

lumineszenz-Systeme folgen Kapitel über Grundlagen der Anwendung der Chemilumineszenz, Enzymkinetik, Kopp- lung von Reaktionen unter Beteiligung von Chemilumines- zenz, experimentelle Ausführungen, Probenvorbereitung, Erzeugung und Messung des Chemilumineszenzlichts, An- wendungsbereiche und Beispiele für Anwendungen. Das Buch enthält viel wertvolle Information über die Ausfüh- rung von Biolumineszenzanalysen, insbesondere in der Bio- chemie und in der Medizin. Zahlreiche Beispiele erleichtern nicht nur die Einarbeitung in die Methodik, sondern sind auch bei Neuentwicklungen hilfreich. Eine wichtige, neue Anwendung wird aber nur gestreift: Es gelang, das genetis- che Material für das Leuchtsystem der Glühwürmchen zu isolieren und in Mikroorganismen zu inkorporieren (es ist gut verträglich mit anderen Organismen). Da die Lichtabga- be des Leuchtsystems direkt ein Maß für die ATP-Konzen- tration ist, gelingt es so in vivo einfach, schnell und sicher, die Vitalität von Mikroorganismen-Populationen und von Lebensgemeinschaften zu bestimmen. Dieses Verfahren wird bereits heute zur Beurteilung der Funktionsfähigkeit von Klärsystemen praktisch eingesetzt und wird wahrscheinlich künftig eine noch größere Bedeutung erlangen. Bei einer Neuauflage des Buches sollte dies entsprechend berücksich- tigt werden. Systematische Fehlerquellen bei Biolumines- zenzanalysen werden zwar an zahlreichen Stellen erwähnt, eine eigentliche Fehleranalyse ist aber nicht angegeben. Auf Seite 20 wird der prinzipielle Unterschied zwischen Analy- senverfahren auf der Basis der Fluoreszenz und der Chemilu- mineszenz herausgearbeitet – auf einen wesentlichen Vorteil der Chemilumineszenzanalyse wird dabei aber nicht hingewiesen: Es wird kein Anregungslichtstrahl benötigt, dessen Streulicht bei der Fluorimetrie ausgeblendet werden muß – bei der Spurenanalyse von trüben Proben mit einem entspre- chend hohen Aufwand.

Insgesamt ist das Buch ausgesprochen hilfreich für jeden, der sich in die Biolumineszenz als verhältnismäßig neue ana- lytische Methodik einarbeiten möchte. Es bietet eine gute Übersicht über die Analysenverfahren und enthält auch für den erfahrenen Praktiker viele nützliche Tips.

Heinz Langhals

Institut für Organische Chemie  
der Universität München

**Liquidchromatographie. Apparative, theoretische und metho- dische Grundlagen der HPLC.** Von G. Aced und H. J. Möckel. VCH Verlagsgesellschaft, Weinheim, 1991. XII, 169 S., Broschur DM 48.00. – ISBN 3-527-28195-9

Wie die Verfasser im Vorwort schon anmerken, handelt es sich um ein Skriptum, welches für einen HPLC-Kurs der Firma Knauer entwickelt worden ist – an dieser vorgeordne- ten Stelle fast eine Entschuldigung für ein in technischen Beschreibungen ausschließliches „Knauer-Buch“. Da dieses Buch als Einführung gedacht ist, ist es auch wenig wün- schenswert, bevorzugt Geräte einer Firma vorzustellen. Es eignet sich wegen der vielen Schemata jedoch ausgezeichnet dafür, die Anwender und Einsteiger in die Benutzung von Knauer-Anlagen einzuweisen.

Sieht man von den praktischen Aspekten ab, wird ein einfacher Überblick, so wie er für Einsteiger wünschenswert ist, gegeben. Unglücklich gewählt ist auf Seite 5 das Schema für den grundsätzlichen Aufbau einer HPLC-Apparatur, beson- ders wenn man bedenkt, daß die Gradientenelution erst sehr viel später (S. 77) im Text erwähnt wird. Hier wäre ein einfacheres Schema sicherlich sinnvoller gewesen. Auch der

Zusammenhang zwischen dem Text auf Seite 12 und Abbil- dung 8 b ist nicht so ganz eindeutig.

Die Verwendung von Helium für pneumatisch betriebene Ventile (S. 16) ist in einem Einführungsbuch und für den Anfänger nicht unbedingt notwendig.

Das Buch liest sich insgesamt recht flüssig, und daher kann es für Einsteiger durchaus wertvoll sein.

Bernd Wenclawiak

Fachbereich Analytische Chemie  
der Gesamthochschule Siegen

**The Chemistry of Amidines and Imidates, Vol. 2.** (Reihe: The Chemistry of Functional Groups; Reihenerausgeber: S. Patai.) Herausgegeben von S. Patai und Z. Rappoport. Wiley, Chichester, 1991. XIV, 918 S., geb. £ 225.00. – ISBN 0-471-92457-1

Dieser umfangreiche zweite Band über Amidine und Imid- säureester aus Patais bekannter und umfassender Reihe er- füllt zwei Funktionen: Neun der sechzehn Kapitel ergänzen Abschnitte mit gleicher Thematik des Bandes 1 (1975) um Arbeiten bis 1989, wobei in der Mehrzahl neue Autoren ge- wonnen wurden. Die übrigen sieben Kapitel behandeln neue, in Band 1 noch nicht berücksichtigte Aspekte der Titelver- bindungen. In vielen Abschnitten werden auch die chemisch nahe verwandten Guanidine besprochen sowie teilweise (he- tero)cyclische Amidine und Imidsäureester. Acht Kapitel be- handeln physikalisch-organische und spektroskopische Ei- genschaften, die anderen acht Synthesen und Mechanismen.

Die ersten drei Kapitel befassen sich mit Struktur und Dynamik der Titelverbindungen. In Kapitel 1 (G. Häfelinger, F. K. H. Kuske) werden allgemeine Aspekte und theore- tische Daten, vorwiegend aus ab-initio-Berechnungen, um- fassend und übersichtlich im Vergleich mit den verfügbaren experimentellen Daten dargeboten. Etwas aus dem Rahmen fällt Kapitel 2 (T. M. Krygowski, K. Woźniak), in dem mehr als 600 Kristallstrukturen mit statistischen Methoden analy- siert und in nur 22 Literaturhinweise komprimiert werden, ohne jedoch Zugang zur Originalliteratur zu eröffnen. Zwar gelegentlich mit Kapitel 1 überschneidend, interessant je- doch durch die Konzentration auf dynamische und stereo- elektronische Eigenschaften, ist Kapitel 3 von C. L. Perrin.

Es folgen Chromatographie und Spektroskopie (Kap. 4, I. Búsó-Oszczapowicz, J. Oszczapowicz) sowie Massenspek- trometrie (Kap. 5, S. Fornarini). Weitere Abschnitte sind der Thermochemie (Kap. 6, K. Pihlaja), den Säure-Base- und komplexchemischen Eigenschaften (Kap. 12, J. Oszczapo- wicz) und den elektronischen Einflüssen (Kap. 13, J. Shorter) gewidmet. Synthesen und Reaktionsverhalten von Ami- dinen, Imidsäurederivaten und Guanidinen werden in den Kapiteln 7–11 erfaßt (G. V. Boyd, D. G. Nelson, Y. Yama- moto und S. Kojima, V. I. Minkin und I. E. Mikhailov). Hier zeigt sich die große Bedeutung dieser Verbindungsklassen für die Synthese vielfältiger heterocyclischer, pharmazeutisch wichtiger Ringsysteme. In spezielleren Kapiteln werden die Strahlenchemie (Kap. 14, Z. B. Alfassi), die katalytischen Eigenschaften (Kap. 15, P. Ahlberg, L. Swahn) und die Elek- trochemie (Kap. 16, J. S. Jaworski, M. K. Kalinowski) von Amidinen behandelt.

Ein Vergleich mit der eigenen Literatursammlung ergab, daß die Autoren meist gründlich recherchiert und sorgfältig ausgewählt haben. Daß sich die politischen Veränderungen auch in der Wissenschaft segensreich auswirken, belegen die Beteiligung osteuropäischer Autoren und die gründliche Er- fassung auch der östlichen Literatur. Dieser Patai-Band wird daher seiner Aufgabe als Schlüssel zur Originalliteratur weit-

gehend gerecht, wobei der Monographie-Charakter einiger Kapitel (z.B. Kap. 1, 3, 6, 12, 13) auch zu intensiverer Auseinandersetzung einlädt. Für wissenschaftliche Bibliotheken ist dieses gelungene Werk unverzichtbar.

Ernst-Ulrich Würthwein  
Institut für Organische Chemie  
der Universität Münster

#### Carbonylation. Direct Synthesis of Carbonyl Compounds.

Von H. M. Colquhoun, D. J. Thompson und M. V. Twigg.  
Plenum Press, New York, 1991. XI, 296 S., geb. \$65.00.–  
ISBN 0-306-43747-3

Dieses Buch widmet sich den Übergangsmetallkatalysierten Synthesen von Carbonylverbindungen. Nach einer einführenden Diskussion von Grundlagen und praktischen Gesichtspunkten folgen Kapitel über die einzelnen zu synthetisierenden organischen Verbindungsklassen (z.B. Aldehyde, Amine). Das letzte Kapitel befaßt sich mit Vorschriften zur Herstellung und Wiedergewinnung von Katalysatoren, denen sich spezielle Kommentare anschließen.

Die kurze Einleitung, in der die Aktualität des Buches besonders deutlich wird, verschafft einen guten Überblick über die historische und die moderne Chemie der Carbonylierungen. Das zweite Kapitel, „Reaction Mechanisms in Carbonylation Chemistry“, ist besonders für Organiker hochinteressant. Es behandelt die Natur der Metall-CO-Bindung, Elementarschritte katalytischer Prozesse (z.B. der oxidativen Addition) sowie neue Carbonylierungsmechanismen. Die Katalyse wird sehr gut erklärt, und die kritische Analyse, die hier und im gesamten Text geboten wird, ist erfrischend. Es gibt aber auch einige Schwachpunkte: Beispielsweise wäre eine gründlichere Behandlung des nucleophilen Angriffs am Carbonyl-Kohlenstoffatom nützlich gewesen; hingegen wird der elektrophile Angriff auf Kohlenmonoxid angemessen erklärt. Insgesamt ist diese logisch ge-

gliederte Erörterung von Mechanismen und Synthesen der Kohlenmonoxid-Chemie die zur Zeit beste erhältliche. Das dritte Kapitel befaßt sich mit der Handhabung von Kohlenmonoxid im Labor sowie mit der Durchführung der Experimente.

Die folgenden sieben Kapitel beschreiben Synthesen von Aldehyden, Ketonen, Carbonsäuren, Estern, Amiden (einschließlich Anhydriden, Arylhalogeniden, Urethanen, Harnstoffen und Isocyanaten), Lactonen und Lactamen. Diese Kapitel sind geschickt gegliedert; zusätzlich heben die Autoren Gebiete hervor, auf denen weitere Forschungen wünschenswert sind.

Die einzelnen Verbindungsklassen werden einschließlich einiger Naturstoffe durchgängig gut abgehandelt. Allerdings hätten in einigen Fällen mehr Einzelheiten eingefügt werden können; so ist z.B. der Mechanismus der Stille-Reaktion interessant und hätte aus pädagogischen Gründen erwähnt werden sollen. Auch vermißt man einen Hinweis auf die interessante Arbeit von Sue Thomas und Mitarbeitern über die Umlagerung  $\alpha,\beta$ -ungesättigter Ketonkomplexe mit Kohlenmonoxid zu Ketenen. Eine Uneinheitlichkeit fällt bei der Bezeichnung der Oxidationsstufen von Metallen auf: In Gleichungen, Schemata usw. sind sie nur in einigen Kapiteln angegeben.

Ein Kapitel ist einer gut durchdachten Analyse von Decarbonylierungen gewidmet. Zu dieser in bestimmten Fällen nützlichen Reaktion sind sicher weitere Untersuchungen erforderlich. Das letzte Kapitel stellt Versuchsvorschriften für die Synthese zahlreicher im Buch beschriebener Katalysatoren vor und – ebenso nützlich – Methoden zur Wiedergewinnung von Metallen.

Zusammenfassend läßt sich feststellen, daß dieses beeindruckende, gut geschriebene Buch angenehm zu lesen ist und den Chemikern sicher nützen wird.

Cathleen Crudden, Howard Alper  
Department of Chemistry  
University of Ottawa (Kanada)

Angewandte Chemie, Fortsetzung der Zeitschrift „Die Chemie“

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen und dgl. in dieser Zeitschrift berechtigt nicht zu der Annahme, daß solche Namen ohne weiteres von jedermann benutzt werden dürfen. Vielmehr handelt es sich häufig um gesetzlich geschützte eingetragene Warenzeichen, auch wenn sie nicht eigens als solche gekennzeichnet sind.

© VCH Verlagsgesellschaft mbH, W-6940 Weinheim, 1992. – Satz, Druck und Bindung: Konrad Tritsch Druck- und Verlagsanstalt Würzburg GmbH.

Printed in the Federal Republic of Germany

Telefon (06201) 602-0, Telex 465 516 vchwh d, Telefax (06201) 60 23 28, E-Mail Z16@DHDURZ2 in EARN Bitnet

Geschäftsführer: Hans Dirk Köhler, Dr. Karlheinz Köpfer

Verantwortlich für den wissenschaftlichen Inhalt: Dr. Peter Göltz

Anzeigenleitung: Rainer J. Roth



Die Auflage und die Verbreitung wird von der IVW kontrolliert.

Alle Rechte, insbesondere die der Übersetzung in fremde Sprachen, vorbehalten. Kein Teil dieser Zeitschrift darf ohne schriftliche Genehmigung des Verlages in irgendeiner Form – durch Photokopie, Mikrofilm oder irgendein anderes Verfahren – reproduziert oder in eine von Maschinen, insbesondere von Datenverarbeitungsmaschinen verwendbare Sprache übertragen oder übersetzt werden. All rights reserved (including those of translation into foreign languages). No part of this issue may be reproduced in any form – by photoprint, microfilm, or any other means – nor transmitted or translated into a machine language without the permission in writing of the publishers. – Von einzelnen Beiträgen oder Teilen von ihnen dürfen nur einzelne Vervielfältigungsstücke für den persönlichen und sonstigen eigenen Gebrauch hergestellt werden. Die Weitergabe von Vervielfältigungen, gleichgültig zu welchem Zweck sie hergestellt werden, ist eine Urheberrechtsverletzung.

Der Inhalt dieses Heftes wurde sorgfältig erarbeitet. Dennoch übernehmen Autoren, Herausgeber und Verlag für die Richtigkeit von Angaben, Hinweisen und Ratschlägen sowie für eventuelle Druckfehler keine Haftung. – This journal was carefully produced in all its parts. Nevertheless, authors, editor and publisher do not warrant the information contained therein to be free of errors. Readers are advised to keep in mind that statements, data, illustrations, procedural details or other items may inadvertently be inaccurate.

**Valid for users in the USA:** The appearance of the code at the bottom of the first page of an article in this journal (serial) indicates the copyright owner's consent that copies of the article may be made for personal or internal use, or for the personal or internal use of specific clients. This consent is given on the condition, however, that the copier pay the stated percopy fee through the Copyright Clearance Center, Inc., for copying beyond that permitted by Sections 107 or 108 of the U.S. Copyright Law. This consent does not extend to other kinds of copying, such as a copying for general distribution, for advertising or promotional purposes, for creating new collective works, or for resale. For copying from back volumes of this journal see 'Permissions to Photo-Copy: Publisher's Fee List' of the CCC.