

tegralrechnung, die in der gleichen Sammlung behandelt wurden. Der Schwerpunkt liegt in der Lösung um jeden Preis, d. h. wenn die exakte Methode versagt, durch numerische oder graphische Näherung. Dadurch gewinnt das Buch gerade für die technische und naturwissenschaftliche Praxis an Bedeutung. Letzte mathematische Strenge ist nicht angestrebt, da entbehrlich. Ein kleiner Nachteil liegt darin, daß die Gleichungen fortlaufend in den Text gedruckt sind, wodurch zwar viel Raum gespart ist, aber die Übersichtlichkeit bei der eigenartigen Mischung des Stoffes etwas erschwert ist. Inhaltlich kann das Werkchen nur empfohlen werden. *K. Bennewitz.* [BB. 47.]

**Energie und Entropie.** Von W. Lehmann. Berlin, J. Springer, 1921.

In sehr klarer und anschaulicher Weise hat der Verfasser die elementaren Grundlagen der Thermodynamik einem breiten Leserkreis dargestellt. Fast ohne Formelsprache werden die beiden Fundamentalbegriffe der Energie und Entropie aufgebaut. Ihre Anwendung finden sie — im Gegensatz zu anderen Darstellungen — an der Dampfturbine. Einige instructive Rechnungen am Entropiediagramm beschließen das Heftchen. *K. Bennewitz.* [BB. 9.]

**Aggregatzustände.** Die Zustandsänderungen der Materie in Abhängigkeit von Druck und Temperatur. Von G. Tammann. VIII und 294 Seiten mit 127 Figuren im Text. Leipzig 1922, Verlag von L. Voß.

Der Verfasser beschäftigt sich bekanntlich seit fast drei Jahrzehnten mit der theoretischen und experimentellen Erforschung der Gleichgewichte zwischen den verschiedenen Phasen eines Stoffes und der Kinetik ihrer Umwandlungen. Die bis zum Jahre 1903 vorliegenden eigenen und fremden Untersuchungen faßte er in dem Buch „Kristallisieren und Schmelzen“ zusammen. Seitdem hat er mit zahlreichen Schülern die Erkenntnis dieses Gebietes gefördert. Es sei besonders auf die Einführung des thermodynamischen Potentials in die Betrachtung der möglichen Gleichgewichte hingewiesen.

Die Einstellung gegenüber den Fragen, um die es sich hier handelt, hat aber in der Zeit seit dem Erscheinen des erwähnten Werkes eine wesentliche Verschiebung erfahren. Die Entwicklung der Röntgenspektroskopie hat ein neues und eindeutiges Kriterium für die Natur einer Phase geliefert, aber auch sonst hat sich der Schwerpunkt der Betrachtung von der reinen Thermodynamik stark nach der Molekulartheorie verschoben: Der Name Aggregatzustand, damals von vielen Autoren vermieden, kommt wieder zu Ehren. Diese Entwicklung spiegelt sich naturgemäß auch in dem vorliegenden Buch wieder.

Der Inhalt gliedert sich in zehn Abschnitte: Die Arten der Aggregatzustände; Gleichgewichte der Aggregatzustände untereinander; Gleichgewichte zwischen Dampf und Flüssigkeit; Allgemeines über die Gleichgewichtskurven; Die Schmelzkurven; Der Polymorphismus; Die Zustandsdiagramme; Die Deformation von Kristallen und ihre Folgen; Der Übergang eines instabileren in einen stabileren Aggregatzustand; Die flüssigen Kristalle. Die Darstellung ist so gehalten, daß der Chemiker, der über einige physikalisch-chemische Vorkenntnisse verfügt, ihr folgen kann. Da die Kenntnis der Gleichgewichte in Einstoffsystemen die Grundlage der Gleichgewichtslehre bildet, sollte jeder, der sich mit Problemen der letzteren beschäftigt, sich in das Buch vertiefen. Der Leser wird dabei überrascht sein, zu sehen, welche Fülle von interessanten Fragen die Einstoffsysteme bieten. Es sei hier nur auf einige davon hingewiesen.

Hierher gehören z. B. die Frage nach der Existenz von Stoffen, die keine feste oder keine flüssige Phase zu bilden vermögen, die Probleme der Rekristallisation und die zahlreichen Fragen, welche mit dem spontanen Kristallisationsvermögen unterkühlter Schmelzen zusammenhängen.

Das Buch gehört zu den wertvollsten Bereicherungen, welche die deutsche chemische Literatur in den letzten Jahren erfahren hat. *v. Halban.* [BB. 38.]

**Raumerfüllung und Ionenbeweglichkeit.** Von Richard Lorenz. Leipzig, L. Voß, 1922.

Das umfangreiche Werk enthält eine umfassende Darstellung aller der zahlreichen Versuche, das von den Ionen, Atomen und Molekülen tatsächlich eingenommene Volumen zu ermitteln. An diesen Versuchen ist der Verfasser seit längerem in hervorragender Maße beteiligt gewesen, so daß er als der berufene Bearbeiter einer solchen Zusammenfassung gelten darf. Zuerst werden die aus dem Theorem der übereinstimmenden Zustände, der Zustandsgleichung, der freien Weglänge und der inneren Reibung erhaltenen Ergebnisse behandelt. Anfänglich kann man sich zwar des Gefühls nicht erwehren, daß es sich mehr um Regelmäßigkeiten als um Gesetze handelt; allmählich aber verdichten sich die Resultate, so daß man die Überzeugung gewinnt, daß nunmehr auch dieses Gebiet aus dem Stadium der reinen Spekulation herausgetreten ist. Von den neueren Theorien werden diejenigen von Gosh, Hertz und vom Verfasser eingehend behandelt, um schließlich in die Raumgittervorstellungen von Born, Landé u. a. zu münden. Das Werk birgt eine Fülle von Zahlenmaterial, so daß es auch über sein enges Thema hinaus wertvolle Angaben liefert. *K. Bennewitz.* [BB. 61.]

## Personal- und Hochschulnachrichten.

Es wurden berufen: Prof. Dr. phil. et med. H. Fühner, Leipzig, zur Wiederbesetzung des durch die Emeritierung des Geh. Med.-Rats Prof. Leo erledigten Lehrstuhls der Pharmakologie an die Universität Bonn; Privatdozent Dr. St. Goldschmidt, erster A-sistent und a. o. Prof. am Chemischen Institut Würzburg als etatsmäßiger a. o. Prof. für organische Chemie an die Technische Hochschule Karlsruhe.

Es wurden ernannt: Oberregierungsrat Prof. Dr. Lenze zum Direktor, Regierungsrat Dr. Rimarski zum Oberregierungsrat bei der Chemisch-Technischen Reichsanstalt.

Prof. Dr. A. Mitscherlich, Königsberg, hat die Berufung nach Dresden als Direktor der Versuchsanstalt für landwirtschaftlichen Pflanzenbau abgelehnt.

Gestorben sind: Prof. J. W. Caldwell, em. Prof. d. Chemie an der Tulane-Universität, Louisiana im Alter von 80 Jahren. — W. M. Hutchings, Metallurge, im Alter von 73 Jahren. — Prof. Dr. Salkowski, langjähriger Leiter der chemisch-pathologischen Abteilung des Pathologischen Instituts an der Charité, Berlin. — J. D. van der Waals, Physiker, in Amsterdam im 87. Lebensjahre. —

## Verein deutscher Chemiker.

**Der Zentralstellennachweis für naturwissenschaftlich-technische Akademiker im Januar und Februar 1923.**

Die Lage des Stellenmarktes hat sich in den beiden ersten Monaten des Jahres weiter verschlechtert (vgl. den Jahresbericht Angew. Chem. 36, 123 [1923]).

**A. Chemiker.** Es gelangten im Januar 10 und im Februar 5 neue Stellen für Chemiker zur Ausschreibung. 16 Stellen wurden in dieser Zeit besetzt, 1 gestrichen, 2 zurückgezogen, so daß am 1. März noch 8 Stellen offen waren, gegen 13 zu Anfang des Jahres.

Der Abnahme der Nachfrage stand eine weitere Zunahme des Angebots von Arbeitskräften gegenüber. Die Zahl der registrierten Stellensucher stieg von 321 (292 männlich und 29 weiblich) am 1. Januar auf 369 (338 männlich und 31 weiblich) am 31. Januar und 393 (360 männlich und 33 weiblich) am 28. Februar. Es fanden Stelle 19 (18 männlich und 1 weiblich) im Januar und 14 (12 männlich und 2 weiblich) im Februar. Gestrichen wurden in beiden Monaten 22.

**B. Ingenieure.** Es gelangten 5 Stellen neu zur Ausschreibung, 10 Stellen wurden besetzt, 1 gestrichen, 1 zurückgezogen, Bestand an offenen Stellen 11.

Die Zahl der Stellensucher stieg von 144 (143 männlich, 1 weiblich) auf 150 (149 männlich und 1 weiblich) Ende Januar und auf 155 bis Ende Februar.

**C. Physiker.** In dieser Abteilung fand keine Vermittlung statt.

### Aus den Bezirksvereinen.

**Bezirksverein Braunschweig.** Sitzung am 19. I. 1923, 8 Uhr. Technische Hochschule, Hörsaal 41. Vorsitz: Privatdozent Dr. Ferd. Krauß. Vortrag von Prof. Dr. Weitz, Halle: „Über die Existenz freier Ammonium-Radikale“. Nach einleitenden Bemerkungen über anderweitige Versuche zur Darstellung freier Ammoniumradikale gibt der Vortragende eine zusammenfassende Darstellung seiner Untersuchungen über Ammoniumradikale der Pyridinreihe. Umwandlungen und Konstitutionen der durch Reduktion von quaternären Pyridiniumsalzen zunächst entstehenden „Leukoverbindungen“, z. B. des N-benzylpyridiniums (N,N-Dibenzyltetrahydrodipyridyls) und des daraus gebildeten doppelten Ammoniumradikals, „N,N-Dibenzyl- $\gamma,\gamma$ -dipyridinium“, werden an der Hand von Versuchen entsprechend den früheren Veröffentlichungen erörtert. Die dunkelblaue Farbe, mit der sich das braunrote, kristallisierte Radikal in den meisten Mitteln auflöst, rührt her von einer geringen Oxydation, vermutlich zu Dibenzylpyridinium-monohydroxyd, das also noch halb Radikal und halb Pyridiniumhydroxyd ist. Die entsprechenden dunkelgefärbten („chinhydratartigen“) Monohalogenide bilden sich leicht aus dem Radikal mit seinen Dihalogeniden und geben intensiv blaue Lösungen. Wenn die Lösungen des Radikals von oxydierten Anteilen ganz frei sind, so haben sie gelbbraune Farbe; man erhält solche Lösungen (die mit Luft oder Halogen dann sofort dunkelblau werden) z. B. beim längeren Kochen der blauen alkoholischen Lösung des Radikals in Wasserstoffatmosphäre, wobei der Hydroxydanteil sich zersetzt. Auch die unmittelbar aus der Leukoverbindung durch Kochen unter Luftabschluß erhaltenen gelbbraunen alkoholischen Lösungen, die sich mit Sauerstoff sofort blau färben, enthalten wahrscheinlich schon das fertige Radikal. Seine Bildung wird als „Disproportionierung“ von zunächst entstandenem monomolekularem Benzylpyridinium-Radikal (Abstoßung des Wasserstoffatoms unter Reduktion eines anderen Anteils) aufgefaßt, entsprechend dem von Wieland beschriebenen Zerfall des Diphenylstickstoffes. — Ein Vergleich von N-benzyl- mit N-phenyl-substituiertem Pyridinium zeigt den viel edleren, weniger ammoniumartigen Charakter des letzteren.

An die Ausführungen des Vortragenden knüpfte sich eine eingehende Diskussion, an der besonders Privat-Dozent Dr. Lindemann teilnahm.

I. A. des Vorstandes  
Dr. H. Serger.