

verbindungen. Die hier vorliegende Zusammenstellung von Meyer und Morss liefert eine dringend notwendige Übersicht über zeitgemäße chemische Techniken. Ungeachtet einiger folgenloser Tippfehler und der oben genannten kleinen Beanstandungen kann dieses Buch wärmstens empfohlen werden und gehört in das Bücherregal jedes Chemikers, der sich mit Lanthanoiden und/oder Actinoiden befaßt.

Peter K. Dorhout

Colorado State University  
Fort Collins, CO 80523 (USA)

**Organic Electrochemistry. An Introduction and a Guide. 3.**

Auflage, überarbeitet und erweitert. Herausgegeben von H. Lund und M. M. Baizer. Marcel Dekker, New York, 1991. XXII, 1550 S., geb. \$ 234.00. – ISBN 0-8247-8154-6

Seit nahezu zwanzig Jahren liegt mit dem „Baizer/Lund“ ein bewährtes und verdienstvolles Standardwerk vor, das sich gezielt an den Organiker wendet und das einen breiten Überblick über die vielfältigen Möglichkeiten der organischen Elektrochemie vermittelt. Mit der überarbeiteten und erweiterten dritten Auflage wurde dem sich schnell entwickelnden Feld Rechnung gezollt. So mußte das Buch gegenüber der zweiten Auflage um fast 400 Seiten erweitert werden. Von der verantwortungsvollen und kritischen Überarbeitung des Buches zeugt die Tatsache, daß nicht nur einige Kapitel zu aktuellen Entwicklungen hinzugefügt, sondern auch andere, weniger wichtige gestrichen wurden. Hierbei ist relevanter Stoff in andere Kapitel übernommen worden. Als Mitautoren für die insgesamt 36 Kapitel konnten die beiden Herausgeber 30 international anerkannte und erfahrene Wissenschaftler gewinnen, die den besprochenen Stoff auch aktiv in Forschung und Lehre vertreten.

Gegenüber den ersten beiden Ausgaben präsentiert sich das Buch vom Aufbau her nur wenig verändert. Zunächst werden die Grundlagen und Methoden der Elektrochemie auf 250 Seiten in vier Kapiteln beschrieben, wobei bewußt an einigen Stellen auf eine tiefergehende mathematische Beschreibung verzichtet wird. Eine wertvolle Hilfe ist für Neuansteiger sicher das fünfte Kapitel, das viele Ratschläge für die praktische Durchführung von elektrochemischen Experimenten bereithält. Ganz traditionell im Sinne der Organik folgt nun ein Stoffteil, aufgeschlüsselt nach Art der Elektrode und nach elektrophoren Gruppen. Auf mehr als 350 Seiten werden zunächst Reaktionen an der Kathode (Kohlenwasserstoffe, Halogenide, Nitroverbindungen und verwandte Verbindungen, Carbonylverbindungen, Azomethine, Carbonsäuren und Derivate) und danach an der Anode (Kohlenwasserstoffe, Carbonsäuren, Stickstoffverbindungen, Sauerstoffverbindungen, Schwefelverbindungen) besprochen. Vier weitere Kapitel behandeln die Elektrochemie von Heterocyclen, elektrochemische Reaktionen als Schlüsselschritte bei der Synthese von Naturstoffen und Pharmazeutica, die Bedeutung der Elektrochemie für die Verwendung von Biomasse und elektrochemische Reaktionen von Organometallverbindungen sowie Koordinationsverbindungen. Im Anschluß an den Stoffteil werden die Elektrodenreaktionen entsprechend dem Reaktionstyp (reduktive Kupplung, oxidative Kupplung, Spaltung und Entfernung von Schutzgruppen, anodische Substitution, anodische Fluorierung) unter die Lupe genommen, wobei natürlich geringfügige Überschneidungen mit anderen Kapiteln nicht ausbleiben können. Auch der Stereochemie organischer Elektrodenprozesse ist ein Kapitel gewidmet. Insgesamt drei Kapitel folgen zur indirekten Elektrosynthese. Unter der Überschrift „Gegenwärtige und zukünftige An-

wendungen“ werden anwendungsnahe und aktuelle Gebiete beleuchtet wie die industrielle Elektrochemie, elektrochemische Polymerisationen, modifizierte Elektroden, leitende Polymere und die Photoelektrochemie. Ein Ausblick in Herausforderungen und Chancen der Zukunft beendet diese Rubrik.

Dem Organiker präsentiert sich das Buch als leicht lesbar und hervorragend verständlich. Den Herausgebern ist es vorbildlich gelungen, die Einzelbeiträge zu einem homogenen Gesamtwerk zusammenzuschweißen. Allerdings wird das Buch dem Anspruch, eine Einführung in die Elektrochemie zu sein, nicht immer gerecht, denn insbesondere bei der Besprechung der grundlegenden Prinzipien wird der Leser zu häufig auf andere Lehrbücher verwiesen. Auch werden viele Methoden nur sehr sparsam beschrieben. Dies schmälert den Wert des Buches jedoch nur unwesentlich; es besticht durch fachkundige und selektive Auswahl des Stoffes sowie eine Fülle von hilfreichen Hinweisen. Rund 7000 Literaturzitate, die auch über ein Autorenregister zugängig sind, eröffnen einen gezielten Zugriff auf weiterführende Originalveröffentlichungen, so daß dieses Buch vor allem auch als Informationsquelle für den aktiven Wissenschaftler wertvoll ist. Leider ist das Sachregister für ein Buch dieses Umfangs sehr dürfsig ausgefallen, was nur schwer verständlich ist.

Trotz der genannten Einschränkungen kann das Buch vom Rezensenten mit bestem Gewissen empfohlen werden, denn mit Sicherheit wird auch der neue „Baizer/Lund“ eine hilfreiche Anleitung und wertvolle Fundgrube sein, die man nicht missen möchte. Dem primus motor dieses Buches, Manuel Baizer, der leider zweieinhalb Jahre vor Fertigstellung der dritten Auflage verstarb, gebührt ebenso wie Henning Lund größter Dank. Einer weiten Verbreitung steht leider der recht hohe Preis gegenüber, so daß man es nicht an jedem Arbeitsplatz finden wird. Ein Muß für jede Bibliothek ist es auf alle Fälle.

Michael Schmittel

Institut für Organische Chemie  
der Universität Freiburg

**Elementary Introduction to Spatial and Temporal Fractals.**

(Reihe: Lecture Notes in Chemistry, Vol. 55.) Von L. T. Fan, D. Neogi und M. Yashima. Springer, Berlin, 1991. IX, 168 S., Broschur DM 44.00. – ISBN 3-540-54212-4

Die Bedeutung der Fraktale für die Beschreibung komplexer Strukturen und komplizierter Phänomene ist allgemein anerkannt, und in den letzten Jahren sind etliche Bücher erschienen, die leicht verständlich die Grundbegriffe der Fraktale vermitteln. In diese Reihe gehört auch der vorliegende Band, der eine Einführung in die räumlichen und zeitlichen Fraktale gibt und der sich speziell an Studenten und Forscher im Bereich der Chemie richtet. Das Hauptgewicht wird auf Definitionen, Methoden und Anwendungen gelegt; auf detaillierte mathematische Herleitungen wird weitgehend verzichtet. Das Buch umfaßt etwa 150 Seiten, es ist übersichtlich in vier Teile gegliedert und schließt mit einem ausführlichen Anhang.

Im ersten Teil werden die Konzepte und Definitionen der Fraktale dargelegt. Eingehend werden topologische, Hausdorff-Besicovitch-, fraktale und Euklidische Dimension einander gegenübergestellt. Im weiteren werden Linien-, Oberflächen- und Volumenfraktale erläutert. Mit den Kenntnissen, die sich der Leser im ersten Teil erworben hat, sind die Beispiele, die im nächsten Teil präsentiert werden, leicht verständlich. Über Cantor-Sets und Koch-Kurven gelangt man

zu Küstenlängen. Besondere Aufmerksamkeit wird den Methoden zur Bestimmung der fraktalen Dimension von unregelmäßigen Oberflächen geschenkt. Auch der Begriff der Multifraktale wird kurz gestreift, und es wird gezeigt, daß sich komplexe Objekte nicht notwendigerweise durch einen einzigen Exponenten vollständig charakterisieren lassen, sondern daß dazu eine Verteilung von Exponenten notwendig sein kann; auf eine informationstheoretische Begründung wird dabei verzichtet. Was kaum in einem Buch über Fraktale fehlt, wird auch hier behandelt, nämlich die Wachstumsmodelle. Hierbei beschränken sich die Autoren auf die bekanntesten Modelle: das Eden-Modell und die diffusionsgenerierte Aggregation. Die Behandlung des Transports und der dynamischen Prozesse auf fraktalen Strukturen fehlt; entsprechend werden nur charakteristische Exponenten, die für die Strukturanalyse von Bedeutung sind, diskutiert.

Im dritten Teil gehen die Verfasser auf die Zeitfraktale ein. Zu den Zeitfraktalen werden auch Zeitreihen gezählt, wie sie bei zeitabhängigen Messungen anfallen, beispielsweise bei der Beobachtung der zeitlichen Preisentwicklung von Handelswaren. Die Preisschwankungen sind oft nicht normalverteilt. Für die Analyse solcher Schwankungen werden die stabilen Verteilungen und die fraktionale Brownschen Bewegungen eingeführt. Hier wird auch zwischen den Eigenschaften der Selbstaffinität und der Selbstähnlichkeit unterschieden. Für die Bestimmung des charakteristischen Exponenten von diskreten Zeitreihen wird die Hurst-Methode angegeben. Erst im letzten Abschnitt dieses Teils werden die „wirklichen“ Zeitfraktale behandelt; es sind dies stochastische Prozesse, bei denen sich die Ereignisse in Zeitintervallen

abspielen, deren Verteilung durch ein divergierendes mittleres Intervall gekennzeichnet ist. Allerdings findet die fundamentale Bedeutung der Zeitfraktale für die Interpretation des dispersiven Transports und der langsamen Relaxationsphänomene kaum Erwähnung.

Der letzte Teil ist dem Chaos gewidmet. Anschaulich wird gezeigt, welche Rolle dem seltsamen Attraktor bei der Charakterisierung des Chaos in deterministischen nichtlinearen Systemen und welche Rolle den Liapunov-Exponenten bei der Vorhersage der Trajektorien zukommt. Die Beziehung zwischen den Fraktalen und dem Chaos wird durch die Beobachtung der fraktalen Dimension des seltsamen Attraktors verdeutlicht.

Für den Anwendungsinteressierten kann der Anhang nützlich sein. Für drei Fälle werden die fraktalen Eigenschaften untersucht: Es werden die fraktale Dimension für den Perimeter von Kohlepartikeln, für die Oberfläche von Reishülsen und für die Druckfluktuationen in Mehrphasen-Strömungen bestimmt. Jede Fallstudie beginnt mit einer theoretischen Einführung, dann werden die notwendigen apparativen Einrichtungen erklärt und letztlich werden die Ergebnisse anhand von Abbildungen und Tabellen diskutiert.

Wer sich ohne Vorkenntnisse und ohne große Ansprüche das Rüstzeug für das Verständnis der Fraktale besonders für die Anwendung in der Chemie erarbeiten will, ist mit diesem Buch gut beraten, und der Preis von 44 DM wird dem Anspruch des Buches gerade noch gerecht.

Gert Zumofen

Laboratorium für Physikalische Chemie  
der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich  
(Schweiz)

---

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 Triltsch Druck- und Verlagsanstalt Würzburg GmbH.  
Printed in the Federal Republic of Germany

Telefon (06201) 602-0, Telex 465516 vchwh d, Telefax (06201) 602328, E-Mail Z16@DHDURZ2 in Earn Bitnet

Geschäftsführer: Hans-Dirk Köhler, Dr. Karlheinz Köpfer  
Verantwortlich für den wissenschaftlichen Inhalt: Dr. Peter Gölitz  
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 anderer 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 photostat, 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.