

## Enzyklopädien über organische Reagentien und Molekularbiologie

**Encyclopedia of Reagents for Organic Synthesis.** Vol. 1–8. Gesamtherausgeber L. A. Paquette. Wiley, Chichester, 1995. 6223 S., geb. 1750 £. – ISBN 0-471-93623-5

**Reagentien zum Nachschlagen: Der „Paquette“.** Welcher Student stolpert nicht beim Lesen der aktuellen Literatur ständig über Reagentien, die er nicht oder nur wenig kennt und die oftmals nur in Form von seltsamen Abkürzungen über Reaktionspfeilen (z.B. DMTSF, MoOPH, PMDTA, TMANO) auftauchen, häufig sogar ohne Hinweis auf die Originalliteratur? Und sind nicht selbst erfahrene Synthetiker täglich darauf angewiesen, sich möglichst rasch über das eine oder andere Reagens zu informieren, gerade dann, wenn entschieden werden muß, welches als nächstes für eine gewünschte Transformation getestet werden soll? Die Zahl an Reagentien, die heute der Organischen Synthese zur Verfügung stehen, ist immens. Seit Jahrzehnten werden stetig neue Synthesemethoden entwickelt und neue Anwendungsmöglichkeiten altbekannter Reagentien entdeckt. Auch erweisen sich literaturbeschriebene Reagentien gelegentlich als gefährlich oder dem Ernstfall konkreter synthetischer Anwendungen nicht gewachsen und verschwinden wieder in der Schublade. Es wird zunehmend schwieriger, sich in diesem Dschungel an Möglichkeiten, Erkenntnissen und Erfahrungen zurechtzufinden.

Kein Wunder also, daß es einen großen Bedarf an griffbereiter, komprimierter und vor allem zuverlässiger Information über Synthesereagentien gibt. So ist auch der große Erfolg des „Fieser/Fieser“ (Reagents for Organic Synthesis) zu verste-

hen, der seit nunmehr fast 30 Jahren seinen Dienst tut, jedoch mittlerweile sehr „in die Jahre“ gekommen ist und mit jedem Ergänzungsband aufwendiger handhabbar wird.

Dank dem von L. A. Paquette zusammen mit einer Reihe namhafter amerikanischer Synthetiker (S. D. Burke, R. M. Coates, R. L. Danheiser, S. E. Denmark, F. J. Hart, L. S. Liebeskind, D. C. Liotta, A. J. Pearson, H. J. Reich, J. H. Rigby, W. R. Roush) herausgegebenen Werk wird das Leben nun wieder etwas leichter. In acht ziegelroten, großformatigen Bänden (ca. DIN-A4-Format) werden auf insgesamt rund 6000 doppelseitig bedruckten Seiten mehr als 3500 Reagentien behandelt, die in alphabetischer Reihenfolge (unter Verwendung des IUPAC-Namens; von Acetaldehyd bis Zirconiumtetraisopropoxid) angeordnet sind. Am Ende des letzten Bandes befindet sich ein umfangreiches Register.

Der „Paquette“ besticht bereits auf den ersten Blick durch seine ansprechende Gestaltung, durch ein sehr sauberes Druckbild mit harmonisch eingefügten Formelbildern auf gutem, nicht zu dünnem Papier, das auch mal einem Fotokopiervorgang standhält. Wichtiger jedoch ist die überdurchschnittliche Qualität des Inhaltes. So wurden die Beiträge zu den einzelnen Reagentien allesamt von ausgesuchten Experten verfaßt, häufig von denjenigen, deren Namen man intuitiv mit dem entsprechenden Reagens assoziiert – und diese Bündelung fachlicher Kompetenz macht sich bezahlt. Insgesamt waren mehr als 1000 Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen aus 40 Ländern involviert und man kann den Herausgebern zu der großartigen Koordinationsleistung nur respektvoll gratulieren.

Für jedes Reagens wird, und zwar durchgehend in einheitlicher, übersichtlicher Art und Weise, zunächst jeweils das Formelbild, die CA-Registry-Nummer(n), die Summenformel, das Molekulargewicht sowie die Funktion des Reagens (stichwortartig) angegeben. Darauf folgen dann die wichtigsten Informationen über physikalische Eigenschaften, Löslichkeit, Erscheinungs- bzw. Handelsform, Herstellung, Reinigung, Reinheitsanalytik sowie über Handhabung,

Lagerung, Gefahrenpotentiale und Vorsichtsmaßnahmen. Anschließend werden die verschiedenen Anwendungsmöglichkeiten des jeweiligen Reagens knapp und prägnant präsentiert, unter stetem Verweis auf die relevante Originalliteratur. Die Ausführungen bewegen sich überwiegend auf einer phänomenologischen Ebene, d.h. es werden bis auf Ausnahmen keine Mechanismen erläutert.

Der Umfang der einzelnen Beiträge liegt zwischen einer halben und etwa zehn Seiten, und bei einigen Reagentien übersteigt die Zahl der Literaturzitate sogar deutlich die Marke von 100. Um Platz zu sparen, erfolgt die Angabe der Zeitschriften in den Literaturstellen in Form von Buchstabencodes (z.B. AG(E) statt Angew. Chem. Int. Ed. Engl.), deren Entschlüsselung mit Hilfe einer Liste in den hinteren inneren Umschlagseiten jedoch jederzeit leicht möglich ist. Ebenfalls sehr hilfreich ist ein allgemeines Abkürzungsverzeichnis, das in den vorderen Umschlagseiten eines jeden Bandes lokalisiert ist, und in dem man auch rasch die Bedeutung der oben angeführten Reagens-Kürzel finden würde (z.B. DMTSF = dimethyl(methylthio)sulfonium tetrafluoroborate). Auf die beiden Abkürzungslisten wird am Fuß jeder zweiten Seite hingewiesen, im Wechsel mit der gutgemeinten Aufforderung „Avoid skin contact with all reagents“.

Insgesamt ist die klare Struktur und die Übersichtlichkeit des „Paquette“ lobenswert, und in diesem Zusammenhang sei auch nochmals das mehr als 600 Seiten umfassende Register erwähnt, das aus vier Teilregistern besteht. Wer ein spezielles Reagens (z.B. „Eschenmoser's salt“) sucht, den IUPAC-Namen aber nicht weiß (der richtige Name wäre hier „Dimethyl(methylene)ammonium iodide“), der wird es in den separaten Registern entweder über die Summenformel („C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>IN“), die Strukturklasse („Nitrogen reagents: Iminium salts“) oder die Funktion („Alkylating reagents: Electrophilic“) leicht finden können. Aber auch im allgemeinen Sachregister, das unter seinem enormen Umfang schon beinahe leidet, wird man sowohl unter dem Trivialnamen, als auch unter dem systematischen Namen fündig. Hier erscheint dieses Reagens z.B. unter

Diese Rubrik enthält Buchbesprechungen und Hinweise auf neue Bücher. Buchbesprechungen werden auf Einladung der Redaktion geschrieben. Vorschläge für zu besprechende Bücher und für Rezensionen sind willkommen. Verlage sollten Buchankündigungen oder (besser) Bücher an Dr. Illeona Beckmann, Redaktion Angewandte Chemie, Postfach 101161, D-69451 Weinheim, Bundesrepublik Deutschland, senden. Die Redaktion behält sich bei der Besprechung von Büchern, die unverlangt zur Rezension eingehen, eine Auswahl vor. Nicht rezensierte Bücher werden nicht zurückgesandt.

den Stichworten „Mannich reaction“ oder „Amines, tertiary, synthesis“. Schlägt man dann den eigentlichen Beitrag auf, so stellt man fest, daß sich die Ausführungen nicht auf das Iodid beschränken, sondern z.B. das entsprechende Chlorid gleichberechtigt miteinbeziehen (obwohl dieses im Register an keiner Stelle auftaucht!). An dieser Stelle kommt ein weiteres Merkmal des „Paquette“ zum Vorschein: Während die meisten Artikel jeweils nur einem einzelnen Reagens zugeordnet sind, werden in manchen Beiträgen mehrere nahe verwandte Reagentien gemeinsam abgehandelt. So findet man beispielsweise Trimethylsilylessigsäuremethylester im Artikel über den entsprechenden Ethylester, und Lithium-trimethoxyaluminiumhydrid wird in dem Beitrag über Lithium-tri-*t*-butoxyaluminiumhydrid erwähnt.

Es versteht sich von selbst, daß man mit den verschiedenen Registern unterschiedliche „Navigationsinstrumente“ zur Verfügung hat. Jeder ernsthafte Benutzer dieses Werkes wird sich daher rasch zurechtfinden lernen und auf unterschiedlichste Fragestellungen Antworten finden können. Dabei sind auch die Hinweise am Ende vieler Beiträge auf „verwandte Reagentien“ sehr hilfreich, da sie einen raschen Zugang zu Informationen über alternative Reagentien eröffnen.

Allerdings ist auch Vorsicht geboten! Wer sich beispielsweise über die asymmetrische Reduktion von Ketonen informieren möchte, der wird schnell feststellen, daß das allgemeine Sachregister trotz seines Umfangs nicht unbedingt zuverlässig ist. So läßt sich z.B. die CBS-Reduktion (als vielleicht die wichtigste Methode zur enantioselektiven Reduktion) dort nur indirekt auffinden – und zwar über Stichworte wie „Oxazaborolidine“ oder „ $\alpha,\alpha$ -Diphenyl-2-pyrrolidinemethanol“. Wer also schon etwas Wissen mitbringt, wird belohnt. Natürlich hätte der vorinformierte Benutzer die CBS-Reagentien auch unter „Boron reagents: Boranes“ im *Reagent Structural Class Index* gefunden. Besser jedoch scheint es in einem solchen Fall, den *Reagent Function Index* heranzuziehen: Hier findet man unter dem Stichwort „Reducing reagents: Chiral“ immerhin eine Liste von 15 Reagentien, darunter auch das gesuchte unter dem Namen „Tetrahydro-1-methyl-3,3-diphenyl-1*H*,3*H*-pyrrolo[1,2-*c*][1,3,2]oxazaborole“. Wer dieses Reagens dann nachschlägt, findet einen ausgezeichneten Überblick über die gesuchte Methode vor und stellt fest, daß dieser Beitrag erheblich mit dem (vom gleichen Autor verfaßten) Artikel über „ $\alpha,\alpha$ -Diphenyl-2-pyrrolidinemethanol“ überlappt.

Es versteht sich von selbst, daß ein solches Werk nicht wirklich enzyklopädisch sein kann – im strengeren Sinne des Wortes. Die von den Herausgebern getroffene Auswahl ist jedoch recht gelungen und ausgewogen – die meisten wichtigen Reagenzien wurden erfaßt. Sehr gut abgedeckt wird der Bereich der Übergangsmetall-Reagentien und Katalysatoren. Hingegen ist zu kritisieren, daß die Enzyme viel zu kurz gekommen sind. Die beiden knappen Beiträge über Bäckerhefe und über Esterasen sind das einzige, was man in diesem Zusammenhang entdeckt, und es ist schade, daß andere „Bioreagenzien“ wie Aldolasen, Alkoholdehydrogenasen, Lipasen oder Glycosyltransferasen vollständig ausgespart wurden. Auch Beiträge über Trägermaterialien für die Festphasensynthese (z.B. Merrifield-Harze oder modifizierte Kieselgele) wären im Zeitalter der kombinatorischen Chemie wünschenswert gewesen. An diesem Punkt sei auch noch eine weitere Schwäche angekreidet, die der „Paquette“ mit vielen anderen größeren Nachschlagewerken gemein hat, nämlich die uneinheitliche Aktualität der Beiträge. Ein Blick auf die Literaturlisten zeigt, daß die Literatur in vielen Beiträgen nur bis 1992 (oder bis 1993) berücksichtigt wurde. Um so mehr überrascht es, wenn man beim Blättern unvermittelt (da sehr selten) auf Zitate von 1994 oder gar 1995 (!) stößt.

Insgesamt handelt es sich jedoch um ein vorbildliches Werk, das seiner Intention gerecht wird, auch hohe Erwartungen befriedigt und für Studierende und praktizierende Chemiker gleichermaßen von außerordentlichem Nutzen ist. Dieses neue Nachschlagewerk liefert den Beweis dafür, daß es auch im Zeitalter der computergestützten Informationsvermittlung noch sinnvoll ist, die klassische Form des Lexikons zu kultivieren (womit nicht gesagt sein soll, daß nicht auch eine, zumal leichter aktualisierbare, CD-ROM-Version ihren Markt finden könnte).

Der „Paquette“ sollte also in allen Syntheselabotorien und Chemie-Bibliotheken einen Logenplatz erhalten. Für diejenigen, die organische Synthese betreiben, kommt es einem Wettbewerbsvorteil gleich, ihn in greifbarer Nähe zu haben. Die Erwartung, die L. A. Paquette in seinem Vorwort zum Ausdruck bringt („...expects the *Encyclopedia of Reagents for Organic Synthesis* to play a vital role in stimulating creative research in organic chemistry in the years immediately ahead“) teile ich voll und ganz.

Hans-Günther Schmalz  
Technische Universität Berlin

**Encyclopedia of Molecular Biology and Molecular Medicine.** Vol. I. Herausgegeben von R. A. Meyers. VCH Verlagsgesellschaft, Weinheim, 1996. 462 S., geb. 460.00 DM/2550.00 DM (Set). – ISBN 3-527-28471-0/ISBN 3-527-28478-8 (Set).

Was Sie schon immer über Molekularbiologie wissen wollten...

Kennen Sie die Achilles-Spaltung? Nein? Haben Sie schon von der Bedeutung der Pflanze *Arabidopsis thaliana* für die Genomforschung oder des Wurms *C. elegans* für die Entwicklungsphysiologie gehört? Oder sind Sie daran interessiert, mehr über diese beiden Organismen zu erfahren? Wollen Sie



sich einen raschen und aktuellen Überblick zu den molekularbiologischen Grundlagen der Alzheimerschen Krankheit, zu neueren Entwicklungen auf dem Gebiet der AIDS-Therapeutika und der Antisense-Oligonucleotide oder zum Thema Chiralität verschaffen?

Sie werden in ihre Bibliothek gehen und suchen, suchen, suchen. Oder Sie nehmen ganz einfach die *Encyclopedia of Molecular Biology and Molecular Medicine* von Robert A. Meyers zur Hand. Der erste Band dieses auf insgesamt sechs Bände angelegten Werkes ist erschienen und enthält ausführliche und kompetente Übersichtsartikel, z.B. zu den oben genannten Themen. Das Herausgebergremium ist hochrangig besetzt, u.a. mit sieben Nobelpreisträgern (W. Arber, E. J. Corey, R. Huber, A. Klug, L. Pauling<sup>†</sup>, B. Samuelsson und P. Sharp). Auch die Liste der Autoren der einzelnen Abschnitte liest sich wie eine Ruhmeshalle der modernen Molekularbiologie. Dadurch bleiben bezüglich der Qualität der einzelnen Artikel keine Wünsche offen. Besonders wertvoll sind die bei allen Artikeln angegebenen Querverweise zu verwandten Stichworten. Der Schwerpunkt des ersten Bandes (Buchstaben A–C) liegt eindeutig auf dem Gebiet der Molekularbiologie und der Genomforschung. Daneben werden aber auch alle in diesem Umfeld relevanten Themen mit übergreifenden Stichworten abgehandelt. Artikel zur molekularen Medizin sind in Band I eher dünn gesät. Ein Blick auf die im Verlagsprospekt aufgeführte Liste aller abgehandelten Stichworte zeigt aber, daß dieser Umstand nur durch die alphabetische Ordnung bedingt ist. Diabetes, Drug Addiction, Drug Syn-