

Graphik den Preis nach oben und macht so das Buch für viele Studenten unerschwinglich.

Ein kurzes Kapitel über Minima, Trichter und Barrieren schließt den Teil A („Background“) ab und leitet über zur Betrachtung elementarer photochemischer Prozesse. Wer allerdings eine detaillierte Beschreibung von Reaktionen vom Blickpunkt eines Synthetikers aus erwartet, muß zu anderen Büchern greifen, mit denen das vorliegende Werk nicht konkurrieren möchte.

Im Teil B („Elementary Photochemical Steps“) wird zuerst die elektronische Struktur von Diradikalen und Diradikaloiden besprochen. Ausgehend von diesen vielfach als Reaktionsintermediate auftretenden Spezies wird der Übergang zur chemischen Bindung beschrieben. Der Einfluß der Spin-Bahn-Kopplung und der C-Pyramidalisierung auf die Übergangswahrscheinlichkeit zum closed-shell-Produkt sind sehr klar und informativ herausgearbeitet. Die folgenden Kapitel 5–7 (192 Seiten) dienen der theoretischen Beschreibung einer Vielzahl organischer Photoreaktionen, wie elektrocyclischer und sigmatroper Reaktionen, Cycloadditionen und Cycloreversionen (Kapitel 5), der *cis-trans*-Isomerisierung, nichtkonzentrierter Cycloadditionen und Cycloreversionen, Atom-, Ion-, und Ladungstransfer (Kapitel 6) sowie Isomerisierungen, Bindungsdissoziationen (Norrish-I, Peroxide, Azoverbindungen), der Paternò-Büchi-Reaktion, Tautomerisierungen, Norrish-II-Reaktionen, Dreiringöffnungen und Fragmentierungen (Kapitel 7). Für die meisten dieser Reaktionstypen werden einfache MO-Korrelationsdiagramme komplexen ab-initio-Berechnungen gegenübergestellt. Dieses Vis-à-vis von gut verständlichen Modellen und anspruchsvoller Quantenchemie ist in dieser Fülle einmalig und bietet eine hervorragende Quelle zum Verständnis photochemischer Reaktionen.

Für den Anwender sind speziell diese Abschnitte besonders wertvoll, weil sich aus der hier vorgenommenen Analyse der elementaren photochemischen Prozesse viele weitere Anregungen entnehmen lassen. Der hohe Preis ist für dieses in jeder Beziehung gelungene Buch gerechtfertigt, und es ist zu hoffen, daß es nicht in den Dienstzimmern von Professoren verstaubt, sondern auch intensiv von Studenten genutzt werden kann.

Axel G. Griesbeck [NB 1191]  
Institut für Organische Chemie  
der Universität Würzburg

**NMR, NQR, EPR, and Mössbauer Spectroscopy in Inorganic Chemistry.** (Reihe: Inorganic Chemistry, Reihenherausgeber: J. Burgess). Von R. V. Parish. Ellis Horwood, Chichester 1990, 223 S., geb. \$ 50.95. – ISBN 0-13-625518-3

„NMR, NQR, EPR, and Mössbauer Spectroscopy in Inorganic Chemistry“ präsentiert Grundlagen und Anwendungen dieser Methoden mit dem Ziel, dem Anorganiker zu helfen, Spektren zu verstehen und zu interpretieren. Daß das Buch primär Anorganiker ansprechen will, macht es einzigartig. Das Buch beginnt mit NMR-Methoden und berücksichtigt dabei Probleme der Chemie von Organometall- und Phosphorverbindungen sowie von Übergangsmetallhydriden. Es folgt eine Behandlung der NMR-Spektroskopie von  $^{31}\text{P}$ ,  $^{13}\text{C}$ ,  $^{14}\text{N}$ ,  $^{15}\text{N}$ ,  $^{19}\text{F}$ ,  $^{27}\text{Al}$  und  $^{29}\text{Si}$  sowie von Übergangsmetallen; ein Abschnitt über spezielle NMR-Methoden, z. B. INDOR, DEPT, INEPT und DANTE, sowie eine kurze Abhandlung über zweidimensionale NMR-Spektroskopie schließen sich an. Der NMR-Teil des Buches umfaßt ca. 110 der insgesamt 223 Seiten. Ein kurzer Abschnitt über Kernquadrupolresonanz (NQR)-Spektroskopie enthält Angaben

und Daten zu den Halogenen, den Elementen der vierten Gruppe und verschiedenen Übergangsmetallen. Es folgt ein Kapitel über Mößbauer-Spektroskopie mit dem Schwerpunkt auf  $^{57}\text{Fe}$ ,  $^{119}\text{Sn}$ ,  $^{121}\text{Sb}$ ,  $^{127,129}\text{I}$ ,  $^{193}\text{Ir}$  und  $^{197}\text{Au}$ . Das Buch schließt mit einer Diskussion von EPR-Spektren hauptsächlich von Übergangsmetallkomplexen.

Selbst bei Beschränkung auf anorganische Systeme ist es natürlich unmöglich, auch nur eines dieser Themen detailliert und umfassend darzustellen. So stellt der Autor ausdrücklich fest, daß dieses Werk nicht als eine spektroskopische oder theoretische Abhandlung verstanden werden soll. Vielmehr soll es eine Einführung in diese Gebiete geben und dem Anorganiker bei seiner alltäglichen Arbeit mit diesen Methoden hilfreich sein.

Der Text ist einfach zu lesen und gut illustriert. Er enthält zahlreiche praktische Beispiele, welche für Lernende im Hauptstudium hilfreich sind. Jeder Abschnitt endet mit Problemen und Lösungen. Dies nützt sowohl Studenten, die üben wollen, als auch Professoren, die Material suchen für fortgeschrittene Kurse des Grundstudiums oder für Hauptstudiumsveranstaltungen. Leider stellt man einige Mängel fest. Seite 27: Es ist nicht wahrscheinlich, daß die  $^{13}\text{C}$ -NMR-Spektren von 2.I und 2.III wie vorgeschlagen die gleiche Information liefern; S. 29: Die Auflösung verbessert sich nicht notwendigerweise mit zunehmender Spektrometerfrequenz (meint der Autor Dispersion?); S. 48: Es ist überhaupt nicht klar, ob der relativ große Wert der  $^2J_{\text{P,P-trans}}$ -Kopplung etwas mit dem *trans*-Effekt zu tun hat; S. 59: Für „normale Hydride“ ist  $T_1$  gewöhnlich *nicht* einige Sekunden oder mehr. Als eher persönliche Anmerkung sei gesagt, daß ich mich über die Angabe von chemischen Verschiebungsbereichen von  $^{13}\text{C}$  und  $^{31}\text{P}$  gefreut hätte, die die interessanteren, in den letzten zehn Jahren gefundenen Komplextypen abdecken. Beispiele wären die extrem tieffeldverschobenen Signale von Carbenen und Carbinen wie auch die gleichfalls sehr tieffeldverschobenen Signale verbrückender Phosphidoliganden. Des weiteren hätte man angesichts der umfangreichen neueren Literatur zur NMR-Spektroskopie von Übergangsmetallen diesem Gebiet mehr Aufmerksamkeit widmen können. Es wäre auch zu begrüßen gewesen, wenn die Kluft zwischen der NMR-Spektroskopie in flüssiger Phase und den nachfolgend behandelten Messungen im festen Zustand (NQR, Mößbauer) mit einigen Beispielen zur Festkörper-NMR-Spektroskopie überbrückt worden wäre. Wahrscheinlich hätte ein solcher Exkurs allerdings die thematische Ausgewogenheit gestört. Trotz dieser und anderer kleinerer Probleme glaube ich, daß das Buch für Studenten und Lehrpersonal der Anorganischen Chemie nützlich ist.

Paul S. Pregosin [NB 1198]  
Laboratorium für Anorganische Chemie  
der Eidgenössischen Technischen Hochschule  
Zürich (Schweiz)

**High Vacuum Techniques for Chemical Synthesis and Measurements.** Von P. H. Plesch. Cambridge University Press, Cambridge, 1989. XIII, 167 S., geb. £ 35.00. – ISBN 0-521-25756-5

Auf sehr persönliche Weise behandelt P. H. Plesch in seinem Buch die Vorzüge und Einsatzmöglichkeiten der Hochvakuumtechnik im chemischen Forschungslabor. „This book may have a slightly old-fashioned look“ schreibt der Autor in der Einleitung, und ganz unrecht hat er damit nicht. Dennoch, das Buch wurde von einem erfahrenen Praktiker für die Praxis geschrieben, und es enthält zahlreiche Tips und

Tricks, die sonst in der einschlägigen Literatur nicht oder nur schwer zu finden sind.

Das Buch gliedert sich in fünf Abschnitte und ist durchweg leicht lesbar. In Kapitel 1 (Fundamentals) erfährt man zunächst Grundsätzliches über das Arbeiten unter Inertgas sowie über Vor- und Nachteile der verschiedenen Arbeitstechniken. Es folgt ein kurzer Abriss der theoretischen Grundlagen. Abschnitt 1.3 (Essential skills and equipment) erläutert die Grundzüge des Glasblasens, wobei ein Hinweis auf Murphy's Law nicht fehlen darf. Besonders wichtig erscheinen mir in diesem Zusammenhang die Sicherheitsratschläge in Abschnitt 1.4 (General comments on safety). Hier werden Gefahrenquellen erwähnt, auf die nicht oft genug hingewiesen werden kann (z. B. die Kondensation von Sauerstoff in Kühlfallen). Dazu möchte ich ergänzen, daß gesundheitsschädliche Reagentien wie Na/Pb-Legierung (S. 8) oder Chromsäure (S. 75) in einem modernen Laboratorium nichts mehr zu suchen haben und durch geeignetere Trocken- bzw. Reinigungsmittel ersetzt werden sollten.

Kapitel 2 (The main vacuum line) kann als das Herzstück des Buches angesehen werden. Es enthält detaillierte Angaben zum Aufbau und Betrieb einer Hochvakuumanlage. Nach einer kurzen Gesamtübersicht werden zunächst die Einzelkomponenten dieser Anlage (Pumpen, Kühlfallen, Hähne, Ventile, Manometer) beschrieben und verglichen. Dabei erhält der Leser wichtige Entscheidungshilfen, welche Apparaturen für welchen Zweck am besten geeignet sind. Auch hier gelingt es *Plesch*, seine langjährige Erfahrung mit der Hochvakuumtechnik an den Leser weiterzugeben. Auch vermeintliche Kleinigkeiten, wie etwa das korrekte Fetten einer Schliffverbindung, sind in der Praxis von nicht zu unterschätzender Bedeutung. Praxisnahe Ratschläge dieser Art machen das Buch zu einer nützlichen Lektüre für jeden Diplomanden und Doktoranden, der in irgendeiner Form mit der Vakuumtechnik zu tun hat. Es wird auch das manchmal mühsame Geschäft der Lecksuche eingehend diskutiert. In

Kapitel 3 (Appliances and Procedures) werden zahlreiche spezielle Apparaturen und zusätzliche Anwendungsmöglichkeiten der Hochvakuumtechnik beschrieben. Besonderes Augenmerk widmet *Plesch* dem Füllen und Abschmelzen von Glasampullen. Viele dieser Apparaturen (Büretten, Dilatometer, Viskosimeter, Kalorimeter usw.) sind nützlich, manche aber auch für meinen Geschmack etwas zu exotisch (z. B. die auf S. 93 abgebildete Vorrichtung zum gleichzeitigen Füllen mehrerer Dilatometer). Dafür kommt der Abschnitt über NMR-Messungen (S. 96) etwas zu kurz. Das Abschmelzen von NMR-Röhrchen unter Vakuum sollte für jeden fortgeschrittenen Mitarbeiter eine Routineoperation sein. Dagegen halte ich den Eigenbau von NMR-Röhrchen (S. 97) für Zeitverschwendung. Zahlreiche nützliche Tips für das praktische Arbeiten enthält auch das 4. Kapitel (Purification, including drying). Mit Problemen der Reinigung und Trocknung von Reagentien und Lösungsmitteln hat jeder präparativ arbeitende Chemiker tagtäglich zu tun. Ein Buch über die Anwendungsmöglichkeiten der Vakuumtechnik wäre daher unvollständig ohne Hinweise auf das Trocknen von Glasgeräten (S. 119) sowie das Entgasen und Trocknen der verwendeten Lösungsmittel. Besonders lesens- und beherzenswert ist in diesem Zusammenhang der Abschnitt 4.6 (What is so special about drying?). Kapitel 5 beschließt das Buch mit einigen ausgewählten Synthesen und Messungen, in denen die Hochvakuumtechnik ihre Vorzüge unter Beweis stellen kann.

In der Einleitung definiert *P. H. Plesch* selbst das Ziel des Buches: „...to enable a chemist to assess the possible utility of high vacuum techniques for his purposes, to design and build a high vacuum system, and to do good chemistry with it“. Dieses Ziel hat der Autor erreicht.

Frank T. Edelmann [NB 1178]  
Institut für Anorganische Chemie  
der Universität Göttingen

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 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.