

Eine Bestimmung des Wasser-Gehaltes von Glycolen und Glycerin zur Analyse von Frostschutz-Mitteln geben Ch. B. Jordan und V. O. Hatch an. Sie beruht darauf, daß 1-Butanol mit Wasser, nicht aber mit Glycolen und Glycerin azeotrope Gemische gibt und auch die in wäßrigen Glycol-Lösungen vorhandenen Hydrate aufspaltet. Bei Raumtemperatur ist die Löslichkeit von Wasser in Butylalkohol nur gering. Die Mischung der zu untersuchenden Lösung mit Butanol wird 2 1/2 h unter Rückfluß gekocht und das Wasser in einem Wasserabscheider gesammelt. Zum Schluß wird das Butanol enthaltende Wasservolumen gemessen, Pottasche zugesetzt und das abgeschiedene Butanol vom Volumen des Wassers subtrahiert. Die Methode ist verläßlich und mit einem Ableser-Fehler von  $\pm 0,5$  ml ausreichend genau. (Analyt. Chemistry 22, 177/79 [1950]). —J. (821)

Einen „Blitzspektrographen“<sup>1)</sup>, der die Aufnahme von 50<sup>6</sup> Absorptionsspektren/sec gestattet, hat M. Laporte zur Untersuchung schnell verlaufender chemischer Reaktionen konstruiert. Als Lichtquelle dient eine Xenonröhre, die Lichtblitze von 10 Millionen Lumen und einer Zeitdauer von  $10^{-4}$  sec liefert. Die Registrierung der Spektren kann wegen der außerordentlich kurzen Blitzdauer am Ausgang des Spektrographen durch einen schnell bewegten Film erfolgen, auf dem die Spektren in Form paralleler Streifen aufgezeichnet werden. (Bull. Soc. chim. France 1950, 178). —Pf. (846)

<sup>1)</sup> Vgl. diese Ztschr. 62, 191 [1950].

3,6-Endoxohydro-phthalsäureester, eine neue Klasse von Unkrautvergiftungsmitteln, wurden bei der Sharples Chemicals Inc. entwickelt. Sie sollen wirksamer sein als die bekannten Produkte, 2,4-D ausgenommen, das sie ergänzen. Besonders bei verschiedenen Kohlarten, Rüben, Karotten, Zwiebeln u. a. werden die Ester erfolgreich, auch gegen Gramineenunkräuter, angewendet. Bäume und Sträucher sterben bei Aufnahme der Ester ab. Sie rufen ferner in kleineren Dosen Abfallen der Blätter hervor („Defolians“), was man sich bei der Baumwollenernte zunutze macht. (Chem. Ind. 1950, 351). —Ma. (878)

Die Schutzwirkung von Filtergeräten gegen organische Dämpfe, insbesondere chlorierte Kohlenwasserstoffe (Äthylenchlorid, Äthylidenchlorid, Chloroform, Tetrachlorkohlenstoff, Trichloräthylen u. a.) ist bei Verwendung des Spezialeinsatzes A (braun) ausgezeichnet, wie H. Eisenbarth feststellt. Auch der Universaleinsatz B (grau) zeigt einen beachtlichen Schutz. Es wird aber häufig übersehen, daß die Konzentration der Atemgifte größer als 2 Vol.-% ist, bzw. der Sauerstoffgehalt der Luft geringer als 15–17 Vol.-%. In solchen Fällen<sup>1)</sup> ist nur ein Frischluftgerät oder Sauerstoffschutzgerät geeignet; man darf dann nicht vom Versagen von Gasfiltergeräten sprechen. (Berufsgenossenschaft/Betriebssicherheit 1950, 20. —Bo. (875)

<sup>1)</sup> Vgl. diese Ztschr. 61, 394 [1949].

## Literatur

Minnesfesten über Berzelius 20.–22. September 1948. 56 S. Stockholm Almqvist & Wiksells Boktryckeri AB. 1949. Schw. Kr. 2.—.

Diese Beilage zum Jahrbuch der K. Schwedischen Wissenschaftsakademie 1948 berichtet über die Feier, welche diese Akademie gemeinsam mit dem Karolinischen Institut, an dem Berzelius als Professor gewirkt hatte, der Landwirtschaftsakademie und der Schwedischen Ärzte-Gesellschaft anlässlich der 100. Wiederkehr von Berzelius' Todestag (7. August 1848) in Stockholm veranstaltet hat, und zu der Vertreter wissenschaftlicher Akademien und Vereinigungen aus aller Welt erschienen waren. Unter den Reden, die hierbei gehalten wurden und die hier wiedergegeben sind, ist besonders bemerkenswert der Vortrag über Berzelius' Platz in der Geschichte der Chemie, in dem Sir Harold Hartley Berzelius<sup>1)</sup> als den unsterblichen Encyclopädisten und Systematiker feiert, der das Gebäude der Chemie, zu dem Lavoisier den Grund gelegt hatte, wirklich aufgeführt hat, vor allem durch die experimentelle Begründung der Atomtheorie Daltons, durch die Schaffung der chemischen Zeichensprache und vieler noch heute gebräuchlicher Fachausdrücke. Zu diesen gehört, wie Sir Harold nachweist, auch das Wort Protein, das nicht, wie gewöhnlich angenommen wird, Mulder, sondern Berzelius geprägt hat.

Den Schluß des Tagungsberichtes bildet eine von A. von Muralt (Bern) verfaßte dramatische Szene, die sich am 11. Juli 1819 in Malagny am Genfer See bei der Begegnung von Berzelius mit seinem Schweizer Freund Alexandre Marcel abgespielt hat. Wilhelm Prandl. [NB 271]

Theorie der Supraleitung, von Max v. Laue. Springer-Verlag Berlin, Göttingen, Heidelberg. 2. Aufl. 1949. 115 S., 37 Abb., DM 16.40.

M. v. Laue verdanken wir eine ausgezeichnete Darstellung der phänomenologischen Theorie der Supraleitung, die von London durch Erweiterung der Maxwell'schen Gleichungen gegeben wurde. An ihrem Ausbau ist v. Laue mit wesentlichen Arbeiten beteiligt. Es besteht wohl kein Zweifel, daß sie das Fundament jeder zukünftigen atomaren Theorie sein wird.

Das Buch liegt jetzt in der 2. Auflage vor. Man erkennt das Bemühen des Verf., die mathematische Darstellung noch mehr zu verallgemeinern. Seine neuesten Arbeiten über nicht kubisch kristallisierte Supraleiter und die nicht-lineare Erweiterung der Theorie sind aufgenommen worden.

Das Studium dieses hier theoretisch behandelten und so wichtigen physikalischen Phänomens ist nicht leicht und stellt einige mathematische Anforderungen an den Leser. R. Hilsch. [NB 256]

Chemische Thermodynamik. Eine Einführung in ihre Grundprinzipien von E. Lange. S. Hirzel-Verlag, Stuttgart 1949. 158 S., 64 Abb., DM 9.60.

Einführung in die Chemische Thermodynamik, von G. Kortüm. Verlag Vandenhoeck u. Ruprecht, Göttingen 1949. 304 S., 85 Abb., DM 17.80 geh., DM 20.— gebunden.

Die Besprechung eines Lehrbuches kann deshalb nicht einfach sein, weil man selbst ganz bestimmte Vorstellungen mitbringt, wie ein solches Buch aussehen sollte, und geneigt ist, daran andere Darstellungen zu messen. Die adäquate Form für die Behandlung nicht-idealer Mischphasen, d. h. derjenigen Systeme, mit denen wir es normalerweise zu tun haben, ist zweifellos die Gibbs'sche Thermodynamik, wie sie speziell von Lewis und Randall weiter entwickelt worden ist. In dem Buch von Schottky mit Ulich und Wagner von 1929 besitzen wir eine vertiefte Darstellung in deutscher Sprache, die sich aber nicht an den Durchschnittsstudierenden wendet. Deshalb ist wohl ein Bedürfnis nach einer neuen Darstellung vorhanden. Lange sowohl als auch Kortüm versuchen eine solche Darstellung für den Studierenden zu geben.

Die Lesbarkeit eines solchen Buches hängt außer von der Darstellung als solcher auch von der benutzten Symbolik ab. Bei dem Langeschen Buch erschreckt beim ersten Hinsehen die Fülle der benutzten Symbole.

Eine genauere Durchsicht zeigt allerdings, daß deren Zahl vergleichbar mit der in anderen Darstellungen ist. Trotzdem bleibt es ein beunruhigender Gedanke, daß einige Dutzend Monographien verschiedener Wissensgebiete, Normblätter usw. zusammen etwa so viele Symbole, die man auswendig lernen muß, enthalten, wie die chinesische Schrift Charaktere.

Beim Rechnen mit den thermodynamischen Funktionen werden eine Anzahl Beziehungen benutzt, die mathematische Konsequenzen sehr allgemeiner Eigenschaften dieser Funktionen sind, nicht eigentlich thermodynamische Formeln. Dem Vorgang von Lewis und Randall folgend, stellt Lange einige solche Beziehungen dem Buche voran. Dies ist zweifellos nützlich. Bei Kortüm kommen diese Dinge nicht so klar heraus.

Offenbar ist es notwendig, diese Dinge besonders zu betonen. Hat man doch in der Vergangenheit z. B. allen Ernstes versucht, die von Gibbs stammende sogen. Duhem-Margules'sche Gleichung zu widerlegen. Die Duhem-Margules'sche Gleichung ist nur eine aus einer Reihe von Beziehungen, die aus dem Begriff der „extensiven“ Größe als einer homogenen Funktion 1. Grades der Mengenvariablen (z. B. der Molzahlen) und dem Eulerschen Satz über homogene Funktionen folgen. Allgemein gilt, wenn  $G(n_1, n_2, \dots)$  eine homogene Funktion 1. Grades der  $n_i$  ist und wenn  $\partial G/\partial n_i$  mit  $\mu_i$  bezeichnet wird,  $\sum n_i d\mu_i = 0$ .

Identifizierung von  $G$  mit der Gibbs'schen Freien Energie führt auf die übliche Form der Duhem-Margules'schen Gleichung.

Vielleicht darf nebenbei vermerkt werden, daß die Duhem-Margules'sche Gleichung in ihrer üblichen Form nur für konstanten Druck gilt, aber in fast sämtlichen Darstellungen der Thermodynamik stillschweigend auf Systeme unter variablem Druck angewandt wird. Die allgemeine Form, wie man sie in der Praxis benötigt, findet sich bereits bei Gibbs, ferner bei Guggenheim. Bei Lange ist die Gleichung exakt, aber nicht allgemein, bei Kortüm keins von beiden.

Die Grundlagen des I. Hauptsatzes werden bei Lange ausführlicher besprochen, als dies sonst in kurzen Darstellungen der chemischen Thermodynamik üblich ist und lassen die persönliche Unterrichtserfahrung des Autors erkennen.

Die Darstellung des II. Hauptsatzes trägt sehr die persönliche Note des Verf. Die üblichen Darstellungen lassen manchmal im durchschnittlichen Leser den Eindruck entstehen, als hingen die Konsequenzen von den speziellen Eigenschaften idealer Gase ab. Diesen Eindruck vermeidet der Verf., indem er einen Carnot-Prozess aus Thermoelementen aufbaut. Allerdings lassen sich gegen dieses Beispiel auch gewisse Bedenken geltend machen. Man findet wohl in keinem Lehrbuch das Hereinspielen irreversibler Vorgänge befriedigend dargestellt.

Daß das Langesche Buch einfach in der Ausstattung ist, wird man nicht als Nachteil ansehen. Dagegen erscheinen manche Tabellen und Figuren im Druck so wenig klar, daß die Lektüre nicht einfach ist.

Es verdient hervorgehoben zu werden, auch wo man nicht übereinstimmt, daß das Buch in allen Teilen erkennen läßt, wie intensiv der Verf. sich mit der Problematik der Vorgänge und ihrer Darstellung befaßt, und wie er die Darstellung besonders gründlich durchdacht hat.

Wird man dieses Buch den Studierenden empfehlen? Ref. ist der Ansicht, daß ein Studierender, der die Langesche Darstellung gründlich durchgearbeitet hat, aber auch nur ein solcher, zweifellos großen Nutzen davon haben und unschwer mit größeren Werken fertig werden wird. Für oberflächliche Leser ist sie ungeeignet. Es fehlen auch Beispiele als Überleitung zur Anwendung.

Die Kortüm'sche ausführlichere Darstellung ist viel konventioneller. Erkennt man bei Lange überall die grundsätzliche Durchdringung der Materie und betreffen mögliche Ausstellungen prinzipielle Fragen, so kann man demgegenüber bei Kortüm Versehen im einzelnen feststellen, die aber nicht schwerwiegend sind, und sich in einer neuen Auflage leicht beheben ließen. Dafür ist das Buch leichter lesbar als das Langesche und geht auch auf die Experimente ein. Es ist zu erwarten, daß diese Darstellung der Thermodynamik wohl den Bedürfnissen des Chemikers mehr gerecht wird als die Langesche. Daß sie ihn nicht in gleichem Maße zum Mitdenken zwingt und ihm gelegentlich oberflächliche oder angreifbare Begründungen durchgehen läßt, wird er nicht als Nachteil empfinden. Unter den z. Zt. verfügbaren Monographien wird er in erster Linie die Kortüm'sche zur Hand nehmen. Die Tatsache, daß immer wieder Mono-