

Natürliche, aus der biologischen Evolution hervorgegangene Enzyme katalysieren eine bestimmte Reaktion in der Regel hoch spezifisch und enantioselektiv. Sie sind optimal an ihre physiologische Aufgabe angepasst, für industrielle Prozesse aber hinsichtlich Aktivität und Stabilität oft kaum geeignet. M. T. Reetz berichtet in Kapitel 9 über Hochdurchsatz-Methoden zum Design von Enzymen mit maßgeschneiderter Enantioselektivität für Anwendungen in der industriellen Produktion.

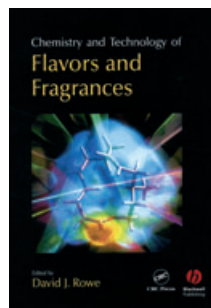
In Kapitel 10 präsentieren D. Tomandl und A. Schwienhorst ein Computerprogramm, das einen gewünschten Targetsatz von Aminosäuren „zurückübersetzt“ und dazu dient, Moleküle mit gewünschten Eigenschaften in großen Substanzbibliotheken zu identifizieren. Dem Buch liegt eine CD-ROM mit Ergänzungsmaterial zu den computerorientierten Kapiteln 10–12 bei.

Ein wichtiger Aspekt in der Biotechnologie ist die Kommerzialisierung der durch gerichtete Evolution synthetisierten Enzyme, Proteine und katalytisch aktiven Biomoleküle, weshalb in diesem Forschungsbereich der Patentschutz von Methoden und Materialien eine große Rolle spielt. Vor diesem Hintergrund ist die Aufnahme des Kapitels 13 (M. Leimkühler und H. W. Meyers), das die Grundzüge des Patentrechts erläutert und praktische Hinweise zur Patentierung gibt, sehr zu begrüßen.

Fazit: *Evolutionary Methods in Biotechnology* ist gleichermaßen ein überaus praktisches Handbuch, ein „must have“ für Wissenschaftler, die sich mit der gerichteten Evolution von Proteinen beschäftigen, und ein methodenorientiertes „Kochbuch“ von höchster Qualität.

Nediljko Budisa  
Junior Research Group  
„Molecular Biotechnology“  
Max-Planck-Institut für Biochemie  
Martinsried

### Chemistry and Technology of Flavors and Fragrances



Herausgegeben von David J. Rowe.  
Blackwell, Oxford  
2005. 352 S., geb.,  
95.00 £.—ISBN  
1-4051-1450-9

Die Vergabe des Nobelpreises für Physiologie oder Medizin 2004 an Richard Axel und Linda Buck für Entdeckungen im Bereich der Geruchsrezeptoren und der Organisation des Geruchssinns ist ein perfekter Zeitpunkt, um ein Buch über die Chemie und Technologie von Geschmacks- und Geruchsstoffen zu veröffentlichen. Dies gilt umso mehr, als es die Absicht des Buches ist, eine allgemeine Einführung in die Chemie der Aromastoffe zu geben und sich an Leser zu wenden, die weniger gut mit dem Gebiet vertraut sind, wie etwa Studenten oder Wissenschaftler aus anderen Industriezweigen. Die Monographie umfasst 13 Kapitel unterschiedlicher Autoren – und auch recht unterschiedlicher inhaltlicher Qualität –, die jeweils spezielle Aspekte der Parfüm- und Aromenindustrie abdecken.

Die Organisation des Buches basiert im Wesentlichen auf Molekülstrukturen, weshalb es grundlegende Kenntnisse in organischer Chemie voraussetzt. Ein eher allgemein gehaltenes Kapitel (Kapitel 4) umfasst Aromachemikalien, die aus Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff zusammengesetzt sind, was für fast alle Verbindungen in der Parfüm- und Aromenindustrie zutrifft. Die Verbindungen sind nach funktionellen Gruppen geordnet, mit kurzen Angaben zu ihrem Ursprung und ihrer Herstellung, einigen Geruchseigenschaften, ihrer Verwendung sowie möglichen Problemen. Zusätzliche Literaturangaben für eine vertiefende Lektüre hätten diese Übersicht sinnvoll ergänzen können.

Neben der Einteilung von Verbindungen nach ihren chemischen Funktionen werden Aromastoffe oft auch in Familien mit ähnlichen Geruchseigen-

schaften geordnet. Ein gutes Beispiel sind die Moschusverbindungen, die didaktisch gut aufbereitet in Kapitel 7 beschrieben sind. Die Strukturen werden in ihrem historischen Zusammenhang dargestellt, und die Entwicklung neuer Gebiete wird aufgezeigt. Die Erwähnung einiger Parfümmarken, in denen typische Moschusverbindungen enthalten sind, stellt den Bezug zur Feinparfümerie her. Ebenfalls in Kapitel 7 werden Ansätze zum rationalen Design von Geruchsstoffen anhand von Struktur-Aktivitäts-Beziehungen vorgestellt. Eine andere Strategie zum Design von Parfümstoffen anhand von Schwingungsspektren wird in Kapitel 11 diskutiert, wobei anzumerken ist, dass diese Herangehensweise nicht dem heutigen Kenntnisstand der Chemorezeption gerecht wird, deren Bedeutung gerade durch die Nobelpreisvergabe an Axel und Buck unterstrichen wurde.

Ein besonderer Schwerpunkt der Monographie sind Geschmacksstoffe, die in einer Reihe von Kapiteln, unter anderem über Schwefelverbindungen und Pyrazine, behandelt werden. Kapitel 3 gibt z. B. einen Überblick über die Bildung von Geschmacksstoffen im Essen, etwa beim Kochen oder bei Gärungsprozessen. Die Vielzahl der angegebenen Literaturzitate macht dieses Kapitel zu einem guten Ausgangspunkt für weiterführende Lektüre. Kapitel 6 behandelt die Chemie von Schwefelverbindungen, wobei Vorteile und Probleme einer Reihe von Schlüsselreaktionen anhand einiger gut ausgewählter Beispiele gegeneinander abgewogen werden. Kapitel 8 schildert schließlich die wichtigsten Prozesse, die die Grundlage für die Bildung natürlicher Geschmacksstoffe bilden, und gibt zahlreiche Beispiele.

Kapitel 9 widmet sich den Themen Geschmack und Geschmacksempfindungen (z. B. Prickeln, Erfrischen, Bitterkeit, Astringenz) sowie dem Zusammenspiel von Molekülen mit Rezeptoren, die ein biologisches Signal aussenden. Dieses vor allem auf der Molekülstruktur beruhende Kapitel ist aus dem Blickwinkel der organischen Chemie geschrieben und dient als eine gute Einführung in das Thema, obwohl das Konzept der Zungenkarte inzwischen überholt ist.

Analytische Methoden zur Identifizierung von Aromachemikalien und auch einige rechtliche Aspekte werden im Buch erläutert, zudem findet sich eine kurze Abhandlung zur Geschichte der Geschmacks- und Geruchsstoffe. Zwei informative Kapitel über technische Aspekte von Geschmacks- und Geruchsstoffanwendungen beschließen das Buch.

Die starke Gewichtung auf Geschmacksstoffe hat zahlreiche Redundanzen zur Folge, teilweise sogar innerhalb eines Kapitels (z.B. Bildung von Furaneol aus Rhamnose und Prolin, Kapitel 8). Insbesondere das Kapitel 10 zur Stabilität von Aromachemikalien behandelt zahlreiche Themen, die auch an anderer Stelle besprochen werden,

z.B. einige Schwefelverbindungen, Geschmacksstoffvorstufen oder unterschiedliche Techniken zur Verkapselung.

Leider machen eine Vielzahl von Fehlern in Strukturformeln und Verbindungsnamen (Kapitel 4 und 8) sowie fehlende Einträge im Stichwortverzeichnis (aufgeführt sind z.B. die „Rolling Stones“, nicht aber „Wasserdampfdestillation“ oder „Bleiche“) das Buch zu einer unzuverlässigen Referenz. Die genaue Definition von Heterocyclen, ausufernde Auflistungen von Geruchseigenschaften und FEMA-Nummern oder die detaillierte Beschreibung von Originalforschungsergebnissen (um einige Beispiele zu nennen) sind für einen Einführungstext nicht sehr hilf-

reich. Sehr negativ aufgefallen ist, dass einer der Autoren eine frühere Veröffentlichung wortgetreu als Teil seines Kapitels verwendet hat.

Die ungleiche Qualität der Kapitel und die zahlreichen Fehler in Text und Abbildungen machen eine Empfehlung schwer, zumal ausgezeichnete Übersichtsartikel zur Chemie der Geschmacks- und Geruchsstoffe bereits vorliegen.

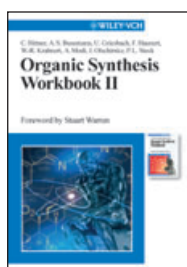
Andreas Herrmann

Firmenich SA

Abteilung Forschung & Entwicklung  
Genf (Schweiz)

DOI: 10.1002/ange.200285283

## Durchblick mit Wiley-VCH Lehrbüchern Organische Synthese



### BITTNER, C. et al. Organic Synthesis Workbook II

2001. XI, 291 S. Broschur.  
€ 37,90/sFr 61,-. ISBN 3-527-30415-0

Mit diesem Wissen sind Sie  
bestens auf Diplomprüfung oder  
Rigorosum vorbereitet.

### GEWERT, J.-A. et al. Organic Synthesis Workbook

2000. XII, 274 S., 284 Abb.  
Broschur. € 37,90/sFr 61,-.  
ISBN 3-527-30187-9

Folgen Sie mit diesem Buch  
einer erfolgreichen Methode, Ihr  
Wissen um Synthesestrategien  
und Reaktivitäten zu festigen.  
Lösen Sie bekannte Total-  
synthesen bekannter Naturstoffe  
und erarbeiten Sie sich damit  
Schritt für Schritt und Synthese-  
stufe für Synthesestufe das  
Wissen, das Sie fit für Diplom-  
prüfung oder Rigorosum macht.

### HOPF, H. Classics in Hydrocarbon Chemistry

Syntheses,  
Concepts,  
Perspectives

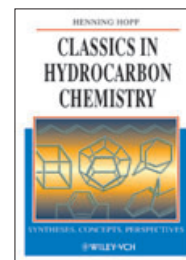
2000. XIII, 547 S.,  
434 Abb.  
Broschur.  
€ 69,-/sFr 110,-.  
ISBN 3-527-29606-9

#### Rezensionen:

„Ich bezweifle nicht im geringsten,  
dass Professor Hopfs Classics in  
Hydrocarbon Chemistry auf dem  
besten Wege ist, ein Klassiker der  
naturwissenschaftlichen Literatur zu  
werden – und das verdienterma-  
ßen.“ *the alchemist online*

Besuchen Sie unsere Homepage:

[www.wiley-vch.de](http://www.wiley-vch.de)



Wiley-VCH · Postfach 10 11 61 · D-69451 Weinheim ·  
Tel: +49 (0) 62 01-606 400 · Fax: +49 (0) 62 01-606 184  
E-mail: [service@wiley-vch.de](mailto:service@wiley-vch.de)

**WILEY-VCH**