

hält auch historische Reminszenen, jedoch keinerlei Zahlenangaben. Er geht auf die Gesetze des pflanzlichen Stoffwechsels und auf Ertragsfaktoren nicht ein; z.B. wird der Antagonismus von Kalium und Calcium in bezug auf den Wasserhaushalt nicht erwähnt. Die Disposition des gesamten Artikels ist nicht glücklich. Der Autor behandelt Fragen über die Struktur der Industrie, über Mischdünger, über Konfektionierung, Kosten und Standorte, bevor die Technologie der Hauptprodukte dargestellt ist. Dadurch lassen sich Wiederholungen nicht ausschließen. Mehrfach erwähnt der Autor, daß sich die Düngemittelindustrie seit 1950 mehr gewandelt habe als je zuvor, aber man erfährt nicht präzis, worin diese Wandlung bestanden hat, sondern liest: Produkte von geringerer Bedeutung seien bedeutungsvoller geworden, die Industrie sei forschungsbewußter geworden, usw. Bei strafferer Gliederung und konkreterer Darstellung hätte sich auf geringerem Raum mehr Information bringen lassen.

Der gute Artikel über Filtration wurde im wesentlichen aus der ersten Auflage übernommen. Er konnte trotz inhaltlicher Ergänzungen gestrafft werden (von 24 Seiten auf 22), vor allem durch Verzicht auf photographische Abbildungen, die neben Prinzipzeichnungen entbehrlich waren. — Eine ausführliche und gute Darstellung hat das Gebiet der Geschmacksstoffe und Gewürze (Flavors and Spices) erfahren. Unter Geschmacksstoffen werden durch Geschmack und Geruch wahrnehmbare Bestandteile der Nahrung verstanden. Sie haben große wirtschaftliche Bedeutung erlangt, da sie nächst dem Aussehen für den Absatz der Nahrungsmittel bestimmend sind.

Der Artikel über die Charakterisierung von Geschmacksstoffen (Flavor Characterisation) beschreibt die Anwendung moderner analytischer Methoden wie Gaschromatographie, IR- und Massenspektroskopie zur Erkennung der wirksamen Substanzen. Man ist dem Ziel einer vollständigen analytischen Erfassung wesentlich näher gekommen; aus wenigen ml Orangenöl können 93 aromaträgende Verbindungen nachgewiesen und isoliert werden. Die Nahrungsmittelindustrie verwendet in weitem Umfang nicht nur natürliche und synthetische Geschmacksstoffe, sondern auch Geschmacksentwickler (Flavor Precursors), teils auf enzymatischer Basis, und Geschmacksverstärker (Flavor Potentiators). Das Kapitel bringt auch Rezepte. Der Abschnitt über Gewürze (Spices) enthält einen sehr instruktiven geschichtlichen Überblick über den Gewürzhandel, beschreibt die Qualitätskontrolle und behandelt dann die einzelnen Gewürze. Der Begriff „Gewürz“ ist reserviert für Geschmacks- und Aromastoffe ausschließlich natürlicher Herkunft.

Der Artikel Fließbettverfahren (Fluidisation) ist im wesentlichen aus dem ersten Ergänzungsband der ersten Auflage übernommen, aber neu bearbeitet und ohne wesentliche Umfangsvermehrung ergänzt worden. Neu ist vor allem die Darstellung des Stoffaustauschs von im Fließbett hochsteigenden Gasblasen mit der Umgebung (ein im Vergleich zur Verwirbelung unerwünschter Strömungszustand). Der Artikel ist umfassend und instruktiv, aber weitgehend auf amerikanische Verhältnisse beschränkt. Eine Tabelle zitiert 101 Anwendungsbeispiele der Fließbettarbeitsweise, darunter aber nur je ein Verfahren aus England, Indien, Belgien, der Tschechoslowakei und Jugoslawien, sowie fünf aus Deutschland. Auch der Erfinder des Fließbettverfahrens, *Fritz Winkler*, wird nicht erwähnt und ebenfalls nicht die von der BASF nach dem Krieg entwickelte und in großem Maßstab international durchgeführte Schwefelkiesabrostung nach dem Wirbelbettverfahren.

Der vorliegende Band enthält noch weitere wertvolle Beiträge, die nicht alle im einzelnen gewürdigt werden können. Bei dem schnellen Tempo der industriellen Entwicklung ist jede Bemühung um zusammenfassende Darstellung dankbar zu begrüßen. Wenn auch der Kirk-Othmer vorzugsweise auf die Darstellung der Verhältnisse in den USA beschränkt ist, so ist er doch auch für den deutschen Leser ein wertvolles Werk, da er die größte und vielseitigste chemische Industrie der Welt hinter sich hat. Dem weiteren Fortschritt des Werkes ist alles Gute zu wünschen.

H. Sachsse [NB 594]

#### Anorganische und allgemeine Chemie in flüssigem Ammoniak.

Von J. Jander. Chemie in nichtwässrigen ionisierenden Lösungsmitteln, herausgeg. v. G. Jander, H. Spandau und C. C. Addison, Band I, Teil 1. Friedr. Vieweg & Sohn, Braunschweig — Interscience Publishers, a Division of John Wiley & Sons, Inc., New York-London 1966. 1. Aufl., XXIV, 561 S., 75 Abb., 213 Tab., HL DM 110,—; Subskr. DM 96,—.

Die von G. Jander und H. Spandau begonnene und von H. Spandau und C. C. Addison fortgeführte Monographienreihe sieht in acht Bänden die Behandlung der Chemie in nichtwässrigen anorganischen und organischen Lösungsmitteln vor. Zu den behandelten anorganischen Lösungsmitteln gehören Ammoniak, Schwefeldioxid, Distickstofftetroxid, einige Halogenide und Oxyhalogenide sowie eine Anzahl von Salzschmelzen, zu den organischen Lösungsmitteln die niederen Fettsäuren und deren Derivate, Stickstoffbasen, Alkohole, Äther und Ester.

Der erste Teil des ersten Bandes behandelt die anorganische und allgemeine Chemie in flüssigem Ammoniak. Der Autor hat sich der außerordentlich großen Mühe unterzogen, die gesamte Literatur über die anorganische und physikalische Chemie in flüssigem Ammoniak zu erfassen. Der äußere Niederschlag dieses Bemühens sind mehr als 500 Druckseiten einschließlich eines 42seitigen Literaturverzeichnisses mit etwa 2000 Zitaten (ab 1826) und mehr als 200 Tabellen, deren längste sich über 32 Seiten erstreckt.

Dieses außerordentliche Bestreben nach Vollständigkeit ist für die Leser jedoch nicht immer von Vorteil, da vielfach bei quantitativen Angaben alle veröffentlichten Zahlenwerte gleichberechtigt und ohne Diskussion nebeneinander gestellt sind und der Leser zu entscheiden hat, welche Angabe nun zutrifft. Das ist wenig schlimm z.B. für den Schmelz- und Siedepunkt des reinen Ammoniaks oder seine kritische Temperatur, da sich die vielen Werte um weniger als 1 °C unterscheiden und die besten Werte ohnehin in einschlägigen Tabellenwerken nachgeschlagen werden können. Schlimm aber wirkt sich die Übernahme aller Werte z.B. bei den Löslichkeiten aus (Tabelle 86). Für den Bereich von -76,9 bis -74,9 °C werden z.B. für NaCl die folgenden Löslichkeiten angegeben: 0,232; 0,074; 0,28; 0,123; 0,306 g/100 g und 0,203 g/100 ml. — Ähnlich sieht es z.B. in Tabelle 152 aus (Phasentrennung in Metall-NH<sub>3</sub>-Lösungen): Für die Existenz einer Mischungslücke in Li-NH<sub>3</sub>-Lösungen werden die Angaben „nicht nachweisbar“, „unsicher“ und „sicher“ gemacht, in K-NH<sub>3</sub>-Lösungen „nicht nachweisbar“ und „unsicher“ (tatsächlich haben beide Systeme eine Mischungslücke mit sehr genau bekannter kritischer Temperatur). — In der anschließenden Tabelle über die Metall-Additionsverbindungen verbleiben ähnliche Unklarheiten.

Bei Verweisungen auf andere Teile des Buches ergeben sich für den Leser insofern Schwierigkeiten als nicht eine leicht zu merkende, schnell zu findende, bis zu dreistellige Seitenzahl genannt wird, sondern — wie es leider häufiger in modernen Monographien gefunden wird — eine Schlüsselnummer für den betreffenden Abschnitt, die bis zu siebenstellig sein kann, z.B. 2.9.1.2.2.1.6. (Oxidation von Ammoniumazid unter Ausschluß der Solvensmoleküle als Reaktionspartner). — Gewisse Blüten treibt das Schlüsselsystem im Ergänzungskapitel, in dem die neueste Literatur zusammengefaßt ist: unter der fetten Überschrift „3.1.3. Physikalische Daten“ steht die halbfette Überschrift „3.1.3.1. Dampfdruck“ und darunter in Normaldruck: „Man sehe (Zitat) E 63/9 ein“. Aus. — Leider stimmen die Schlüsselnummern des Ergänzungskapitels nicht mit denen der Hauptkapitel überein.

Abgesehen von solchen und ähnlichen Mängeln dürfte das Buch aber doch den im Vorwort erhofften Zweck erfüllen, nämlich für alle Chemiker in Labor und Praxis von Nutzen zu sein, ersetzt es doch wegen seiner Vollständigkeit für alle mit flüssigem Ammoniak arbeitenden Chemiker die zurückliegenden Bände der Chemical Abstracts oder des Chemischen Zentralblattes.

[NB. 5981]