

kennt. So hat das vorliegende Buch durchaus den Charakter einer etwas heterogenen Sammlung von Übersichtsartikeln.

Beim ersten Durchblättern hat man eigentlich einen recht positiven Eindruck. Die direkte Reproduktion garantiert durch kurze Publikationszeiten auch die Erfassung der jüngsten Literatur und somit Aktualität. Beim genaueren Lesen verblassen allerdings die positiven Eindrücke zusehends. Besonders auffällig und lästig sind die vielen Schreibfehler, die in Formeln und Gleichungen oft auch sinnentstellend wirken und sehr aufmerksames Lesen erfordern.

Die gleiche Nachlässigkeit findet sich leider auch im Inhalt. So wird auf S. 12 ein Mangan-Stickstoff-Abstand wie folgt kommentiert: "The ability for ring formation of the compounds varies with type of metal and coordinating atom. Where the metal is manganese and the coordinating atom is nitrogen, the metal-nitrogen bond length of, e.g., (tetracarbonyl)-*N,N*-dimethylbenzylaminomanganese 1-33 is 2.139 Å (the sum of the covalent radii ( $1.178(r(\text{Mn})) + 0.7(r(\text{N})) = 1.88 \text{ Å}^{[68]}$ ); therefore, the coordination bond is strong because the length is only 0.26 Å longer than the sum of covalent radii." Diese widersinnige Interpretation hätte sich der Autor sparen können, wenn er die Originalarbeit sorgfältig gelesen hätte, denn dort wurde der Mn-N-Abstand korrekt diskutiert.

Darüber hinaus hat der Autor Schwierigkeiten mit der Nomenklatur solcher Chelatkomplexe. Das mag bei komplizierten Verbindungen verzeihlich sein, sollte aber bei Substanzen wie  $\text{AgPF}_6$  („silver hexafluorophosphine“) nicht vorkommen. Der unkritische Umgang mit chemischen Begriffen zeigt sich auch an vielen anderen Stellen. Als Abgangsgruppe bei der Chelatringbildung werden Halogenwasserstoffe, Kohlenmonoxid wie auch der Benzylrest bezeichnet (S. 17); dabei ist der Begriff der „leaving group“ in der Organischen Chemie sauber definiert. Für die Decarbonylierung von Acyl- und Arylcarbonylkomplexen will der Autor gleich zwei Typen von „Eliminierungen“ erkennen (S. 23). Auf S. 25 wird der gleiche Reaktionstyp zur Chelatkomplexbildung unter den Überschriften „Insertions“ und „Condensations“ differenziert. Phosphane, Amine und Acetylaceton (gemeint ist wohl der Acetylacetonatligand) sind für ihn vergleichbar starke Donorliganden (S. 29).

Der Rezensent ist der Auffassung, daß der Titel des Buches nicht mehr zeitgemäß ist. Bähr unterscheidet in seiner Definition kovalente von koordinativen Bindungen. Mittlerweile weiß man, daß auch die sogenannten koordinativen Bindungen kovalenter Natur sind. Auch verführte der Begriff „intramolecular complex“ den Autor zur Formulierung des „intermolecular complex“. Hiermit ist nicht etwa ein ligandverbrückter Mehrkernkomplex gemeint, sondern z. B. eine einkernige Verbindung mit zwei terminalen  $\eta^1$ -Stickstoffliganden (S. 15, 57).

Wegen all dieser Unsauberkeiten – die Serie der Fehler ließe sich fortsetzen – ist es auf keinen Fall wünschenswert, daß „undergraduate students“ und „graduate students“ dieses Buch benutzen. Wegen der großen Spezialisierung ist dies auch kaum wahrscheinlich. Da blieben nur die „research workers“ als Zielgruppe dieses Buches übrig. Als Monographie im Sinne eines Lehrbuches ist es aus den erwähnten Gründen nicht geeignet. Will man sich in das Gebiet der „Metallorganischen Innerkomplexe“ einarbeiten, ist sicher das umfangreiche Literaturverzeichnis (ca. 1500 Zitate) als rascher Zugang zur Primärliteratur begrüßenswert. Entgegen der Ansicht des Autors weist es jedoch, besonders bei den Dreiringkomplexen, deutliche Lücken auf. Ein Nachschlagewerk über „Metallorganische

Innerkomplexe“ mit vollständig referierter Literatur bis Ende 1984 liegt also auch nicht vor. Angesichts der Mittelknappheit vieler Bibliotheken dürfte auf die Anschaffung dieses Buches ohne Schmerzen zu verzichten sein.

Lothar Weber [NB 784]

Institut für Anorganische Chemie  
der Universität-Gesamthochschule Essen

**The Practice of Quantitative Gel Electrophoresis.** Von A. Chrambach. VCH Verlagsgesellschaft, Weinheim 1985. XV, 265 S., geb. DM 110.00. – ISBN 3-527-26039-0

Um es vorweg zu nehmen: dies ist ein äußerst nützliches Buch. Allen, die Polyacrylamidgel-Elektrophorese (PAGE) bisher nur als analytisches Hilfsmittel benutzt haben, werden die Vorschriften von Weber und Osborn, Laemmli und O'Farrell ausgereicht haben, um ein- oder zweidimensionale Proteinmuster reproduzierbar hervorzubringen oder „scheinbare“ Molekulargewichte zu ermitteln. Das hier besprochene Buch beschreibt die Natriumdodecylsulfat(SDS)-PAGE allerdings nur als eine der möglichen Anwendungen der Gel-Elektrophorese. Nun weiß jeder, der Gele gießt, daß PAGE nicht mit Maizel oder Laemmli begann, aber ein Blick in die aktuellen Ausgaben biochemischer Journale läßt vermuten, daß andere als die oben erwähnten analytischen Formen der Gel-Elektrophorese einfach vergessen werden.

A. Chrambach versteht Gel-Elektrophorese als Einheit. Daher werden, wie im Vorwort betont, Polyacrylamidgel- und Agarosegel-Elektrophorese, Isotachophorese und Elektrofokussierung im Zusammenhang behandelt. Das Ziel ist, durch die differenzierte Anwendung der vielfältigen Möglichkeiten, Proteingemische durch Gele zu schicken, bestimmte Proteine/Proteinkomplexe gezielt zu isolieren. Dabei interessieren vor allem native Makromoleküle im Gegensatz zu den dissoziierten Einzelproteinen, wie sie die SDS-PAGE untersucht. Der Begriff „quantitative“ Gel-Elektrophorese geht auf die Methodik zurück: Rationale Trennbedingungen sollen mit Hilfe von Computerprogrammen, die Ergebnisse der Theoretischen Physikalischen Chemie und der Statistik ausnutzen, gefunden werden. (Die Programme sind im Anhang aufgelistet, oder die Bezugsquelle ist im Text angegeben.) Ausführlich wird die Apparatur für die quantitative Elektrophorese beschrieben. Der Autor ist der Ansicht, daß bisher keine Firma ein Gerät anbietet, das alle Anforderungen, z. B. exakte Temperaturkontrolle und maximale Wärmeableitung, auch nur annähernd erfüllt; daher der Rat zum Selbstbau. Auf eine genaue Charakterisierung von Polyacrylamid und Agarose sowie deren Polymerisationsmechanismen und Gelierungseigenschaften folgt die Beschreibung der Vielfalt möglicher Puffersysteme. Dies führt zu einem detaillierten Plan, nach dem die „happiness conditions“ für das isolierende Protein bestimmt werden können. Das sind die Bedingungen, unter denen das Protein während des Laufs im nativen Zustand bleibt. Aus der Bestimmung der optimalen Konzentration und des Vernetzungsgrads des Trenngels sowie des jeweiligen pH-Werts resultiert mit Hilfe der Programme eine Entscheidung zur Fraktionierung durch PAGE, Elektrofokussierung oder Isotachophorese.

Das Buch ist klar gegliedert und mit sorgfältigem Register sowie umfangreichem Anhang versehen. Der Einstieg in ein zu bearbeitendes Problem ist über das lückenlose Inhaltsverzeichnis problemlos möglich. Durch die zahlreichen Querverweise sind notwendige Zusatzinformationen schnell und sicher zugänglich. Dieses Buch wird für den, der zum ersten Mal eine Gel-Elektrophorese durchführen

möchte, wahrscheinlich zu komplex sein. Allen anderen aber, die täglich vor Problemen bei der Trennung von Proteinen stehen und nicht ständige Leser von *Electrophoresis* sind, wird es sicherlich wertvolle Anregungen für neue Experimente geben und die Möglichkeit eröffnen, eine fortgeschrittene Methode anzuwenden.

Harald Herrmann [NB 783]  
Institut für Biochemie  
der Universität Wien

**The Physical Basis of Organic Chemistry.** Von H. Maskill.  
Oxford University Press, Oxford 1985. XV, 490 S., geb.  
£ 30.00. – ISBN 0-19-855192-4

Der Autor behandelt in der Einführung zunächst die elektronischen Zustände von Molekülen. Betrachtungen über Schwingungsspektren und Rotationsbarrieren leiten zur Thermochemie über, in deren Rahmen physikalisch-chemische Größen wie Bildungsenthalpien und Bindungsdissoziationsenergien sowie auch Kraftfeldrechnungen besprochen werden. Unter thermodynamischen Aspekten werden Wechselwirkungen von gelösten Stoffen mit Solventien sowie chemische Gleichgewichte und deren Temperaturabhängigkeit behandelt. Es folgt ein Kapitel über Lewis-Säuren, das Prinzip der harten und weichen Säuren und Basen, über Brønsted-Säuren und -Basen sowie Aciditäten in der Gasphase. Nach Beziehungen zwischen chemischer Struktur und Acidität bespricht der Autor die Hammett-Gleichung.

Ausführlich werden die Geschwindigkeitsgesetze einfacher chemischer Reaktionen behandelt. Die Temperaturabhängigkeit von Geschwindigkeitskonstanten wird sowohl mit der Arrhenius- als auch mit der Eyring-Gleichung beschrieben. Während der Autor die erstere nur kurz mit Stoßkomplexen in Verbindung bringt, geht er auf die letztere ausführlich im Zusammenhang mit der Theorie des Übergangszustands ein und erklärt die Temperaturabhängigkeit anhand von Reaktionskoordinaten und deren Energieprofilen. Schließlich wird das Hammond-Postulat erläutert. Eingehend werden auch die Geschwindigkeitsgesetze komplexer chemischer Reaktionen und in diesem Zusammenhang auch das Curtin-Hammett-Prinzip behandelt.

Ein Kapitel über Katalyse mit dem Schwergewicht auf allgemeiner und spezifischer Säure- und Basenkatalyse schließt sich an. Es enthält Geschwindigkeitsgesetze für katalysierte Reaktionen und ihre Diskussion.

Die Untersuchung von Isotopeneffekten wird als weiteres wichtiges mechanistisches Werkzeug behandelt. Nach dem Zusammenhang zwischen primärem und sekundärem Deuterium-Isotopeneffekt und Molekülschwingungen wird auf Gleichgewichts- und Schweratom-Isotopeneffekte sowie auf kinetische Isotopeneffekte eingegangen.

Den Schluß des Buchs bildet ein Kapitel über Molekülstruktur und chemische Reaktivität, in dem die Reaktionsmechanismen eine zentrale Stellung einnehmen. Der Ablauf von nucleophilen Substitutionen wird anhand von Energiekarten diskutiert. Als Beispiel für lineare Freie-Enthalpie-Beziehungen werden die Gesetze der Säure- und Basenkatalyse und dann die Hammett-Beziehung mit ihren Erweiterungen  $\sigma^+$ ,  $\sigma^-$  sowie die Yukawa-Tsuno-Gleichung behandelt. Mit der Taft-Gleichung werden induktive Substituentenkonstanten eingeführt. Auf Anwendungen von linearen Freie-Enthalpie-Beziehungen wird ebenfalls eingegangen.

Der Autor behandelt in seinem Buch zunächst die für die Organische Chemie grundlegenden physikalisch-chemischen Gesetzmäßigkeiten. Die Zusammenhänge können allerdings ohne fundierte Grundlagenkenntnisse der Physikalischen Chemie nicht verstanden werden, so daß der erste Teil des Buchs weniger für den Anfänger geeignet ist als für den, der seine Kenntnisse auffrischen möchte. Man hätte sich gewünscht, daß der letzte Teil des Buchs, der dem Zusammenhang zwischen Struktur und Reaktivität gewidmet ist, umfangreicher gewesen wäre. So wird z. B. auf den Einfluß des Drucks auf chemische Reaktionen ( $V^*$ ) und Anwendungen bei Reaktionsmechanismen nicht eingegangen. Auch fehlt jeglicher Hinweis auf den Begriff der Solvenspolarität und die Winstein-Gleichung. Über Aciditätsfunktionen in stark sauren Medien wird ebenfalls nicht berichtet. Die Yukawa-Tsuno-Gleichung wird ohne eine kritische Anmerkung aufgeführt.

Hilfreich sind die umfangreichen Literaturangaben, die einen schnellen Einstieg in die weiterführende Literatur ermöglichen. Erklärende Kommentare erleichtern das Verständnis vieler komplexer Zusammenhänge. Am Schluß der Kapitel sind jeweils gut ausgearbeitete Übungsaufgaben zu finden, mit denen der Stoff weiter vertieft werden kann.

Insgesamt ist das Buch eine Bereicherung für den, der sich für die physikalischen Grundlagen der Organischen Chemie interessiert.

Heinz Langhals [NB 793]  
Institut für Organische Chemie  
der Universität München

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.

Redaktion: Pappelallee 3, D-6940 Weinheim,  
Telefon (06201) 602315, Telex 465516 vchwh d, Telefax (06201) 602328.

© VCH Verlagsgesellschaft mbH, D-6940 Weinheim, 1987  
Printed in the Federal Republic of Germany.

Verantwortlich für den wissenschaftlichen Inhalt: Dr. Peter Göltz, Weinheim.  
VCH Verlagsgesellschaft mbH (Geschäftsführer: Prof. Dr. Helmut Grunewald und Hans Dirk Köhler), Pappelallee 3, D-6940 Weinheim, Telefon (06201) 602-0, Telex 465516 vchwh d, Telefax (06201) 602328. – Anzeigenleitung: Rainer J. Roth, Weinheim.  
Satz, Druck und Bindung: Zehnersche Buchdruckerei, Speyer/Rhein.



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.

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 per-copy 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.