

**Ullmanns Encyklopädie der technischen Chemie.** Herausgegeben von E. Bartholomé, E. Biekert, H. Hellmann, H. Ley† und W. M. Weigert. Bd. 9: Butadien bis Cytostatica. Verlag Chemie, GmbH, Weinheim 1975. 4. Aufl., XVI, 714 S., 248 Abb., 294 Tab., HL, Subskriptionspreis DM 345.—; endgültiger Preis ca. DM 385.—.

Dieser Band der 4. Auflage des „Ullmann“ ist der dritte in der alphabetischen Reihe[\*]. Von seinen 714 Seiten nehmen das Chlor und die mit Chlor beginnenden Stichwörter (Chloracetaldehyde, Chlorameisensäureester, Chloramine, Chloresigsäuren, Chlorkohlenwasserstoffe, usw.) 269 Seiten ein. Weitere Stichwörter betreffen aus der anorganischen Chemie u. a. die Metalle Cadmium, Caesium, Calcium, Cer und Chrom mit samt ihren technisch interessanten Verbindungen, die Carbide und die Cyan-Verbindungen. Von den organischen Grundstoffen und Chemikalien seien noch genannt: Butene, Butadien, Butanole, Butyraldehyde, Citronensäure, Caprolactam, aliphatische und aromatische Carbonsäuren. Wenn, wie im letztgenannten Fall, das Stichwort für eine Gruppe von Verbindungen steht, dann werden die wichtigeren Vertreter einer solchen Gruppe als eigene Stichwörter an der entsprechenden Stelle des Alphabets behandelt, bei den aliphatischen Carbonsäuren u. a. die Ameisensäure, die Essigsäure und die Propionsäure. Ebenso werden Zellstoff und Papier nicht unter Cellulose (70 Seiten einschließlich der Stichwörter Celluloseäther, -ester, -fasern), sondern für sich an anderer Stelle gebracht. Von den Pharmaceutika erscheinen im vorliegenden Band die Chemotherapeutica (43 Seiten, ohne die in Bd. 7 behandelten Antibiotica) und die Cytostatica (10 Seiten). Stichwörter besonderer Art sind Carcinogene (8 Seiten) und chemische Reinigung (6 Seiten).

Wie in den vorangegangenen Bänden wird bei den einzelnen Stichwörtern soweit wie möglich eine gleichartige Gliederung verwendet, was dem Benutzer die Orientierung erleichtert. Nach der Einleitung werden zunächst die physikalischen und die chemischen Eigenschaften behandelt, daran anschließend die Herstellung und die Anwendung. Oft wird dabei auf Qualitätsanforderungen und Analytik sowie andere praktische Probleme (Handhabung, Lagerung, Versand, Umweltfragen) gesondert eingegangen. Den Abschluß bilden die Kapitel Wirtschaftliches und Toxikologie sowie ein Literaturverzeichnis.

Bei den Stichwörtern, die aufgrund ihrer Bedeutung umfangreicher behandelt wurden, z. B. bei Chlor (56 Seiten), hat die Darstellung den Charakter einer Monographie. So findet man bei den physikalischen Eigenschaften des Chlors Tabellen und Diagramme, wobei wie auch sonst in der neuen Ullmann-Auflage generell SI-Einheiten verwendet werden. Für den immer noch wichtigsten Weg zur Herstellung von Chlor, die Elektrolyse von Kochsalz, werden die Varianten des Quecksilber- und des Diaphragma-Verfahrens erläutert. Besonders wertvoll sind dabei die tabellarischen Vergleiche verschiedener Zellkonstruktionen und der Produktionskosten der beiden Verfahren.

Die Aktualität der Darstellung zeigt sich eindrucksvoll, wenn man im Kapitel Toxikologie des Stichworts aliphatische Chlorkohlenwasserstoffe liest, was über das Vinylchlorid gesagt wird. Es werden dort 10 Literaturstellen aus dem Jahr 1974 und zwei aus 1975 zitiert! In diesem Zusammenhang sei vermerkt, daß bei allen Stichwörtern das Kapitel Toxikologie von H. Oettel (Ludwigshafen) stammt.

Einer besonderen Empfehlung sollte der neue Ullmann nicht mehr bedürfen; es bleibt nur zu hoffen, daß es der Redaktion gelingt, die weiteren Bände zügig herauszubringen.

Ulfert Onken [NB 321]

[\*] Vgl. Angew. Chem. 87, 602 (1975).

**Dynamic Nuclear Magnetic Resonance Spectroscopy.** Herausgegeben von L. M. Jackman und F. A. Cotton. Academic Press, Inc., New York 1975. 1. Aufl., XIV, 660 S., zahlr. Abb. u. Tab., geb. \$ 48.00.

Die Bedeutung, welche die NMR-Spektroskopie als Meßmethode für die Chemische Kinetik erlangt hat, rechtfertigt schon lange eine besondere Monographie, die das Erreichte im Überblick darstellt. L. M. Jackman und F. A. Cotton zeichnen als Herausgeber eines solchen Versuchs, der unter dem Begriff „Dynamische NMR-Spektroskopie“ Beiträge zur Methodik und Anwendung der NMR-Spektroskopie zeitabhängiger Phänomene zusammenfaßt. Nach einer Einleitung von H. S. Gutowsky (22 S.) behandeln W. G. Klemperer Zusammenhänge zwischen Reaktionsmechanismen und NMR-Austauschprozessen (22 S.) und G. Binsch die Linienform-Analyse (38 S.). Es folgen zwei Kapitel über Impulsspektroskopie mit Anwendungen auf Austauschprozesse von L. W. Reeves (48 S.) und Relaxationszeit-Messungen von R. Freeman und H. D. W. Hill (32 S.). Der Rest des Bandes ist den Phänomenen gewidmet, die mit Hilfe der dynamischen NMR-Spektroskopie ans Licht gebracht wurden: Rotationen um Einfachbindungen (S. Sternhell, 40 S.), Rotationen um partielle Doppelbindungen (L. M. Jackman, 50 S.), dynamische Prozesse in anorganischen und organometallischen Verbindungen (J. P. Jesson u. E. L. Muetterties, 64 S.), in Metall-Chelaten (R. H. Holm, 60 S.), in metallorganischen Verbindungen (F. A. Cotton, 64 S.), in Allyl-Verbindungen (K. Vrieze, 48 S.), in Carbonylmetall-Verbindungen (R. D. Adams u. F. A. Cotton, 34 S.), in Carbenium-Ionen (A. L. Telkowski u. M. Saunders, 20 S.) und in Ringverbindungen (F. A. L. Anet u. R. Anet, 78 S.) sowie Protonentransfer-Prozesse (E. Grunwald u. E. K. Ralph, 28 S.). Diese Aufzählung zeigt, daß in einem Band vereint Gleichwertiges an anderer Stelle nicht geboten wird, wenn auch einzelne Gebiete hier und da in Spezialmonographien ausführlicher dargestellt wurden. Bedauerlich lediglich, daß ein Kapitel über Valenztautomerien fehlt. Den Verzicht auf einen Beitrag zur pyramidalen Inversion kann man dagegen verschmerzen, da hier ausgezeichnete Übersichten vorhanden sind. Die Literatur ist ziemlich umfassend bis 1972, vereinzelt auch für 1973/74 erfaßt. Die experimentellen Befunde stehen daher noch ganz im Zeichen der Protonen-NMR-Spektroskopie. Alles in allem ein Band, der wegen der breiten Darstellung der Anwendungsmöglichkeiten weite Kreise interessieren dürfte.

Harald Günther [NB 322]

**Das Spiel – Naturgesetze steuern den Zufall.** Von M. Eigen und R. Winkler. R. Piper & Co. Verlag, München-Zürich 1975. 1. Aufl., 404 S., 67 farbige Abb., geb. DM 38.—.

Ein Spielbuch? Das Spielbuch, nämlich das Buch vom ‚Ludus universalis‘ nach dem ‚Ludus vitalis‘ von 1973. – Was ist die Natur (physis) der Welt? Diese uralte Frage, die zum erstenmal frühgriechische Denker des 6. vorchristlichen Jahrhunderts durch rationale Prinzipien (archai) physikalisch zu beantworten gesucht hatten, hat in den zweieinhalb Jahrtausenden, die seither verflossen sind, an Aktualität nichts eingebüßt. ‚Das Spiel‘ im Sinne des Göttinger Nobelpreisträgers und seiner Mitarbeiterin ist die (vorläufig) letzte Antwort: „Wir sehen das Spiel als das Naturphänomen, das in seiner Dichotomie von Zufall und Notwendigkeit allem Geschehen zugrunde liegt“ (S. 11). „Einst von Elementarteilchen, Atomen und Molekülen begonnen, wird es nun von unseren Gehirnzellen fortgeführt“ (S. 18). So gilt das Prinzip ‚Spiel‘ mit seiner Wechselbeziehung zwischen Zufall und Regel gleichermaßen für Natur und Geist. Es ist damit weitaus mehr als bloßes Glasperlenspiel. Und auf der anderen Seite vermag die akzentuierte Betonung der Komplementarität von Zufälligkeit und