

Literatur

Ullmanns Enzyklopädie der technischen Chemie. Herausgeber Dr. Wilhelm Foerst. 3. völlig neu gestaltete Auflage. Verlag Urban & Schwarzenberg, München-Berlin, 1951. 1111 S., 1423 Abb., DM 108.—.

In der 3. Auflage des „Ullmann“ wird abweichend von den früheren Auflagen den alphabetisch geordneten Bänden ein erster Band unter dem Titel „Chemischer Apparatebau und Verfahrenstechnik“, Mitherausgeber Prof. Dr. E. Wicke und Dipl.-Ing. E. Römer, vorangestellt.

Dieser Band soll nach dem Vorwort alles Grundsätzliche des betreffenden Gebietes systematisch behandeln und damit die immer wiederkehrenden Fragen der Verfahrenstechnik und des Apparatebaues für Chemiker und Ingenieur vorweg beantworten. Es ist den Herausgebern gelungen, eine Anzahl prominenter Sachbearbeiter zu gewinnen und mit ihrer Hilfe ein Werk zu schaffen, das von größtem Wert für die chemische Industrie sein dürfte. Besonders erfreulich ist die Tatsache, daß in den meisten Kapiteln der internationale Entwicklungsstand bis in die allerjüngste Zeit erfaßt worden ist.

Das Werk ist in 7 Hauptabschnitte unterteilt:

- 1) Thermodynamik und Strömung, 4) Stofftrennung,
- 2) Druck- und Vakuumtechnik, 5) Stoffvereinigung,
- 3) Heiz- und Kühltechnik, 6) Reaktionsapparate,
- 7) Werkstoffe.

Vieleicht wäre es günstiger gewesen, statt im ersten Hauptabschnitt „Thermodynamik und Strömung“ zusammen zu behandeln, diesen beiden Gebieten je einen gesonderten Hauptabschnitt zu widmen. In der Thermodynamik hätten dann in der Untergruppe „Thermostatik“ die jetzt gebrachten Grundgesetze in einer etwas ausführlicheren Fassung dargestellt werden können, und in der Gruppe „Kinetik“ wäre Platz gewesen, die Fragen des Massenwirkungsgesetzes und die Reaktionskinetik ausreichend zu besprechen. So hätten beispielsweise die jetzt leider fehlenden wichtigen Begriffe der Reaktionsordnung und der Aktivierungsenergie behandelt werden können.

Der Abschnitt 6) „Reaktionsapparate“ hätte besser den Titel „Reaktionstechnik“ gefragt, weil damit das sonst sehr gut durchgeführte Aufbauprinzip des Werkes strenger eingehalten worden wäre.

Weiterhin wäre es wünschenswert gewesen, einen Hauptabschnitt über elektrochemische Verfahrenstechnik zu bringen, da die in den Stichwortbänden zu erwartenden Verfahren, wie Metallraffination, Galvanotechnik, Alkali-Elektrolyse, elektrochemische Oxydation, amalgam-chemische Verfahren usf., keine grundätzliche vorbereitende Behandlung im vorliegenden Bande gefunden haben.

Der hohe praktische Wert des vorliegenden Werkes wird aber durch diese Verbesserungsmöglichkeiten kaum beeinflußt.

Zu den einzelnen Kapiteln ist folgendes zu bemerken:

Hauptabschnitt 1: Thermodynamik und Strömung.

Über Thermodynamik s. oben.

Die Strömungstechnik ist auf über 70 Seiten ausgezeichnet dargestellt. Neben der prägnanten theoretischen Behandlung ist eine ausgezeichnete Übersicht über die Technik der Dichtungen und Packungen, der Förderpumpen, des strukturvisosen Fließens und der pneumatischen Förderung gegeben. Neueste Konstruktionen haben eine klare und schöne Berücksichtigung gefunden.

Hauptabschnitt 2: Druck- und Vakuumtechnik.

Die Drucktechnik ist zwar in allen wesentlichen Punkten gut dargestellt, jedoch scheint man sich bei der Schilderung der Konstruktionen fast ausschließlich auf die Arbeiten der BASF beschränkt zu haben. Ohne die Pionierarbeit der BASF irgendwie in Frage ziehen zu wollen, wäre ein Eingehen auf andere Konstruktionsmöglichkeiten wünschenswert gewesen.

Sehr gut, klar und umfassend ist die Darstellung der Vakuumtechnik, die in der Einteilung Normal-, Fein- und Hochvakuum in glücklicher Verbindung Theorie und konstruktive Lösung klar behandelt.

Hauptabschnitt 3: Heiz- und Kühltechnik.

Die Darstellung ist gleichfalls hervorragend gelungen. Auf 160 Seiten werden Beheizung durch unmittelbare Energiezufuhr, durch stoffliche Wärmeträger, Wärmerückgewinnung und Wärmeabschutztechnik sowie Kältetechnik und Gasverflüssigung behandelt.

Neben einer sehr schönen theoretischen Darlegung werden in diesem Abschnitt zahlreiche nützliche und interessante tabellarische Zusammenstellungen gebracht, eine Vielzahl praktischer

Lösungen in vorbildlichem Anschluß an die theoretische Darstellung behandelt, so daß im ganzen ein hervorragender Überblick über dieses wichtige verfahrenstechnische Gebiet erreicht wird.

Hauptabschnitt 4: Stofftrennung.

In 4 Abschnitten: A. Gase, B. Flüssigkeiten, C. Trennverfahren flüssig-fest, D. Trennung von Feststoffen, werden auf 350 Seiten die Verfahren der Kondensation, Absorption und Adsorption, Trennrohrverfahren und Gasdiffusion, Staubabscheidung aus Gasen, ferner die Extraktion in flüssigen Systemen, Destillation und Rektifikation behandelt. Bei den Flüssig-Fest-Verfahren werden mechanische Trennverfahren, Schlammbandscheider, Filter, Zentrifugen und Pressen sowie thermische Trennverfahren, wie Verdampfer, Kristallisierapparate, Ausfrierverfahren und Gefriertrocknung sowie die Dialyse und Elektroosmose berücksichtigt.

Im letzten Abschnitt wird die Trennung von Feststoffen, umfassend Zerkleinerung, mechanische Aufbereitung, magnetische und elektrische Aufbereitung, Flotation, Extraktion fest-flüssig und Sublimation behandelt. Das Kapitel ist von hervorragender Einheitlichkeit, bringt in übersichtlichster Form und mit sehr klaren Prinzipienzeichnungen sowie ausgezeichneten Tabellen und Übersichtsblättern ein großes und wertvolles Material auf begrenztem Raum. Bei der Beschreibung der Elektrofilter ist vielleicht zu bemängeln, daß der Einfluß der Raumladung nicht besprochen wird. Bei der Darstellung der Destillationstechnik ist die Beschränkung der Darstellung der Trennkurve auf das *Thiele-McCabe*-Diagramm nicht ganz befriedigend; die *Rendall*-Darstellung ist häufig praktischer. Ebenso wäre ein Hinweis auf die prinzipiellen Unterschiede zwischen Blasen-Destillation und kontinuierlicher Destillation (schädliche Wirkung des Betriebsinhaltes von Kolonnen usf.) zu empfehlen gewesen. Im Kapitel „Trocknung“ ist die Darstellung der Kniekpunktfeuchtigkeit besonders zu begrüßen.

Der zur Verfügung gestellte Raum von über 360 Seiten ist jedenfalls bestens ausgenutzt.

Hauptabschnitt 5: Stoffvereinigung.

Die Vorgänge turbulenter Mischungen im gasförmigen Zustand, des Mischens in vorwiegend flüssigem Zustand, des Mischens körniger und pulveriger Stoffe, ferner Homogenisiermaschinen, sowie Verdüsen und Zerstäuben sind wie im Hauptabschnitt 4) in sehr einheitlicher Form mit ausreichender Darstellung der Theorie, sehr klaren Anwendungsbeispielen, guten prinzipiellen Apparateskizzen dargestellt; das gleiche ist über das Unterkapitel „Formgebung und Agglomeration“ zu sagen.

Hauptabschnitt 6: Reaktionsapparate.

Wie schon einleitend bemerkt, hätte man hier die Bezeichnung „Reaktionstechnik“ gewünscht.

Dieses Kapitel ist leider nicht so einheitlich und gut gelungen, wie die vorgehenden Darstellungen. Besonders beim Unterkapitel „Reaktionsbehälter für normale und mäßig erhöhte Temperaturen“ ragt die Schilderung der Apparaturen für photochemische Reaktionen sehr heraus, während die Kapitel „Feststehende Behälter und rotierende Trommeln“, „Reaktionskammern und Reaktionstürme“ für Über- und Unterdruck zu sehr eine Beschreibung einzelner Apparate sind und zu sehr die in den vorhergehenden Kapiteln oft in so ausgezeichneter Form gegebene prinzipielle Behandlung vermissen lassen.

Ob die Einteilung Unterkapitel A) Reaktionsbehälter für normale und mäßig erhöhte Temperaturen und B) Reaktionsöfen, glücklich ist, ist zu bezweifeln. Bei der Darstellung der Reaktionsöfen ist die Beschreibung der Öfen für homogene Gasreaktionen bei hohen Temperaturen ausgezeichnet gelungen, ebenso die Beschreibung der Öfen für elektrothermische Verfahren sowie die Sinter- und Sinterrostapparate und die Kammer- und Kanal- bzw. Tunnelöfen, während in den anderen Kapiteln vielleicht etwas zuviel Wert auf die historische Darstellung gelegt ist.

Die Heterogene Gaskatalyse als Unterkapitel C) bringt die im ersten Hauptkapitel vermittelte Darstellung über die chemischen Gleichgewichte und Reaktionsgeschwindigkeiten, zusammen mit einer sehr schönen Aufzählung von Beispielen. Die Darstellung der Kontaktöfen ist vorbildlich gut, ebenso wie das Schlußkapitel „Die Staubfließverfahren“ einen sehr wertvollen zusammenfassenden Überblick über diese moderne Verfahrenstechnik bringt.

Hauptabschnitt 7: Werkstoffe.

Das schwierige Kapitel „Werkstoffe“ ist unterteilt in eine Übersicht über die gebräuchlichen Werkstoffe, ihre Zusammensetzung, physikalischen Eigenschaften und Verarbeitung, Chemikalienbeständigkeit, Prüfung der Werkstoffe, Maßnahmen zur Vermeidung der Zerstörung, wirtschaftliche Gesichtspunkte und Bibliographie. Man kann diesen Teil des Werkes als im allgemeinen sehr

gelungen bezeichnen. Er enthält wertvolle tabellarische Zusammenstellungen. Die Eigenschaften der besprochenen Metalle und Legierungen sind in knapper, aber durchaus erschöpfer Form behandelt. Das Kapitel „Werkstoff-Korrosion“ ist besonders sorgfältig durchgearbeitet. Es enthält alle wesentlichen Angaben über das grundsätzliche Verhalten der gebräuchlichsten Werkstoffe, wobei die Literatur bis zum Jahre 1951 ausgeschöpft wurde.

Der Gesamteindruck des ersten Bandes des „Ullmann“ ist der, daß die Zielsetzung der Herausgeber in fast vollem Umfange erreicht worden ist, nämlich dem Praktiker des Chemiebetriebes ein Werk in die Hand zu geben, das ihm seine vielseitige und schwierige Arbeit in jeder Weise erleichtert. Die Voranstellung des Apparatebaues und der Verfahrenstechnik wird die „Encyclopädie der technischen Chemie“ noch wesentlich wertvoller machen, als es dieses Standardwerk bisher schon gewesen ist.

Heinrich Tramm [NB 521]

Paul Ehrlich, Schöpfer der Chemotherapie, von H. Loewe. Aus der Reihe: Große Naturforscher, herausgeg. von H. W. Frickhinger, Bd. 8. Wissenschaftl. Verlagsgesellschaft, Stuttgart, 1950. 251 S., 17 Abb., DM 9.50.

Im Zeitalter der Antibiotika und Sulfonamide eine Geschichte der Chemotherapie — und Paul Ehrlich personifiziert ja schließlich diese Geschichte der Chemotherapie — zu lesen, ist heute besonders reizvoll. Vor allem deswegen, weil man, in ausreichendem Abstand, sich erneut bewußt wird, welche verschlungenen Wege diese Wissenschaft bis zum heutigen Tage zurückgelegt hat. In seiner Seitenkettentheorie und dem Bild der Haptophoren verankert, hat Paul Ehrlich weder bei seinen Salvarsan-Studien noch bei allen anderen chemotherapeutischen Forschungen die reine Chemie oder besser gesagt, die absolute chemische Konstitution vorangestellt und jene Zusammenhänge zwischen Konstitution und Wirkung gesucht, welche im letzten Grunde die Chemotherapie mindestens eine Zeitlang etwas auf Irrwege geleitet haben. Ein klinisch hochwertiges Chemotherapeutikum bleibt auch heute noch ein Zufallsgegenstand. Und die Entdeckung des Salvarsans war schließlich, wie spätere Forschungen nur allzu deutlich gezeigt haben, auch ein solches. Doch schließt diese Tatsache nicht aus, daß eine zweckgerichtete chemotherapeutische Forschung auf breiter biologischer Grundlage eher zum Ziele führt wie, man darf vielleicht sagen, unbiologische systematische Durchforschung der organischen Chemie, eine Durchforschung ohne Arbeitstheorie. Die ungeheuren Bemühungen amerikanischer Forschergruppen während des Krieges um ein neues Malariaheilmittel haben dies wohl sehr klar zu Tage gefördert.

So steht man bei der Lektüre dieses Buches über Paul Ehrlich wiederum voll Bewunderung vor dem Arbeits- und Erfolgsreichtum dieses Mannes, dessen letzten Lebensjahre um die Anerkennung des Salvarsans so sehr verbittert wurden. Mensch und Werk, Charakter und Schicksal, bleiben immer Einheiten. Es ist dem Verfasser gelungen, diese Einheit klar herauszuarbeiten und dieses Schicksal zu deuten. Doch darf vielleicht gesagt werden, daß die zahlreichen Sperrdrucke im Text und die Wiederholungen von Briefzitaten den eifrigsten Leser manchmal stören.

Oe [NB 516]

Einführung in die höhere Mathematik und ihre Anwendungen; ein Hilfsbuch für Physiker, Chemiker und andere Naturwissenschaftler, von E. Asmus. (Sammlung: Arbeitsmethoden der modernen Naturwissenschaften). 2. verb. Aufl.¹⁾. Verlag W. de Gruyter & Co., Berlin 1952. 400 S., 178 Abb., Ganzln. DM 22.—.

Die Infinitesimalrechnung und daneben mehrere Disziplinen der angewandten Mathematik gewinnen heute für den Chemiker wie für den Naturwissenschaftler überhaupt so sehr an Bedeutung, daß ein didaktisch gut geschriebenes Buch, welches dem von Hause aus weniger mathematisch Geschulten die erforderlichen Hilfsmittel bietet, eine unbedingte Notwendigkeit ist. Das Asmussche Buch, das aus Vorlesungen über diesen Gegenstand entstanden ist, stellt insofern eine glückliche Lösung dieser Aufgabe dar, als es auf breiter Basis das mathematische Gewand der dem Chemiker entgegentretenden physikalisch-chemischen Probleme darstellt. Dabei ist nicht nur auf die eigentliche Infinitesimalrechnung Wert gelegt, es ist vielmehr ein erheblicher Teil des Buches der graphischen Darstellung von Funktionszusammenhängen (einschließlich einer kurzen Erläuterung der Nomographie) gewidmet, ein anderer der Erörterung praktischer Hilfsmittel (Rechenschieber, Planimeter, numerische Methoden). Da erfahrungsgemäß das „Lesen von Kurven“ dem Anfänger häufig große Schwierigkeiten bereitet, sei der Anfänger auf diese Stellen besonders hingewiesen.

Die zahlreichen Beispiele aus der Physik gewöhnen den Leser daran, die mathematischen Gesetze nicht nur in den üblichen mathematischen Zeichen x und y zu schreiben, sondern auch in den

¹⁾ S. a. diese Ztschr. 62, 101 [1950].

praktisch auftretenden Symbolen für die Energie, Temperatur, Dichte usw. Das Buch mag deshalb allen denen empfohlen werden, die sich das mathematische Rüstzeug für die Anfangsgründe der physikalischen Chemie — speziell die Thermodynamik und die Kinetik — rasch aneignen wollen. Die mathematischen Hilfsmittel für die moderne Atomtheorie enthält das Buch jedoch nicht, dafür ist insbes. die Integralrechnung und die Theorie und Praxis der Differentialgleichungen nicht weit genug geführt.

Klaus Schäfer [NB 512]

Moderne Allgemeine Mineralogie (Kristallographie), von W. Nowacki. Sammlung Fr. Vieweg, Braunschweig, 1951. Heft 123, 64 S., 60 Abb., DM 5.80.

Mit dem vorliegenden Heft will der Autor außenstehenden Studenten und Schülern einen Überblick über die Entwicklung und Arbeitsweise der Kristallographie geben. Aus diesem Grund ist die Darstellung sehr einfach und rein beschreibend gehalten. Bei der Knappeit des zur Verfügung stehenden Umfangs ist man zunächst über die gebotene stoffliche Fülle erstaunt; leider geht es aber an manchen Stellen auf Kosten der Klarheit. Es wäre wahrscheinlich besser gewesen, einige Teilgebiete wegzulassen oder wesentlich zu kürzen, um dafür an anderen Stellen, meist wegen der zu knappen Schilderung, falsche Vorstellungen zu vermeiden. So ist z. B. nicht einzusehen, warum der Autor bei der Technik der Röntgenstrukturanalyse, alle Aufnahmeverfahren beschreibt und dazu Raum für Figuren in Anspruch nimmt, ohne dem Leser zu erklären, welchen Zweck die einzelnen Verfahren verfolgen. Die Darstellung der plastischen Verformung und Druckzwillingsbildung durch einfache Schiebung (S. 31) muß falsche Vorstellungen erwecken; denn beide sind hochkomplizierte Vorgänge und haben vermutlich nur sehr wenig miteinander zu tun. Es ist wohl auch nicht ganz gerechtfertigt, wenn der Autor im Zusammenhang mit der Gitterenergie auf Festigkeitseigenschaften zu sprechen kommt und die Übereinstimmung der Gitterenergieberechnungen mit experimentellen Ergebnissen erwähnt, aber zu sagen vergißt, daß die Festigkeitseigenschaften mit der gleichen Theorie um Größenordnungen falsch herauskommen.

Auf der anderen Seite bestreikt die flüssige Schilderung und geschickte Verknüpfung der historischen Entwicklung mit der heutigen Anschauung. Es werden die modernsten Forschungsergebnisse mit herangezogen, so daß der Stoff auch dem jungen Leser mancherlei Anregungen bieten kann.

Jagodzinski [NB 500]

Die analytische Bestimmung des Bleis. Eine Übersicht über die ausländische Literatur der Jahre 1939 bis 1948, von N. Lowicki. Herausgeg. 1951 im Auftrage des Chemiker-Fachausschusses der Gesellschaft Deutscher Metallhütten- und Bergleute e.V. - 38 S., DM 5.—.

Da es während der Kriegszeit und noch einige Jahre später schwer möglich war, die analytische Literatur des Auslandes zu verfolgen, beauftragte der Chemiker-Fachausschuß der GDMB den Verfasser, zunächst aus dem nun wieder zugänglichen Schrifttum des Auslandes einen Auszug der damals erschienenen Arbeiten über die Bestimmung des Bleis zusammenzustellen, soweit sie neue oder verbesserte Verfahren betreffen. Dieser nun erschienene Auszug gliedert sich in einen allgemeinen und einen speziellen Teil. Im ersten wird ein allgemeiner Überblick über neue Verfahren gegeben, die teils zum Nachweis des Bleis dienen, teils quantitative Methoden gravimetrischer, titrimetrischer, colorimetrischer, polarographischer, elektrolytischer und spektrographischer Art darstellen. Der spezielle Teil bringt in 106 Positionen die entsprechenden Literaturstellen unter kurzem Skizzieren des Inhalts, aber ohne kritische Beurteilung.

Den interessierten Kreisen ist nun auf Grund dieser fleißigen Arbeit die Möglichkeit gegeben, Lücken auf dem analytischen Gebiet des Bleis entsprechend auszufüllen.

O. Proske [NB 505]

Die Verarbeitung der Mischoxyde, von F. Brenthel, mit einem Beitrag von W. F. Kaiser. Schriften der Gesellschaft Deutscher Metallhütten- und Bergleute e.V., Heft 1, Clausthal-Zellerfeld 1951. Din A 5. Manuskript-Fotodruck. 169 S., 26 Abb., DM 8.— (Mitglieder obiger Gesellschaft DM 6.50).

Die Bezeichnung Mischoxyde ist der technische Sammelbegriff für zink-, blei- und zinn-haltige Stäube, die bei der Verarbeitung zink-, blei- und zinn-haltiger Ausgangsmaterialien durch Verflüchtigungsverfahren oder durch Herausfiltrieren aus den Abgasen gewonnen werden. Die Gewinnung des Metallinhalts der Mischoxyde ist für die Metallhütten von wesentlicher wirtschaftlicher Bedeutung. Ihre Verarbeitung wirkt aber eine Reihe von recht schwierigen hüttenmännischen Problemen auf. 1943 wurde auf einer Tagung in Freiberg/Sa. zusammenfassend dieses Thema behandelt. Eine Veröffentlichung hierüber war aber nicht möglich. Brenthel hat es unternommen, die damaligen Ergebnisse zusammenzufassen und sie durch neueste Erkenntnisse auf Grund eigener