

**Einführung in die theoretische organische Chemie**, von H. A. Staab. Verlag Chemie, GmbH., Weinheim/Bergstr. 1959. 1. Aufl., XII, 760 S., 94 Abb., 88 Tab., geb. DM 46.—.

Unterricht und Forschung an der Hochschule dienen in höchster Zielsetzung nicht dem Summieren von Kenntnissen, sondern dem Streben nach Erkenntnis. Das niemals endgültig zu beantwortende „Warum“, in dem Sinn und Fortschritt der Wissenschaft begriffen werden, ergänzt das zweckgebundene Mühen der Praxis um das „Wozu“ in fruchtbarer Symbiose, da Theorie und Empirie aufeinander angewiesen sind.

Von hier aus gesehen muß man begrüßen, daß H. A. Staab mit seiner „Einführung in die theoretische organische Chemie“ eine Lücke in der deutschen Literatur schließt. In einer weit über eine Einführung hinausgehenden Diktion behandelt er umfassend die Statik organischer Molekeln und ergänzt somit die bekannten Werke der theoretischen Chemie auf das Glückliche. Das neu erschienene Buch „führt uns dem Ziele näher, das zumal in Deutschland noch nicht sehr starke Interesse für die Elektronentheorie der Kohlenstoffverbindungen zu beleben und an der kommenden Gestaltung der organischen Chemie mitzuwirken“ (R. Kuhn in seinem Geleitwort).

Im ersten Kapitel (S. 3–162) wird die „Chemische Bindung“ aus dem Gedankengut der Quantenmechanik heraus entwickelt, wobei sich der Autor bemüht, mit dem gerade notwendigen Minimum an mathematischer Ableitung ein Maximum von Verständnis zu erzielen. Klarheit und Exaktheit in der Argumentation zwingt den Leser zu konzentrierter Mitarbeit, die durch zahlreiche Literaturzitate bis in die neueste Zeit hinein (1958) es ermöglicht, zu den Quellen hinabzusteigen. Der Erkenntniswert der Ableitungen wird kritisch abgewogen und als nichtendgültig im Sinne einer Näherung herausgestellt. Als unbefriedigend empfindet der Referent, daß bei der Ableitung des Grundzustandes von cyclischen und acyclischen konjugierten Systemen zwar die unrealistischen Dewar-Formeln, aber nicht polare Grenzformen einbezogen werden, da sich hiernach die Bindungsverhältnisse eben nicht „in befriedigender Übereinstimmung mit der Erfahrung beschreiben lassen“ (S. 116); z. B. die elektrophile Substitution des Benzols oder die carbanionisch angeregte Polymerisation des Butadiens. Das Prinzip, daß erst Umwelteinflüsse die Geographie der Elektronendichten verändern, sollte dahingehend weiter entwickelt werden, daß es aus den Grundzuständen ablesbar wird.

Das zweite Kapitel (S. 163–528) informiert über die „Physikalischen Eigenschaften der organischen Verbindungen“. Hier ist besonders anzuerkennen, daß außer den klassischen Ermittlungsmethoden auch die zunehmend an Bedeutung gewinnenden Mikrowellenspektren, der Elektronen- und Kernmagnetismus behandelt werden. Ein breiter Raum ( $\frac{1}{6}$  des Buches) ist dem Verständnis der Lichtabsorption im sichtbaren und ultravioletten Spektralbereich gewidmet, wobei allerdings die von G. O. Schenck entwickelte Photochemie nicht berücksichtigt werden konnte.

Es folgen – wiederum in eindrucksvoller und anregender Darstellung – das dritte Kapitel (S. 529–598) „Intramolekulare Wechselwirkungen“ mit der Erörterung der sterischen, induktiven und mesomeren Substituenten-Effekte, das vierte Kapitel (S. 599 bis 650) „Säuren-Basen-Gleichgewichte“ mit einem Artikel über Tautomerie-Gleichgewichte und das fünfte Kapitel (S. 651–710) „Zwischenmolekulare Wechselwirkungen“, in dem die Wasserstoff-Brücken und Molekelkomplexe gesondert besprochen werden. Das Werk schließt mit dem Autoren- und Sachregister, das sinnvoll bearbeitet wurde.

Im Hinblick auf die Fülle an Deduktionen und Gedanken, die in alle Bezirke chemischer Anschauung hineinloteten, erscheint es unausbleiblich, daß dieses und jenes zu beanstanden ist, was aber den Wert und die Bedeutung des vorliegenden Werkes in keiner Weise schmälert. Zunächst wird es niemand verübeln, wenn in einer künftigen Auflage die zahlreichen eingestreuten angelsächsischen Fachausdrücke in deutscher Sprache wiedergegeben werden, soweit das – bis auf einige Ausnahmen – korrekt möglich ist. Weiterhin S. 99/100: Es sollten die Arbeiten von K. Fries erwähnt werden, der wichtige experimentelle Beiträge zum Problem des benzoiden und naphthoiden Charakters beigetragen hat. S. 183: Es fehlt die Konstitutionsermittlung von Cholesterin und Gallensäure auf röntgenographischer Basis; auch hätte man der wichtigen Methodik der Kleinwinkelstreuung von O. Kratky einige Sätze widmen können. S. 334: Der wesentliche Anteil von W. Dittley und R. Wisinger in der Weiterentwicklung der Farbertheorie sollte nicht unerwähnt bleiben. S. 539: Es erscheint anschaulicher, statt von Konformation von Konstellation zu sprechen, da dieser terminus die tatsächliche Beweglichkeit des Atomgerüsts im Sinne einer Rotationsisomerie zum Ausdruck bringt. S. 638: W. Theilacker hat die Struktur des Guanidinium-Ions im

Kristall röntgenographisch bewiesen. S. 641: Nicht erwähnt sind die besonders eindrucksvollen Beispiele für das Ausbleiben der „Halochromie“ beim 1-Hydroxy-triptycen und beim Triptycyl-lithium-(1). S. 660: Bei den Viscositätsgesetzen werden die Pionierarbeiten von H. Staudinger nicht genannt. S. 663: Hier hätte man auf den Zusammenhang zwischen Kohäsion und Sublimation hinweisen können.

Es spricht für die Sorgfalt des Autors, daß Referent bei aller Aufmerksamkeit nur einzelne Druckfehler entdecken konnte. S. 245: (2.40) statt (2.39); S. 376: m-Noniphenyl statt m-Noviphenyl und S. 390: Dimerisierung statt Dimerisierung.

Das bedeutungsvolle und empfehlenswerte Buch wird als „der Staab“ eines großen Leserkreises gewiß sein. Schon jetzt kann man wünschen, daß dem gelungenen Werk recht bald ein zweiter Band mit der „Dynamik der Molekeln“ folgen möge, in dem – wiederum das deutsche Schrifttum ergänzend – die Reaktionskinetik den Schwerpunkt bildet.

Dem Verlag schuldet man Dank für die Initiative und gute Ausstattung des Buches.

G. Wittig [NB 539]

**Advances in Catalysis and Related Subjects**, Bd. VIII, herausgeg. von W. G. Frankenburg, V. I. Komarewsky und E. K. Rideal. Academic Press Inc., New York 1956. 1. Aufl., VIII, 353 S., 130 Abb., geb. \$ 10.—.

Die *Advances in Catalysis*, von denen etwa jedes Jahr ein neuer Band erscheint, sind eine vorzügliche Informationsquelle über den neuesten Stand der Forschung auf einzelnen Gebieten vornehmlich der heterogenen Katalyse. Sie füllen den Raum zwischen dem Handbuch und der Monographie und behandeln neben rein wissenschaftlichen auch technische Probleme, neben mehr theoretischen Fragen auch experimentelle Methoden.

Der Band beginnt mit einem kurzen Artikel von J. A. Hedvall, in dem einige Probleme der Festkörperchemie, wie Phasenumwandlungen, Einfluß der Gasatmosphäre, magneto-, elektro- und photochemische Effekte, im Hinblick auf die Katalyse gestreift werden.

Im folgenden, besonders lehrreichen Artikel betrachtet J. H. de Boer kritisch die Vorstellungen über Adsorption. Die zur Adsorption führenden Kräfte sowie Fragen der Adsorptionswärme, der Beweglichkeit auf der Oberfläche, der Heterogenität der Oberfläche (aktive Zentren) werden im einzelnen diskutiert. Hinzuweisen ist besonders auf die sonst zwar wenig gebrauchte, vielleicht aber doch recht nützliche Vorstellung der endothermen Adsorption.

S. W. Weller und G. A. Mills behandeln anschließend die Aktivierung von molekularem Wasserstoff in flüssiger Phase durch homogene Katalysatoren, ein Gebiet, das in den letzten Jahren zunehmend bearbeitet wurde und das vielleicht noch mit überraschenden Möglichkeiten aufwarten kann.

Die folgenden drei Beiträge sind mehr für den Techniker geschrieben. V. I. Komarewsky und J. R. Coley stellen kurz die Keton-Synthese aus primären Alkoholen über Aldol als Zwischenstufe dar. E. K. Jones beschreibt die Polymerisation von Olefinen aus Crackprozessen zu Motortreibstoffen und E. E. Donath den Katalysator (WS<sub>2</sub> und andere) für die Gasphase der Kohlehydrierung.

Eine eingehende kinetische Untersuchung der Cumol-Crackung von C. D. Prater und R. M. Lago beschließt den Band. Der Artikel verdient nicht nur wegen der sauberen dort beschriebenen Experimente Beachtung, sondern auch wegen der aufregenden Feststellungen über die Unzulänglichkeit der üblichen Methoden zur Ermittlung einer Kinetik.

Alles in allem haben die *Advances in Catalysis* auch im achten Band ihr gewohntes Niveau gehalten und bringen jedem, der auch nur entfernt mit Katalyse zu tun hat, neue Gesichtspunkte und Anregungen.

H. Noller [NB 511]

**Polarographie und chemische Konstitution organischer Verbindungen**, von K. Schwabe. Reihe: Scientia Chimica. Monographien, Fortschrittsberichte, Lehrbücher aus dem Gesamtbereich der Chemie, Band 8. Akademie-Verlag, Berlin 1957. 1. Aufl., X, 447 S., geb. DM 39.—.

In dem Nachschlagewerk sind annähernd 1700 organische Substanzen mit ihren Halbstufenpotentialen, bezogen auf die Normal-kalomelektrode, erfaßt. Neben der Konstitutionsformel werden das angewendete Medium und der  $p_H$ -Wert der Lösung angegeben, in vielen Fällen auch die Anzahl der am Reaktionsgeschehen beteiligten Elektronen sowie die Originalliteraturstelle. Die kathodischen Reduktionsstufen der Sauerstoff-Verbindungen (Aldehyde, Ketone, Chinone, Säuren und O-Heterocyclen) und der Stickstoff-