

Einführung in die Theorie und die experimentelle Methodik werden die chemisch induzierte dynamische Elektronenspin-Polarisation (CIDEP) und deren Einsatz zum Studium von Ratenprozessen in Lösung besprochen und durch Beispiele illustriert. *Ya. Lebedev* – einer der Pioniere auf dem Gebiet der Hochfeld-ESR – beschreibt im achten Kapitel CW-ESR-Verfahren, die mit Mikrowellenfrequenzen von etwa 100 GHz aufwärts arbeiten. Neben den physikalischen Grundlagen diskutiert er technische Aspekte aller bisher existierenden Hochfeld-Maschinen dieser Art. Breiter Raum wird den chemischen Anwendungsmöglichkeiten gewidmet, insbesondere denjenigen, die der ESR in den konventionellen Frequenzbändern nicht zugänglich sind. In Anbetracht der großen Bedeutung der bildgebenden Techniken in der NMR kann in einem Buch über moderne ESR-Verfahren ein entsprechender Beitrag nicht fehlen. Dieses Gebiet wird im neunten Kapitel von *S. und G. Eaton* abgedeckt, die einen guten Überblick zum Stand der Technik der bildgebenden ESR geben. Auch hier spielen Pulstechniken eine zunehmend wichtigere Rolle. Anwendungen aus der Strahlen- und Polymerchemie sowie aus dem Bereich biologischer Materialien werden vorgestellt.

Das vorliegende Buch wendet sich an den Leser, der sich insbesondere über Methoden, Techniken, Instrumentation und die nicht immer leichte Datenanalyse der modernen gepulsten und auch stationären ESR informieren möchte. Dabei sollte er bereits solide Vorkenntnisse in der Magnetischen Resonanz und auf dem Gebiet der analogen NMR-Techniken mitbringen. Angesprochen wird hier also eher der Spezialist als der Laie. Als Einführung in das Gebiet der Puls-ESR kann dem Leser der kürzlich erschienene Übersichtsartikel von *A. Schweiger*^[*] empfohlen werden.

Anwendungsbeispiele dienen den meisten Autoren des Buches nur zur Illustration der Technik und kommen für meinen Geschmack in einigen Kapiteln etwas zu kurz. Das liegt unter anderem auch daran, daß sich bisher kaum anwendungsorientierte Gruppen der gepulsten ESR angenommen haben und daher nur wenige chemisch relevante Systeme untersucht worden sind. Die Methode wird in der Zukunft besonders dort wichtig werden, wo sie Informationen liefern kann, die mit der konventionellen ESR gar nicht oder nur sehr schwer zu erhalten sind. Mit Puls-ESR kann die zeitliche Entwicklung der Spezies (z. B. photo-induzierte Radikale und Triplettzustände) im Bereich von wenigen Nanosekunden bis Millisekunden verfolgt und damit der Mechanismus der Radikalbildung und -umwandlung entschlüsselt werden. Für paramagnetische Spezies mit Lebensdauern größer als einige Mikrosekunden können darüber hinaus wertvolle Informationen zur Elektronenverteilung (über die Hyperfeinkopplungen) durch Puls-ENDOR gewonnen werden. Die zeitaufgelösten ESR-Verfahren ermöglichen ferner die direkte Verfolgung von Ratenprozessen (über Relaxationszeitmessungen) und geben damit Einblicke in die Bewegungsprozesse der untersuchten Moleküle. Einige CW- und Puls-Verfahren liefern komplementäre Informationen, z. B. ENDOR und ESEEM. Dem insbesondere an biochemischen und biologischen Anwendungen der hier behandelten Techniken interessierten Leser kann zusätzlich das kürzlich von *A. J. Hoff* herausgegebene Buch (*Advanced EPR – Applications in Biology and Biochemistry*, Elsevier) empfohlen werden.

Die gepulsten ESR-Methoden stehen heute am Anfang einer Entwicklung, die analog zu der enormen qualitativen Verbesserung der NMR-Techniken in den letzten Jahren ver-

laufen könnte. Allerdings bleibt noch abzuwarten, ob die Pulse auch der „ESR den Teufel austreiben“ werden – wie das in der NMR geschehen ist – und damit ein „Goldenes Zeitalter für die ESR“ einläuten. Jedem, der sich ernsthaft mit diesen neuen und hochinteressanten Techniken auseinandersetzen möchte oder sogar für seine eigene Forschung hier Anwendungsmöglichkeiten sieht, sei das vorliegende Buch wärmstens empfohlen. Der sehr hohe Preis – für Werke dieser Art inzwischen eher die Regel als die Ausnahme – wird den potentiellen Käuferkreis jedoch leider einschränken.

Wolfgang Lubitz [NB 1157]

Max-Volmer-Institut für Biophysikalische
und Physikalische Chemie
der Technischen Universität Berlin

Organische Chemie. Von den Grundlagen zur Forschung. Band II. Von *H. R. Christen* und *F. Vögtle*. Salle, Frankfurt/Sauerländer, Aarau 1990, 788 S., geb. DM 168.00. – ISBN 3-7935-5398-1 (Salle)/3-7941-3002-2 (Sauerländer)

„Organische Chemie. Von den Grundlagen zur Forschung“ ist zweifellos ein anspruchsvoller Titel für ein Lehrbuch. Er umfaßt einerseits die Vermittlung von Basiswissen und andererseits auch das Heranführen der Studenten an den aktuellen Wissensstand und zumindest punktuell auch in noch zu erforschendes Neuland. In Band I^[*] haben die Autoren den ersten Teil dieses Programms bereits absolviert und viel Lob (und wenig Tadel) erhalten. Man durfte also dem Erscheinen des Bandes II gespannt entgegensehen. Er ist nun im Handel erhältlich und erfüllt – um es vorwegzunehmen – auch hochgespannte Erwartungen.

Band II enthält zwei Teile, die als „Spezielle Kapitel der Organischen Chemie“ und „Weiterführende Themen der Organischen Chemie“ bezeichnet werden.

Als „Spezielle Kapitel“ werden Heterocyclen, Lipide, Terpene und Steroide, Kohlenhydrate, Proteine und Proteide, synthetische hochmolekulare Stoffe, Farbstoffe, Photochemie und metallorganische Verbindungen abgehandelt. In den meisten dieser Spezialkapitel werden prägnant und umfassend die Grundlagen einschließlich neuerer Entwicklungen dargestellt. Daß in einem Lehrbuch der Organischen Chemie die organischen Verbindungen der Übergangsmetalle nur aus organischer Sicht gestreift werden, ist bei der Fülle des hier vorhandenen Materials klar. Ein Umfang von 44 Seiten für die Chemie der Heterocyclen (einschließlich der Alkaloide) scheint jedoch der Bedeutung dieses Teils der Organischen Chemie nicht ganz angemessen zu sein. Hier müßte ein Lehrbuch des vorliegenden Umfangs breiter angelegt und auch aktuellere Informationen geben.

Die „Weiterführenden Themen“ umfassen das HMO-Modell und die Grenzorbital-Methode, das HSAB-Prinzip und lineare-freie-Enthalpie-Beziehungen, chiroptische Methoden, neuere Synthesemethoden und Reagentien, asymmetrische Synthesen, ausgewählte „exotische“ Moleküle, Chemilumineszenz, Elektronen-Donor-Acceptor-Komplexe, organische Halbleiter, Leiter und Supraleiter, flüssigkristalline Verbindungen, Organische Elektrochemie, Industrielle Organische Chemie, Einschlußverbindungen, Rezeptor- und Enzymmodelle sowie Biotechnologie. Dieser neu konzipierte Teil des ursprünglichen Standard-Lehrbuchs überstreicht viele wichtige Bereiche der Organischen Chemie. Zum Teil wird nur ein kurzer und angemessener Überblick gegeben,

[*] *Angew. Chem.* 103 (1991) 223; *Angew. Chem. Int. Ed. Engl.* 30 (1991) 265.

[*] Vgl. *Angew. Chem.* 102 (1990) 458.

zum Teil wird in die Tiefe gegangen. Hier darf man den Autoren eine gelungene Stoffauswahl bescheinigen. Das Kapitel über Industrielle Organische Chemie beschreibt Rohstoffe und Primärchemikalien, organische Zwischenprodukte sowie an ausgewählten Beispielen den Verlauf industrieller Verfahren. Während letzteres gut gelungen ist, sind die Zusammenhänge Basischemikalien – Zwischenprodukte weniger zufriedenstellend dargestellt. An dieser Stelle wäre die Gelegenheit, über (graphisch ansprechend gestaltete) „Stammbäume“ der Basischemikalien einen umfassenden Überblick über die Industrielle Organische Chemie zu geben. Dies wäre besonders empfehlenswert, da für die meisten Hochschulabsolventen ein Basiswissen über die Industrielle Organische Chemie von großer Wichtigkeit ist. In anderen Kapiteln (Synthesen, exotische Moleküle, molekulare Erkennung) spürt man jedoch ganz klar den Forscher, der aus seiner langen Erfahrung gekonnt und verständlich sein Wissen weitergibt. Diese Kapitel wird man unabhängig von der Interessenlage mit Freude und Aufmerksamkeit lesen. Mit diesem letzten Teil wird das Buch seinem Titel „Von den Grundlagen zur Forschung“ wirklich gerecht.

Weiter findet man in Band II ein Kapitel über die organisch-chemische Literatur (mit vielen Hinweisen auf Übersichtsartikel und Monographien), die Lösungen für die zahlreichen Übungsaufgaben sowie einen Anhang mit vielen nützlichen Tabellen. Hier erscheinen auch die in Band I vermißten MAK-Werte einiger wichtiger Verbindungen.

Mit diesen beiden Bänden haben *Christen* und *Vögtle* eine neue Dimension eines Lehrbuchs geschaffen, das zur Zeit in seiner Art unvergleichbar sein dürfte. Es kann allen, die sich eingehender mit der Organischen Chemie beschäftigen, als

Lehr-, Informations- und Nachschlagewerk uneingeschränkt empfohlen werden.

Elmar Vilsmaier, Manfred Regitz [NB 1146]
Fachbereich Chemie
der Universität Kaiserslautern

Berichtigung

In der Zuschrift „Parabolisches Wachstum eines selbst-replizierenden Hexadesoxynucleotids mit einer 3'-5'-Phosphoramidatbindung“ von G. von Kiedrowski, B. Wlotzka, J. Helbing, M. Matzen und S. Jordan (*Angew. Chem.* 103 (1991) 456; *Angew. Chem. Int. Ed. Engl.* 30 (1991) 423) ist Folgendes zu korrigieren: Durch einen Fehler bei der Dateneingabe wurden im Falle von *Rebeks* System (T. Tjivikua, P. Ballister, J. Rebek, Jr., *J. Am. Chem. Soc.* 112 (1990) 1249–1250) versehentlich falsche Werte für k_a und k_b berechnet. Die richtigen Werte lauten: $k_a = (4.26 \pm 0.09) \times 10^{-2} \text{ M}^{-3/2} \text{ s}^{-1}$, $k_b = (1.94 \pm 0.04) \times 10^{-3} \text{ M}^{-1} \text{ s}^{-1}$. Diese Werte decken sich im Rahmen des Fehlers mit denen, die *Rebek* auf der Grundlage von Gleichung (a) in unserer Zuschrift ermittelt hat. (J. Rebek, persönliche Mitteilung). Der Wert für ε beträgt damit nicht 80 – wie angegeben – sondern 22. Für das exponentielle Modell (Anmerkung^[9] in unserer Zuschrift) lauten die Regressionskoeffizienten: $k_a = (5.20 \pm 0.24) \times 10^{-1} \text{ M}^{-2} \text{ s}^{-1}$, $k_b = (2.56 \pm 0.07) \times 10^{-3} \text{ M}^{-1} \text{ s}^{-1}$; die Fehlerquadratsumme liegt um den Faktor 4.6 höher als im Quadratwurzelmodell. Die übrigen Aussagen in unserer Zuschrift bleiben unberührt.

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, 1991

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

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 Vervielfältigungstücke 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.