lesern, die nicht in diesem Forschungsgebiet tätig sind, die chemische Biologie der Kohlenhydrate nahe zu bringen. Nichtspezialisten werden mit dem Stichwortverzeichnis Probleme haben, denn es ist nicht leicht, anhand der Stichworte die Themen ausfindig zu machen, die in mehreren verschiedenen Kapiteln diskutiert werden. Viele Kapitel, z.B. die Kapitel 1–15 in Band 3, sind voll gepackt mit Informationen. Einige andere sind die aktualisierte Version von Übersichtsartikeln, die von den Autoren bereits an anderer Stelle innerhalb der letzten vier Jahre publiziert wurden. Die Titel mancher Beiträge sind irreführend, sie können beim Leser Erwartungen wecken, die der Inhalt nicht befriedigt (z.B. „Glycobiology of the Immune System“ in Band 4). Solche Kritikpunkte

sind jedoch bei Werken, die aus Beiträgen vieler Autoren bestehen, oder bei Serien, die einen allumfassenden Überblick über ein breitgefächertes Gebiet geben wollen, keine Seltenheit. Dieser Überblick ist allerdings nur zu gewinnen, wenn die meist ausreichenden und genügend aktuellen Literaturhinweise am Ende eines jeden Kapitels in Anspruch genommen werden.

Das vierbändige Werk ist eine sehr nützliche Sammlung von in der Regel exzellenten Beiträgen über die Chemie und Biologie der Kohlenhydrate. Es kann jedem empfohlen werden, der sich Detaillkenntnisse in der Kohlenhydratchemie und in dem sich rasch entwickelnden Gebiet der Kohlenhydratbiologie aneignen möchte.

Harald S. Conradt

Gesellschaft für Biotechnologische Forschung (GBF), Braunschweig

Science of Synthesis, Houben-Weyl Methods of Molecular Transformations. Vol. 10. Fused Five-Membered Heteroarenes with one Heteroatom. Herausgegeben von *E. Jim Thomas*. Georg Thieme Verlag, Stuttgart 2000. 916 S., geb. 3300.00 DM (ca. 1680.00 €).—ISBN 3-13-112241-2

Der „Houben-Weyl“ ist während der 92 Jahre seines Bestehens zu einer monumentalen Institution in der deutschen Organischen Chemie geworden, zu der man nur ehrfurchtsvoll aufblicken kann. In der Tat ist es mehr als eindrucksvoll, welche Fülle von Material hier zusammengetragen ist, und zwar nicht nur aus der Literatur selbst, sondern meist auch aus der Praxis des individuellen Autors. Dies hat dem „Houben-Weyl“ gelegentlich einen „IG-Farben-Beigeschmack“ verliehen und industrieorientierte Methoden überbetont. Demgegenüber war z.B. moderne Stereochemie lange Zeit ein stiefmüt-

terlich behandeltes Thema, das erst 1995 mit dem Erscheinen der Ergänzungsbände *E21a–f/Stereoselective Synthesis* seine gebührende Beachtung fand. Die Philosophie, dass der experimentierende Organiker neben dem „Houben-Weyl“ kein anderes Buch braucht (der „Houben-Weyl“ ersetzt die Bibliothek, der Arbeitsplatz muss nicht verlassen werden!), war ehrgeizig und diente den Herausgebern bis zuletzt als Richtschnur.

Die Benutzerfreundlichkeit des „Houben-Weyl“ stand auf einem anderen Blatt. Es war nie ganz leicht, eine konkrete Information zu finden, schon weil die Herausgeber sich nie auf eine einheitliche Gliederung verständigen konnten. Am Anfang wurden – wie ja der ursprüngliche Untertitel „Methoden der Organischen Chemie“ es ausdrückt – allgemeine Methoden behandelt (z.B. Oxidation, Reduktion, Photochemie, dazwischen aber plötzlich und unmotiviert „Carbocyclische Dreiringverbindungen, Isocyclische Vierringverbindungen“). Dann erschienen in bunter Folge und ohne erkennbare Ordnung Bände über Stoffklassen (z.B. hintereinander über Isatine, Ketene, Peroxide, Schwefelverbindungen). Monolithisch ragt der Band „Kohlenwasserstoffe III“ heraus, der immer noch vergebens nach den Brüdern I und II Ausschau hält. Noch verwirrender wird es bei den Ergänzungsbänden, wo plötzlich nicht isolierbare Zwischenstufen wie Carbenoide oder Carbanionen als Stoffklassen behandelt werden. Gravierend war stets der Mangel, dass inhaltlich große und wichtige Teile des Gesamtwerkes der aktuellen Entwicklung weit hinterhinkten: So stammt die letzte Information über Aldehyde aus dem Jahr 1983, die über Ketone gar aus 1977. Der Versuch einer Modernisierung durch ein verwirrendes Geflecht von Ergänzungsbänden schuf nur sporadisch Besserung. Das Veraltete stach jetzt besonders stark ins Auge. Für den Export ins Ausland war die deutsche Sprache lange Zeit ein erhebliches Hindernis, und potentielle angelsächsische Interessenten monierten immer wieder das Fehlen eines „subject index“ und „author index“. Dieser Mangel sollte in einer herkulischen Anstrengung ab November 2000 aufgeholt werden: Das Resultat ist die Produktion von ca. 20(!) Register-

