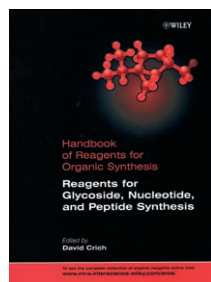


Mehrere Beiträge widmen sich der Anwendung von kinetischen Isotopen-effekten zur Untersuchung von Enzymen. Das Kapitel von R. L. Schowen gibt eine gute Einleitung zum Thema enzymatische Katalyse, während W. W. Cleland verschiedene mechanistische Aspekte anhand von Beispielen wie der Chorismat-Mutase oder der Oxalat-Decarboxylase erläutert. Der Einfluss des Substrats und pH-Werts auf Isotopeneffekte bei enzymkatalysierten Reaktionen wird im Beitrag von W. E. Karsten und P. F. Cook behandelt. Auch klassische Beispiele wie die Methan-Monooxygenase (MMO) oder P450 dürfen in einem solchen Buch natürlich nicht fehlen. So widmet J. D. Lipscomb der löslichen MMO und dem MMO-Regulatorprotein ein eigenes Kapitel, während P. F. Fitzpatrick das Cytochrom P450 in seinen Beitrag über enzymkatalysierte Hydroxylierungen aufgenommen hat. S. D. Schwartz sowie B. V. Plapp beschreiben die Verwendung von KIEs zur Untersuchung von Alkohol-Dehydrogenasen, während D. N. Silverman und I. Elder lösungsmittelabhängige Wasserstoffisotopeneffekte in katalytischen Reaktionen am Beispiel einer Anhydrase erläutern. Die Wasserstoffübertragung steht auch im Mittelpunkt des Beitrages von S. Hammes-Schiffer zum protonengekoppelten Elektronentransfer, und schließlich schildert A. Kohen, wie sich der KIE zur Bestimmung von Tunnelprozessen in Enzymen nutzen lässt. Weitere Kapitel behandeln den Mechanismus der Spaltung von C-H-Bindungen durch Enzyme wie Coenzym B₁₂ oder Lipoxigenase (W. Siebrand und Z. Smedarchina), die enzymatische Aktivierung von Sauerstoff (¹⁸O) (J. P. Klinman) und Isotopeneffekte durch enzymatische Bindungen (V. L. Schramm).

Isotope Effects in Chemistry and Biology ist ein empfehlenswertes Buch, das vor allem als Nachschlagewerk und zur Vertiefung des Themas ausgezeichnete Dienste leistet, aber auch zum Einsteig in dieses Gebiet hilfreich sein kann.

Thomas Straßner
Physikalische Organische Chemie
Technische Universität Dresden

Reagents for Glycoside, Nucleotide, and Peptide Synthesis



Handbook of Reagents for Organic Synthesis. Von David Crich. John Wiley & Sons, Hoboken 2005. 768 S., geb., 125,00 €.—ISBN 0-470-02304-X

Das vorliegende, von David Crich herausgegebene Buch ist, wie der Titel verrät, natürlich ein Handbuch, doch ist es in Wirklichkeit nicht viel mehr? Dazu aber später. Etwa ein Drittel der in diesem Buch berücksichtigten Sachverhalte und Anwendungen von Reagentien ist, wie in der Einführung hervorgehoben wird, der *Encyclopedia of Reagents for Organic Synthesis (EROS, veröffentlicht 1995)* entnommen worden, der erheblich größere Teil stammt aber aus Veröffentlichungen der letzten zehn Jahre. Somit ermöglicht dieses Buch dem Leser, sich eine aktuelle Literaturübersicht zu Reagentien zu verschaffen, die bei der Synthese von Glycosiden, Peptiden und Nucleosiden eine Rolle spielen. Der Einsatz der Reagentien wird in kurzen, eigenständigen Kapiteln beschrieben, die eine gelungene Mischung aus Kurzaufsatz und Lehrbuch darstellen. Dem Lehrbuchcharakter entspricht, dass in vielen Fällen auf die Reaktionsmechanismen oder Wirkungsweisen der Reagentien eingegangen wird, wodurch gleichzeitig die Anwendungsbreite der vorgestellten Verbindungen wie auch deren Grenzen umrissen werden. Das Handbuch erinnert in der Kapitelgestaltung an das Sachbuch *Organisch-chemische Experimentierkunst* von G. Hilgetag, vermeidet aber eine Untergliederung in Reagentien für Glycosid-, Reagentien für Nucleosid- und Reagentien für Peptidsynthesen. Die alphabetische Abhandlung der Verbindungen war eine kluge Entscheidung, da auf diese Weise viele Wiederholungen und Verweise auf andere Kapitel vermieden wurden. Diese wären sonst zwangsläufig notwendig, da in einer Reihe von Fällen Schutzgruppentechniken und Verknüp-

fungsmethoden bei den drei genannten Biomolekülen analog sind. Außerdem ist durch die Kombination der Biomoleküle mit- und untereinander, z. B. bei der Synthese von Fragmenten der Glycopeptide und Peptidoglycane, eine Zuordnung hinsichtlich des Synthesetyps in die eine oder andere Substanzklasse gar nicht mehr möglich.

Dieses Buch macht süchtig! Wenn man es als begeisterter Naturstoffchemiker einmal in die Hand genommen hat, kann man kaum wieder aufhören, darin zu blättern, und man wird sich rasch in dem einen oder anderen Kapitel festlesen. Es fasziniert vor allem durch die vielfältigen Möglichkeiten seiner Nutzung. Zum einen ist es ein wertvolles Nachschlagewerk für Studierende, die mit ihrer Bachelor-, Master- oder Doktorarbeit beschäftigt sind. So kann man sich z. B. unter dem Stichwort „1,3-Dicyclohexylcarbodiimides“ auf einen Blick mit den physikalischen Daten und der Löslichkeit dieses Reagens sowie mit seiner Lagerung, seinem Umgang und zusätzlichen Sicherheitshinweisen vertraut machen. In Form einer gekürzten Arbeitsvorschrift erhält man dann konkrete Hinweise zur experimentellen Handhabung der Verbindung, woran sich, mit den entsprechenden Literaturverweisen versehen, Angaben zum weiteren Einsatz in der Synthese anschließen. Alle diese Informationen sind für dieses Beispiel auf knapp drei Seiten gebündelt.

Erfahrenen Wissenschaftlern andererseits ermöglicht dieses Handbuch den Aufbau eines Methodenregisters. Hierzu ist allerdings eine Neuordnung der Reagentien nach entsprechenden Sachgebieten vorzunehmen, z. B. Oxidation, Reduktion, Glycosylierung, Aktivierung von Carboxygruppen etc. Der Wert dieses Buches wird weiter steigen, wenn ein derartiges Methodenregister, dessen Erstellung mit einem überschaubaren Arbeitsaufwand möglich ist, in einer späteren Auflage ergänzt werden könnte. Auf diese Weise kann das Handbuch auch als Grundlage für Vorlesungen über moderne Aspekte der Synthese von Oligosacchariden, Oligopeptiden und Oligonucleotiden genutzt werden, wobei die Auswahl der Schwerpunkte angesichts der Fülle an Material in einem weiten Rahmen variabel wären. So können methodische,

mechanistische oder rein präparative Aspekte in den Vordergrund gestellt werden. Lehrveranstaltungen auf der Grundlage dieses Buches erhalten durch die Aktualität der Literaturangaben einen besonderen Wert.

Insgesamt bietet dieses Handbuch eine Fülle an aktuellem, vorbildlich sortiertem und gut strukturiertem Material, das in vielfältiger Weise genutzt werden kann. Es ist ein „Muss“ für jeden Naturstoffchemiker.

Christian Vogel
Institut für Chemie
Abteilung Organische Chemie
Universität Rostock

DOI: 10.1002/ange.200585426