

## Kinetik und Mechanismen homogener chemischer Reaktionen.

Von A. A. Frost und R. G. Pearson. Übersetzung d. 2. engl. Aufl. von F. Helfferich und U. Schindewolf. Verlag Chemie GmbH., Weinheim/Bergstr. 1964. 388 S., zahlr. Abb. u. Tab., Gzln. DM 39.—.

Die Aufklärung kinetischer Fragen gewinnt steigende Bedeutung auf allen Gebieten der Chemie. Daher muß auch die physikalisch-chemische Ausbildung an den Hochschulen den Transporterscheinungen und der Kinetik chemischer Reaktionen wesentlich mehr Raum als früher widmen. Die Neuauflagen unserer modernen Lehrbücher tragen dieser Entwicklung bereits Rechnung. Daneben besteht jedoch noch ein Mangel an weiterführenden deutschsprachigen Monographien über reaktionskinetische Probleme. Die vorliegende Übersetzung ist ein begrüßenswerter Beitrag, diesen Mangel zu beheben.

Das Buch von Frost und Pearson: „Kinetics and Mechanism – A Study of Homogeneous Chemical Reactions“ ist weit hin bekannt. Die ersten Kapitel bringen auf etwa einhundert Seiten experimentelle Methoden und eine Einführung in die empirische Darstellung und die Theorie der Reaktionsabläufe. Der Schwerpunkt des Werkes liegt bei der Behandlung von Reaktionen in Lösungen, denen fast zweihundert Seiten gewidmet sind. Ionenreaktionen, komplexe Reaktionen und homogene Katalyse werden ausführlich behandelt. Zum Schluß werden die Mechanismen von etwa zehn ausgewählten Reaktionen eingehend besprochen. Darunter sind die Hydrolyse von Äthylenchlorhydrin und Äthylenoxyd sowie der Zerfall von gasförmigem Di-*t*-butylperoxyd. Reaktionen in der Gasphase werden vergleichsweise wenig behandelt. Die Darstellung der experimentellen Verfahren ist kurz und allgemein gehalten. Den schnellen Reaktionen und den biologisch wichtigen Reaktionen könnte bei den großen Fortschritten auf diesen Gebieten mehr Raum gegeben werden.

Der deutschen Übersetzung liegt die zweite, 1961 erschienene Auflage des Werkes zugrunde. Es ist den Übersetzern gelungen, die besonders lebendige und klare Darstellung des englischen Textes zu erhalten oder für deutsche Leser noch zu verbessern. Eine Reihe von Unebenheiten konnte ausgeglichen werden. Der Abschnitt über schnelle Reaktionen wurde wesentlich ergänzt. Anordnung und Druck des Textes sind übersichtlich und ansprechend. Auch die deutsche Ausgabe wird weite Verbreitung finden und für den physikalisch-chemischen Unterricht eine wichtige Hilfe sein.

E. U. Franck [NB 313]

Ullmanns Encyklopädie der technischen Chemie. 3. völlig neugestaltete Aufl. Herausgeg. v. W. Foerst, Redaktion Hertha Buchholz-Meisenheimer. Band 14: Pilzinfektionen bis Ruß. Verlag Urban & Schwarzenberg, München-Berlin 1963. XII, 810 S., 132 Abb., Ln. DM 128.—.

Der neue Ullmann-Band [1] enthält 48 Stichwortartikel. 38 Prozent des Inhalts sind der Chemie der Hochmolekularen eingeräumt: Polymerisate (203 S.), Polyester (27 S.), Polyurethane (26 S.), Polyamide (17 S.), Polyäther und Polyacetale (16 S.), Preßmassen (14 S.), Polycarbonate (4 S.), Protein-Kunststoffe (4 S.). An größeren Artikeln seien ferner erwähnt: Riechstoffe (86 S.), Reproduktionstechnik (33 S.), Proteine (33 S.), Reaktionsmechanismen (33 S.), Platin und Platinmetalle (29 S.), Polymethinfarbstoffe (28 S.), Quecksilber (23 S.), Reduktion und Hydrierung (19 S.), Ruß (17 S.), Pyrotechnik (15 S.) und Raketentreibstoffe (13 S.). Die restlichen 176 Seiten enthalten 29 kürzere Artikel, die vorwiegend Themen der organischen Chemie behandeln, z. B.: Pyridin und Derivate, Reaktivfarbstoffe, Pyrazolone, Purin und Purinabkömmlinge.

Als Autoren des Bandes zeichnen 78 Fachleute; aus dem Ausland (USA, England, Italien, Schweiz und Österreich)

[1] Zu Band 11, 12 und 13 siehe Angew. Chem. 76, 830, 831 (1964).

konnten insgesamt 8 Mitarbeiter gewonnen werden. 18 Prozent aller Mitarbeiter sind an Hochschulinstituten tätig, 82 Prozent gehören der Industrie an. Es ist erfreulich festzustellen, daß der „Ullmann“ immer mehr das Interesse und die Unterstützung industrieller Stellen findet. Die genauere Analyse des Mitarbeiterstabes zeigt, daß die Industrie häufig die authentischen Fachleute zur Verfügung gestellt hat. Durch deren Mitarbeit, sowie wegen der starken Untergliederung der Texte, kommt eine aktuelle und vollständige Information zustande.

An dem großen Artikel über Polymerisate sind 19 Autoren beteiligt. In der Einführung (30 S.) behandelt H. Fikentscher Mechanismus, Technik und besondere Faktoren der Polymerisation und gibt dabei eine Quintessenz aus seiner jahrzehntelangen industriellen Forschungsarbeit. Hochdruckpolyäthylen (10 S.) und Phillips-Verfahren (5 S.) beschreiben Mitarbeiter der BASF, Niederdruckpolyäthylen nach Ziegler (12 S.) Mitarbeiter der Farbwerke Hoechst, Polypropylen, amorphe Äthylen-Olefin-Copolymere und isotaktisches Polybuten (16 S.) G. Natta. Auch die übrigen Abschnitte über Polymerisate, Polykondensate und Polyaddukte sind sehr gut gelungen, so daß der „Ullmann“ wohl die zur Zeit beste Darstellung dieses Sachgebietes liefert.

Im Artikel über Riechstoffe (86 S.) sind 106 natürliche komplexe Riechstoffe (23 S.) und 164 chemisch einheitliche Verbindungen oder Verbindungsgruppen mit Riechstoffeigenschaften (55 S.) beschrieben. Die Einführung zu diesem Kapitel (8 S.) enthält kurze geschichtliche Angaben, einen instruktiven Abschnitt über Geruch und Konstitution und einen knappen, aber sehr interessanten Überblick über die besondere Verfahrenstechnik bei der Riechstoffherstellung. Der Gesamtartikel ist wohl gelungen.

Der Artikel über Rauchwerk behandelt die Herstellung der fertig gegerbten und zugerichteten Pelzfelle. Es gehört zu den Vorteilen des „Ullmann“, daß er auch die Randgebiete der technischen Chemie einbezieht und sie damit der vergleichenden Betrachtung erschließt. — Der Artikel „Ruß“, aus einem Arbeitskreis der Degussa stammend, schildert sehr übersichtlich Entwicklung und technischen Stand der Rußerzeugung. Leider fehlen alle wirtschaftlichen Angaben über dieses Großprodukt.

Insgesamt muß man feststellen, daß die wirtschaftlichen Daten, die schließlich für alle Überlegungen der technischen Chemie ausschlaggebend sind, im vorliegenden Band viel zu wenig berücksichtigt werden. Von den 48 Stichwortartikeln enthalten nur sieben wirtschaftliche Angaben, die teilweise noch sehr kurz und allgemein sind, wie z. B. beim Artikel „Quarz und Quarzglas“. Eine knappe, aber gute Wirtschaftsübersicht mit Zahlenangaben enthält der Artikel über Quecksilber. Auch der Vergleich verschiedener Verfahren, die zum gleichen Endprodukt führen, könnte ergiebiger werden, wenn dabei wirtschaftliche Gesichtspunkte, z. B. das Verhältnis von Anlage- und Betriebskosten, mit herangezogen würden. Es sollte die Tatsache berücksichtigt werden, daß Kostenfragen keineswegs allein bei der kaufmännischen Auswertung der Ergebnisse der technischen Chemie eine Rolle spielen, sondern bereits in die Zielsetzung und Struktur der technischen Chemie bestimmend eingreifen.

Der Artikel über Reproduktionstechnik gibt einen guten Einblick in ein sich rasch entwickelndes Gebiet. Ein Abschnitt „Reprographie“ behandelt die Verfahren der lichttechnischen bleibenden Wiedergabe von Vorlagen. — Als besonders gut seien ferner noch die Artikel über Pilzinfektionen, Raketentreibstoffe, Hydrierung und Reduktion sowie Proteine erwähnt.

Unter den Stichworten „Radikale“ und „Reaktionsmechanismen“ sucht der Physikochemiker Aufschluß über die theoretischen Grundlagen und die praktische Anwendung der Reaktionskinetik. Er muß verblüfft feststellen, daß in diesem Artikel die physikalische Chemie gar nicht vorkommt und