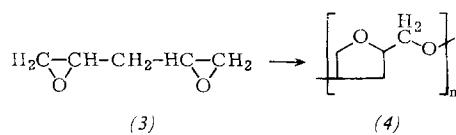
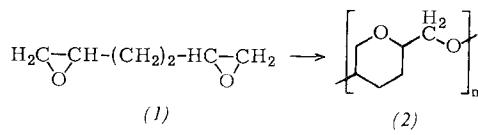
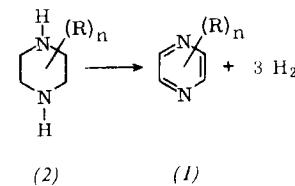


Die Cyclopolymerisation von Diepoxyden untersuchten *J. K. Stille* und *B. M. Culbertson*. 1,2,5,6-Diepoxyhexan (1), erhalten aus Hexa-1,5-dien mit Perbenzoësäure in  $\text{CHCl}_3$ , gibt mit einigen Katalysatoren ein Polymeres (2), das Tetrahydropyran-Ringe enthält. Ein  $\text{PF}_5/\text{H}_2\text{O}$ -Katalysatorsystem liefert ein lösliches Polymeres mit Viscositätszahlen bis 0,37. Polymerisationsgeschwindigkeit und Molgewicht hängen von Katalysator- und Wassermenge ab. Ein Diäthylzink/Wasser-System gibt ein höhermolekulares Polymeres sehr beschränkter



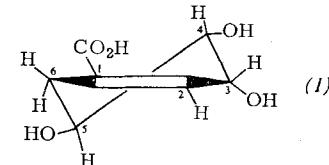
Löslichkeit und hoher Kristallinität, dessen löslicher Anteil die Viscositätszahl 0,45 hat. 1,2,4,5-Diepoxypentan (3) wird von allen geprüften Katalysatoren in ein völlig unlösliches Polymeres (4) übergeführt. 3,4-Epoxytetrahydrofuran geht ebenfalls mit allen Katalysatoren in ein unlösliches Polymeres über. / *J. Polymer Science A 2, 405 (1964)* / -Ma. [Rd 990]

Die Synthese von Pyrazinen (1) durch Dehydrierung von Piperazinen (2) in der Dampfphase beschreiben *M. Cenker*, *D. R. Jackson*, *W. K. Langdon*, *W. W. Lewis, Jr.*, *S. D. Tarailo* und *G. E. Baxter*. In einem kontinuierlichen Prozeß wird unter Verwendung eines vorreduzierten, aus 80 %  $\text{CuO}$  und 20 %  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  bestehenden Katalysators bei  $350^\circ\text{C}$  2-Methylpiperazin mit maximal 89-proz. Ausbeute zu 2-Methylpyrazin dehydriert. Die Ausbeute sinkt nach 100 Std. auf ca. 50 %. Oxydation mit Luft und Reduktion mit Wasserstoff reaktivieren den Katalysator wieder. Alkalische oder saure Zutaten setzen die Katalysatoraktivität herab. Arbeiten bei mäßigem Druck erlaubt höhere Durchsätze und erhöhte Um-



wandlung. Durch den gleichen Prozeß werden Piperazin, 2-Äthylpiperazin, 2,6-Dimethylpiperazin und 2,3,5,6-Tetramethylpiperazin zu 79-89 % in die Pyrazine übergeführt. / *Ind. Engng. Chem., Prod. Res. Development 3, 11 (1964)* / -Ma. [Rd 71]

Die Konformation von Shikimisäure, einer wichtigen Zwischenstufe bei der Umwandlung von Kohlenhydraten in aromatische Verbindungen, untersuchte *L. D. Hall* in Lösung durch



NMR-Spektroskopie. Von den vier möglichen extremen Konformationen nimmt Shikimisäure aus energetischen Gründen eine Art Halbsessel-Form (1) ein. / *J. org. Chemistry 29, 297 (1964)* / -Ma. [Rd 898]

Die cis-trans-Konfiguration der Peptidbindung N-monosubstituierter Amide untersuchten *L. A. La Planche* und *M. T. Rogers* durch NMR-Spektrographie. Nur die Formamide liegen – in Abhängigkeit vom Lösungsmittel – teilweise in der cis-Form vor, wie aus den zusätzlichen Maxima für  $\delta_{\text{N}-\text{CH}_3}$  und  $\delta_{\text{H}-\text{CO}}$  hervorgeht. Schon die Acetamide und alle höheren Verbindungen mit der Peptidbindung liegen vollständig in der trans-Form vor. Die früheren Ergebnisse der UV-, IR- und Raman-Spektrographie sowie von DK- und Dampfdruckmessungen stimmen hiermit überein. / *J. Amer. chem. Soc. 86, 337 (1964)* / -W. [Rd 81]

## LITERATUR

**Ullmanns Encyklopädie der technischen Chemie.** Dritte, völlig neugestaltete Auflage, herausgeg. v. *W. Foerst*, Redaktion *Hertha Buchholz-Meisenheimer*. Verlag Urban & Schwarzenberg, München-Berlin. Band 11: Kunststoffe bis Lithium. 1960, XII, 798 S., 308 Abb.; Band 12: Lösungsmittel bis Nitrochlorbenzole und -toluole. 1960, XII, 800 S., 226 Abb.; Band 13: Nitro- und Nitrosofarbstoffe bis Pikrinsäure. 1962, XV, 823 S., 158 Abb. Preis pro Band in Ln. DM 128.-. Sachregister für die Bände 3–13 (200 S., brosch.).

Bei der Durchsicht des Materials spürt man, wie die redaktionelle Erfahrung der ersten Bände [1] den neueren Bänden genutzt hat. Das Ziel, enzyklopädisch zu informieren, den allgemeinen Überblick zu liefern und außerdem bis in das Detail von Methoden und Rezepturen vorzustoßen, unmittelbare Gebrauchsanweisung für den Einzelfall zu liefern, wird immer besser erreicht. Dies gelingt dadurch, daß zahlreiche Spezialisten zur Sprache kommen – an den drei Bänden haben über 200 Autoren mitgearbeitet – und daß eine intensive redaktionelle Bearbeitung für straffe Gliederung und Querverbindungen sorgt und Wiederholungen und Überschneidungen ausmerzt. Betrachten wir einzelne Abschnitte näher.

[1] Vgl. Angew. Chem. 75, 584 (1963).

Bd. 11 enthält 18 Artikel, darunter: Kunststoffe, 119 S.; Lacke und Anstrichmittel, 138 S.; Lebensmittel, 128 S.; Lichterzeugung und Lichtmessung, 64 S. – Im Mittelpunkt des Kunststoffartikels stehen die Probleme der Eigenschaften (27 S.) und der Verarbeitung (39 S.). Eine gute Einführung (14 S.) stellt den allgemeinen Zusammenhang her. In weiteren Abschnitten werden Färbung, Oberflächenbehandlung, Prüfung und Analyse behandelt, und ein Abschnitt über Wirtschaftliches sowie Literatur beschließen den Artikel. Nicht zur Sprache kommen in diesem Artikel alle Verfahren zur Herstellung von Kunststoffen – hier konnte auf zahlreiche Spezialartikel verwiesen werden. So wird Platz für detaillierte Angaben geschaffen. Der Abschnitt „Eigenschaften“ hat nur 5 S. Text, dagegen 8 S. Diagramme und 14 S. Tabellen, so daß man eine außerordentlich geschlossene Übersicht bekommt, und zwar für alle wichtigeren Kunststoffe, untergliedert nach Haupteigenschaftsklassen. (Abgewandelte Naturstoffe, amorph-kristalline und amorphe Thermoplasten, vernetzt, unvernetzt usw.) Im Abschnitt Oberflächenbehandlung erfährt man z. B., wie durch elektrostatisches Beflocken von Kunststoffen mit Textilfasern samt- und wildlederartige Folien hergestellt werden. Zur Färbung von PVC werden Rezepturen und 25 geeignete Pigmente aufgeführt. Der Abschnitt Prüfung enthält für 30 Eigenschaftswerte die für den Praktiker nötigen Angaben. Etwas knapp sind die wirtschaftlichen

Angaben gehalten. Der Abschnitt über Geschichtliches gibt sehr ausführlich historische Daten an, aber hier wäre der Entwicklungstrend einzelner Kunststoffklassen (die Geschichte der wirtschaftlichen und technischen Problemstellung) noch erwähnenswert gewesen. – Neben der umfassenden Detailinformation gewinnt dieser Artikel sein volles Gewicht durch die Verweisungen auf die zahlreichen Herstellungsverfahren, auf die Verfahrenstechnik und apparative Methodik sowie durch die Verbindung mit den theoretisch-wissenschaftlichen Teilen des Werks. Er erfüllt damit eine Aufgabe, die von einer Monographie nicht mehr geleistet werden kann.

Völlig modern ist die Lebensmitteltechnologie dargestellt. An dem Artikel Lebensmittel (126 S.) haben 17 Autoren mitgearbeitet. 100 S. sind der Lebensmittelkonservierung gewidmet, 8 S. dem Färben, 4 S. der Untersuchung und 10 S. der Verpackung. Diesen Abschnitten sind wieder Dispositionen vorge stellt, die das Auffinden der Einzelheiten erleichtern. So findet man unter „Konservierung durch chemische Mittel“: „Gesetzliche Regelung und Anwendungsrichtlinien“ oder „Anwendung chemischer Konservierungsmittel auf Süßwaren und Konditoreierzeugnisse“. Die Methodik der Konservenbüchsenherstellung ist beschrieben, und eine Tabelle gibt Auskunft über den Zinn- und Eisengehalt in Konserven in mg/kg in Abhängigkeit von der Lagerdauer für Obst, Gemüse, Fisch, Fleisch – im ganzen für 25 Positionen. Eine geschlossene Darstellung erfährt die Kältekonservierung – vom Beginn des 18. Jahrhunderts, als das Eis von Norwegen bis in die Tropen geschickt wurde, bis zur modernen Gefriertechnik mit ihren technischen und wirtschaftlichen Konsequenzen. Im Abschnitt Färben sind 85 Farbstoffe angegeben einschließlich der Zulassungsbestimmungen in 51 Nationen (von Ägypten bis Vietnam). Zur Verpackungstechnik gibt eine Tabelle für 19 beschichtete und unbeschichtete Folien je 22 verpackungstechnisch wichtige Kennzahlen an, u.a. Feuchtigkeitsverhalten, Gaspermeabilitäten, chemische Beständigkeit, Wärme- und Alterungsverhalten. – Der Artikel ist in 85 Unterabschnitte gegliedert. Er gibt zahlreiche Verweisungen, z.B. auf Fruchtsäfte, Getreide, Bäckerei, Milch, Vitamine, Mikrobiologie und Gefriertrocknung. Damit ist er zugleich der Leitfaden zur Orientierung über das gesamte Lebensmittelgebiet im Ullmann. Wer in ein Entwicklungsland verschlagen ist und vor der Aufgabe steht, eine Lebensmittelindustrie aufzubauen, wird bezüglich der Vollständigkeit, Gedrängtheit und Gliederung in der Fachliteratur keine bessere Information finden können.

Band 12 enthält 60 Artikel, darunter an größeren: Milch und Milchprodukte, 50 S.; Lösungsmittel und Lösungen, 48 S.; Magnesium, 31 S. und Mikrobiologie, 27 S. – Die moderne Technologie der Milch ist vollständig behandelt. Lediglich die Angaben zum Wirtschaftlichen, die aus einer Tabelle des FAO Production Yearbook 1958 bestehen, sind zu kurz geraten. – Der Artikel Mikrobiologie bringt neben der Darstellung der Technologie mikrobiologischer Prozesse (10 S.) eine gute Bereicherung und wissenschaftliche Vertiefung der Lebensmittelchemie. Bei der allgemeinen Einleitung könnte das Verständnis noch durch einige Zeichnungen erleichtert werden. Auch ließe sich die Lesbarkeit derartiger Artikel aus Grenzgebieten noch weiter verbessern, wenn der Autor für selten vorkommende Ausdrücke eine kleine Liste mit Begriffserklärungen anfügen würde. Nicht jeder weiß, was Endosporen und sexuelle Sporen sind, noch kennt er Ausdrücke wie heterotroph, xerophil, Involutionsformen ect. Und auch bekanntere Ausdrücke, z.B. Adaptation, haben im Schrifttum bisweilen wechselnde Bedeutung. – Der Artikel Lösungsmittel und Lösungen (48 S.) gibt im speziellen Teil (32 S.) eine Charakterisierung von 127 Lösungsmitteln, nach Sachgesichtspunkten gegliedert und durch ein alphabetisches Register ergänzt. Der ausgezeichnete allgemeine Teil (16 S.) geht von der Theorie der zwischenmolekularen Kräfte aus, diskutiert die wichtigsten Lösungsmittelleigenschaften, die Anforderungen für verschiedene Verwendungsbereiche wie Extraktionsprozesse und chemische Reaktionen, und behandelt schließlich Lagerung, Transport, Analyse, Reinigung und Wiedergewinnung. – Der Raum, der dieser Besprechung zur

Verfügung steht, gestattet es nicht, auf zahlreiche weitere gute kleine Artikel einzugehen. Besonders gelungen sind noch die Artikel Natriumcarbonat und Natriumhydroxyd (19 S.) sowie Natriumchlorid (20 S.).

Band 13 enthält 26 Artikel, unter denen besonders die Arbeit über Pharmakotherapeutika (165 S.) auffällt. Nachdem der Ullmann bereits Antibiotika, Antihistamine, Chemotherapeutika (Mittel gegen Infektionserreger), homöopathische Arzneimittel, Drogen, Fermente, Hormone und Arzneimittelzubereitung behandelt hatte, erfährt das große Gebiet der Heilmittel durch den neuen Artikel eine umfassende Ergänzung. Thema ist das klassische Gebiet der chemischen Heilmittel, die vorwiegend symptomatische Wirkung haben, gegliedert nach den Angriffspunkten am Körper. Die Darstellung ist vollständig und berücksichtigt die moderne Entwicklung bis 1963. 33 Spezialisten von neun Firmen der chemisch-pharmazeutischen Industrie haben mitgearbeitet, unter denen auch die schweizer Firmen Hoffmann-La Roche, Ciba und Sandoz vertreten sind. Die Einzelabschnitte enthalten allgemeine Einführungen über Physiologie und Chemismus. Die Charakterisierung der zahlreichen Substanzen betrifft chemische Eigenschaften, Darstellungsweg und Handelspräparate. Da der Artikel auch zur generellen Orientierung von Chemikern, die keine Arzneimittelfachleute sind, von großem Interesse ist, würde sich auch hier wieder eine Übersicht mit Begriffserklärungen lohnen. – Ebenfalls ins medizinische Gebiet fällt der kurze treffende Artikel über Parasiteninfektionen (8 S.). Bei dem Pärchenegel (*schistosoma*) vermisst man den Namen Bilharzia; auch der geläufigere Name für die Krankheit, Bilharziosis, sollte erwähnt werden.

Besonders bemerkenswert ist ferner in Band 13 der Artikel über Photographie (92 S.), für dessen Leitung *H. Ulrich* und *E. Klein* von der Agfa Leverkusen verantwortlich zeichnen, und an dem weitere 13 Fachleute mitgearbeitet haben. In seiner gedrängten Abfassung, die den gesamten Bereich der Photographie umfaßt, vom photographischen Elementarprozeß über die Rohstoff- und Produktionsprobleme bis zur Anwendungstechnik gibt der Artikel eine ausgezeichnete Unterrichtung. Auch hier wird von grundsätzlichen Zusammenhängen bis ins Detail vorgestossen: für die 13 Verarbeitungsstufen bei der Entwicklung von Color Kinefilm werden Zeitpläne und Rezeptbeispiele gegeben. Auch bei diesem Artikel beschränken sich die Angaben über Wirtschaftliches auf eine knappe Tabelle über Produktion, Export und Import der Bundesrepublik. Für den technisch interessierten Leser sind aber die Wirtschaftszahlen sehr wichtige Kenngrößen, nach denen er Arbeitsgebiete und Produktionswege gegeneinander abwägen und in sein Wissensbild einfügen kann. Die Rubrik Wirtschaftliches kommt allgemein zu kurz. Sie würde gewiß eine ähnliche gute Behandlung verdienen wie z.B. die von *H. Oettel* so hervorragend bearbeiteten Abschnitte über Toxikologie von Pigmenten.

Mit dem Band 13 ist ein neues Sachregister für die Bände 3 bis 13 erschienen. (Die Bände 1 und 2 sind nicht alphabetisch gegliedert.) Es soll später durch ein vollständiges Sachregister des alphabetisch angeordneten Teils abgelöst werden. In Anbetracht der stark sachlichen Gliederung innerhalb der einzelnen Großartikel kommt diesem streng alphabetisch geordneten Register eine erhöhte Bedeutung zu. Auch hier hat man von der Erfahrung bei der Abfassung der früheren Sachregister profitiert. Das neue Sachregister enthält 24000 Stichwörter, die ziemlich gleichmäßig über das ganze Gebiet verteilt sind, so daß man beim Auffinden der gewünschten Information keine Schwierigkeiten mehr hat.

Zusammenfassend kann man sagen, daß in dieser Enzyklopädie eine neue Art differenzierter und redaktionell geordneter Zusammenarbeit von Spezialisten verwirklicht wird. So entsteht ein sehr vielseitiges Informationswerk, das den Stoff aufbereitet bringt, so daß es für den Benutzer trotz der Vielseitigkeit und Detailfülle doch handlich bleibt. Zügiger Fortgang und Abschluß sind dem Werk zu wünschen.

*H. Sachsse* [NB 213]