

nen über Wechselwirkungspotentiale und über dynamische vibronische Kopplungsmechanismen. Eine Energieauflösung von 10 meV durch die Flugzeittechnik demonstriert eindrucksvoll die Leistungsfähigkeit dieser „state-of-the-art“-Technik.

Im Theorie-Band sind die ersten drei Kapitel den Möglichkeiten zur Bestimmung der potentiellen Energiehyperfläche gewidmet. Ladungsübertragungen sind nichtadiabatische Prozesse, denn so, wie Edukt- und Produktsysteme unterschiedlich geladen sind, befinden sie sich auch in unterschiedlichen elektronischen Zuständen. Der Übergang zwischen diesen Zuständen erfordert eine Passage des Systems durch einen kleinen Bereich starker elektronischer Wechselwirkung, also nichtadiabatischer Wechselwirkung. Für große Bereiche kann aber eine adiabatische Behandlung auf unterschiedlichen Flächen ausreichend sein. Byron Lengsfeld III und David Yarkony beantworten die wesentliche Frage, was bestimmt werden muß, um einen elektronischen nichtadiabatischen Prozeß zu beschreiben. In ihrem Beitrag diskutieren sie ebenfalls effiziente Techniken zur Lokalisierung tatsächlicher und vermiedener Kreuzungen. Diabatische Beschreibungen der potentiellen Energiehyperfläche werden von V. Sidis behandelt. Unter anderem wird detailliert eine Methode vorgestellt, mit der von ersten Prinzipien ausgehend die potentielle Energiefläche und Kopplungsterme erhalten werden, so daß die entsprechenden nichtadiabatischen Kopplungsterme relativ klein bleiben. F. A. Gianturco und F. Schneider berechnen Modellpotentiale, indem sie die Diatomics-in-Molecules (DIM)-Methode anwenden, bei der Informationen von unterschiedlichen asymptotischen elektronischen Zuständen von Atomen und zweiatomigen Fragmenten genutzt werden, um einen Basissatz zu konstruieren und um mit dem Variationsprinzip Wellenfunktionen, Energien und Kopplungen von elektrischen Zuständen zu erhalten.

Die letzten fünf Kapitel behandeln die Dynamik der betreffenden Spezies auf der Potentialfläche, wobei zunächst von Michael Baer quantenmechanische Rechnungen vorgestellt werden. Die berechneten totalen und differenziellen „state-to-state“-Querschnitte werden mit experimentellen Ergebnissen verglichen. Semiklassisch nähert sich Hiroki Nakamura dem Problem der Ladungsübertragungsprozesse. Eric Gislason, Gerard Parlant und Muriel Sizun widmen sich klassischen Pfadberechnungen von Ladungsübertragungen bei Ionen-Molekül-Stößen. Die Berechnungstechniken werden ausführlich diskutiert, so daß man auch einen Einblick in die geeigneten numerischen Methoden gewinnt. Spezielle klassische Trajektorienrechnungen stellt Sally Chapman vor: In Bereichen, die die Born-Oppenheimer-Näherung korrekt beschreibt, werden gewöhnliche Trajektorienrechnungen durchgeführt, während in den begrenzten Regionen starker nichtadiabatischer Kopplungen die Trajektorien zwischen den gekoppelten Energieflächen springen können.

Voraussetzung für alle genannten dynamischen Rechnungen ist aber die genaue Kenntnis der Potentialflächen, die leider nur für sehr wenige Prozesse gegeben ist, so daß statistische Theorien von großem Wert sein können. Einen detaillierten Überblick hierüber gibt Jürgen Troe im letzten Kapitel. Geschwindigkeitskonstanten und Wirkungsquerschnitte für uni- und bimolekulare Reaktionen werden abgeleitet, wobei auch nichtadiabatische Korrekturen berücksichtigt werden.

Fazit: Dieses zweibändige Werk war überfällig. Die beiden Bücher können jedem empfohlen werden, der auf diesem oder einem naheliegenden Fachgebiet arbeitet. Für den Nichtfachmann, der sich über das Gebiet informieren möchte, oder auch für fortgeschrittene Studenten fehlt allerdings

eine allgemeine Einführung, die eine Übersicht über die Ionen-Molekül-Reaktionsdynamik gibt.

*Karl-Heinz Gericke*  
Institut für Physikalische und Theoretische Chemie  
der Universität Frankfurt am Main

**Transition Metal Organometallics for Organic Synthesis.** Von *F. J. McQuillin, D. G. Parker und G. R. Stephenson*. Cambridge University Press, Cambridge, 1991. XII, 594 S., geb. 100.00 £. – ISBN 0-521-33353-9

Übergangsmetallorganische Reaktionen haben in den vergangenen Jahren die organische Synthese entscheidend geprägt. Dennoch werden viele der zur Verfügung stehenden Methoden noch nicht in dem Maße genutzt, das ihrer Leistungsfähigkeit entspräche. Mit dem vorliegenden Buch treten die Autoren diesem Phänomen entgegen, indem sie vor allem „Einstiegern“ eine breit angelegte Beschreibung der vielfältigen Synthesemethoden an die Hand geben.

Nach einer kurzen Einführung in grundlegende Konzepte zur Beschreibung von Struktur und Reaktivität übergangsmetallorganischer Verbindungen werden wichtige Reaktionstypen abgehandelt wie Isomerisierungen, Umlagerungen, Oxidationen von Mehrfachbindungen, nucleophile und elektrophile Additionen an koordinierte Liganden, Carbonylierungen und Kupplungen. Die Chemie von Übergangsmetall-komplexierten  $\pi$ -Liganden sowie von  $\sigma$ - und Carbenkomplexen wird dabei anhand vieler gut ausgewählter Beispiele intensiv beleuchtet. Katalytische und nicht-katalytische Verfahren werden gleichermaßen sorgfältig erläutert, und selbst die enantioselektiven Methoden kommen nicht zu kurz. In den beiden letzten Kapiteln werden „Übergangsmetallorganische“ Strategien zur Synthese von Naturstoffen und Heterocyclen diskutiert. Hierbei zeigt sich der Nutzen der zuvor präsentierten Methoden im Kontext gezielte synthetische Fragestellungen nochmals eindringlich. Auch wird die Notwendigkeit hervorgehoben, daß „retrosynthetisches Gewohnheitsdenken“ über Bord geworfen werden muß, wenn man die Möglichkeiten der Übergangsmetallchemie wirklich nutzen und entsprechend auch schon in der Syntheseplanung berücksichtigen möchte.

Die in einem konzentrierten, gut lesbaren Stil gehaltenen Ausführungen sind gespickt mit wertvollen Informationen und Literaturhinweisen. Präparative Aspekte stehen klar im Vordergrund, werden aber stets durch mechanistische Beitrachtungen ergänzt. Auch wird der Anwendungsspielraum einzelner Methoden im allgemeinen klar abgesteckt.

Die beeindruckende Fülle des Stoffes wird durch mehr als 2000 Literaturstellen belegt, die am Ende des Buches (nach Kapiteln geordnet) zusammengestellt sind. Die Literatur wurde durchgehend bis ca. 1988, teilweise sogar bis 1990 berücksichtigt. Ferner ist das Buch, dessen bestechende Qualität sich nicht zuletzt auch in Äußerlichkeiten (Einband, Papier, Druck, Harmonie von Schriftsatz und Formelschemata) widerspiegelt, mit einem umfangreichen Sachregister ausgestattet, das zusammen mit dem gut strukturierten Inhaltsverzeichnis eine rasche Orientierung auch beim gezielten Nachschlagen einzelner Sachverhalte ermöglicht.

Vor allem für stereochemisch nicht völlig sattelfeste Leser wäre es wünschenswert gewesen, die Differenzierung zwischen relativer und absoluter Konfiguration noch konsequenter vorzunehmen. So sind z.B. nicht alle racemischen Produkte als solche gekennzeichnet, und auch die graphische Darstellung der Stereochemie (insbesondere von  $\pi$ -Komplexen) in vielen Formelbildern könnte sicherlich noch verbessert werden. Aber das sind eher Kleinigkeiten: Insgesamt sind die Formelschemata sehr klar und übersichtlich ange-

legt, und auch die Zahl von Druck- und sonstigen Fehlern ist gering.

Man ist natürlich geneigt, das mehr als 300.00 DM kostende Buch als völlig überteuert einzustufen. Unter Berücksichtigung der exzellenten Qualität von Machart und Inhalt sowie der enormen Dichte an aktueller, gut ausgewählter und sorgfältig aufbereiteter Information auf fast 600 Seiten rückt der Preis jedoch immerhin in die Nähe des Akzeptablen. An den Verlag kann man nur appellieren, durch Herausgabe einer billigeren Paperback-Edition auch einer größeren Gruppe von Privatpersonen (z. B. Studenten!!) den Erwerb dieses wichtigen Werkes zu erleichtern.

Fazit: Das insgesamt vorbildliche Buch wird seiner Intention vollends gerecht und ist seinen hohen Preis durchaus wert. Auf der Rückseite des Covers heißt es: „This book stands as an invaluable reference work as well as a source for initiating the design of new organometallic procedures and as such will be of great value to organic chemists and research workers in both universities and industry“. Ich kann mich dieser Feststellung nur anschließen und wünsche dem Buch eine weite Verbreitung.

*Hans-Günther Schmalz*  
Institut für Organische Chemie  
der Universität Frankfurt

---

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, 1993. – Satz, Druck und Bindung: Konrad Tritsch Druck- und Verlagsanstalt Würzburg GmbH.

Printed in the Federal Republic of Germany

Telefon (06201) 606-0, Telex 465516 vchwh d, Telefax (06201) 60 63 28, E-Mail Z16@DHDURZ2 in Earn Bitnet

Geschäftsführer: Hans Dirk Köhler, Dr. Karlheinz Köpfer

Verantwortlich für den wissenschaftlichen Inhalt: Dr. Peter Göltz

Anzeigenleitung: Norbert Schippe



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 einer 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 Fcc List' of the CCC.