

etwa 6—7000 WE. Die bei dem Verfahren entstehenden Abwässer sind völlig klar und enthalten nur noch Spuren organischer Stoffe. Die Erzeugung der erforderlichen Adsorptionskohle kann in den Zellstofffabriken selbst, aber auch in großen Sägewerken und in den Mooren geschehen. Da Deutschland jährlich etwa 800 000 t Zellstoff erzeugt, würden bei einer Ausbeute von 60 % der organischen Substanz rund 500 000 t Brennstoff aus der Ablauge gewonnen werden können. Hierzu kommen noch die Mengen Kohle, die aus Holzabfällen, gegebenenfalls auch aus Torf herstellbar sind. Die durch „nasse Verkohlung“ aus Holzabfällen gewonnenen Mengen an Essigsäure und Methylalkohol sind so groß, daß zum mindesten Deutschlands Bedarf vollständig gedeckt werden könnte.

Dr.-Ing. J. Teicher, Hillegossen: „*Harzleimung bei hartem Fabrikationswasser*“.

Die von Stöckigt und Klingner im Institut für Cellulosechemie der Technischen Hochschule Darmstadt aufgestellte und später von Lorenz bestätigte und weiter ausgeführte Theorie der Harzleimung bedingt eine möglichst kolloide Dispersion des Harzes in harzsaurem Alkali, was die Praxis durch partielle Verseifung des Harzes erreicht. Zur Erzielung einer einwandfreien Harzmilch ist die Abwesenheit von Kationen Grundbedingung, da diese fälschlich auf das dispers gewünschte Harz einwirken. Zur Harzkochung muß infolgedessen schon möglichst weiches Wasser verwandt werden. Hierzu dürfte das in der Fabrik zur Verfügung stehende Kondenswasser ausreichen. Die Wasserreinigung für Kesselspeisewasser führt nur bedingt zum Ziele, da sie kein ganz salzfreies Wasser liefert. Eine Kombination von Kondens- und Kesselspeisewasser dürfte indessen ein in den meisten Fällen beschreibbarer Ausweg sein. Im übrigen schildert Votr. die verschiedensten anderen Mittel, die geeignet sind, die grobflockige Ausfällung des Harzes durch die Harzsäure des Wassers zu verhindern, wozu unter anderem die Anwendung von Kohlensäure nach dem schon früher empfohlenen Bockschen Verfahren, sowie die von Schutzkolloiden nach Schacht gehört.

Oberingenieur Gleichmann: „*Über die Anwendung von Hochdruckdampf unter besonderer Berücksichtigung der Zellstoff- und Papier-Industrie*“.

Votr. zeigt an Hand interessanter Diagramme die Zusammenhänge zwischen Temperatur, Druck, Wassergehalt des Dampfes, Arbeitsleistung und Wirtschaftlichkeit des Hochdruckdampfes usw. Da die Anwendung von Hochdruck bessere Ausnutzung der im Dampf enthaltenen Energie gewährleistet, so sollten womöglich Gegendruckan- Stelle von Kondensationsmaschinen verwandt werden. Die dabei etwa gewonnene überschüssige Kraft kann in elektrische Energie umgewandelt und an Elektrizitätswerke abgegeben werden.

An Hand einiger Skizzen werden verschiedene Hochdruckkessel vorgeführt (bis zu 100 Atm.). Typisch ist das elastische Röhrenkesselsystem. Den „Hanomag“-Typen wird denen von Borsig, weil zu kompliziert, der Vorzug gegeben. Das „Atmos“-Verfahren erreicht die Trennung des Dampfes vom Wasser durch rotierende Hochdruckröhren, d. h. durch Zentrifugalkraft. Gewisse Schwierigkeiten bot die Konstruktion der dabei notwendigen Stopfbüchsen, die aber heute als behoben angesehen werden können.

Einige weitere Skizzen veranschaulichten die Einrichtung von modernen, mit dem Hochdruckverfahren ausgerüsteten Zellstoff- und Papierfabriken.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß bei einem Kessel- druck von 20—50 Atm. und 400° gefahrlos und wirtschaftlich gearbeitet werden kann.

Die in der Diskussion geäußerten Bedenken, wie mangelnde Festigkeit der Wasserstandsgläser und Stopfbüchsen u. a., weiß Votr. zu zerstreuen.

Zum Punkt „Verschiedenes“ der Tagesordnung vermißt Prof. Dr. Klemm eine Stellungnahme des Vereins zu der Frage der Verwendung von Rubber-Latex zur Leimung von Papier und berichtet über seine eigenen in dieser Richtung angestellten Untersuchungen. Er empfiehlt, die Leimung mit Gummi-Latex nicht außer acht zu lassen, da sich die hiermit hergestellten Papiere durch hohe Falzbarkeit auszeichnen. Von anderer Seite wird eingeworfen, daß der derzeitige Preis von Gummi-Latex (25 mal teurer als Harz) der ausgiebigen Verwendung dieses Leimmittels im Wege steht.

Der Vorsitzende schlägt vor, die Erörterung dieser Frage auf die nächste Tagesordnung der Hauptversammlung zu setzen.

## Neue Bücher.

**Kurzes Lehrbuch der allgemeinen Chemie.** Von Prof. Dr. Julius Gróh, übersetzt von Prof. Paul Hári. Berlin 1923. Verlag von J. L. Springer. Geb. G.-M. 8

Das vorliegende Lehrbuch der allgemeinen Chemie von Gróh ist ursprünglich in ungarischer Sprache erschienen und hatte solchen Erfolg, daß es bereits in dritter Auflage vorliegt. Die nun angefertigte deutsche Übersetzung von Hári — ebenso wie Gróh, Professor der Chemie in Budapest — soll den Versuch machen, ob auch in Deutschland Bedürfnis nach einem derartigen Werk vorhanden ist. Um den

richtigen Standpunkt zur Beurteilung zu finden, muß man wohl vor allem beachten, daß der Autor nicht für physikalische Chemiker im engern Sinn geschrieben hat, sondern nur das aufnehmen wollte, „was aus dem Gesichtspunkt der allgemeinen naturwissenschaftlichen Bildung unumgänglich nötig ist“. Der Inhalt geht dementsprechend in den ersten Kapiteln kaum über das hinaus, was wir in den deutschen Lehrbüchern der anorganischen und organischen Chemie an „theoretischen Abschnitten“ zu finden gewohnt sind, z. B. A v o g a d r o s c h e Regel, Bestimmung der Molekulargewichte, periodisches System. Eingehender ist dann Elektrochemie, chemische Mechanik, Kolloidchemie und Photochemie behandelt, wobei sich der Autor durchwegs mit Erfolg bemüht, möglichst klar und verständlich zu schreiben. Er lehnt sich an gute, aber zum Teil schon etwas veraltete Vorbilder an, so daß man in manchen Fällen eine modernere Behandlung wünschen würde; so etwa bei der Theorie der Indikatoren, die noch ganz auf die verschiedene Farbe der Indikatormoleküle und -ionen gestützt wird, oder in der Photochemie, wo wenigstens eine Erwähnung der Quantentheorie auch „vom Gesichtspunkt der allgemeinen naturwissenschaftlichen Bildung“ wünschenswert scheint. Vergeblich gesucht hat der Referent auch nach der Behandlung der beiden thermodynamischen Hauptsätze; sie sind nicht einmal erwähnt, was bei dem Titel „Lehrbuch der allgemeinen Chemie“ doch kaum zulässig erscheint. Um hierfür Platz zu gewinnen, hätte das Kapitel „Radioaktivität“, welches 32 Seiten umfaßt, ruhig gekürzt werden können, da es in viel loserer Beziehung zu den Fragen der allgemeinen Chemie steht. Auch die wenigen wichtigen Zusammenhänge, die vorhanden sind, wurden in dem vorliegenden Buch nicht verwertet; so ist die Definition des chemischen Elements in keine Beziehung gebracht zu den später erwähnten Versuchen über Isotope und Elementzertrümmerung; statt der ganz veralteten Fassung könnte gleich zu Beginn definiert werden: „Ein chemisches Element ist ein Stoff, der durch kein chemisches Verfahren in einfachere zerlegt werden kann.“ Und nach Erwähnung der Atomstruktur könnte die theoretische Fassung folgen: „Ein chemisches Element ist ein Stoff, dessen sämtliche Atome gleiche Kernladung haben.“

Wenn auch über die neueren physikalischen Forschungen berichtet werden sollte, hätte eine Diskussion des Aufbaus der Kristalle — welche leider ebenfalls fehlt — fruchtbarere Beziehungen zur allgemeinen Chemie ergeben können, als die — bereits etwas überholten — Bilder von Atommodellen. Als didaktisch wertvoll seien die Aufgaben erwähnt, die am Schluß der einzelnen Kapitel stehen und denen die Auflösungen am Ende des Buches folgen. In einem Anhang sind „die wichtigsten der im chemischen Laboratorium angewandten physikalischen Untersuchungsmethoden“ zusammengestellt; daß hier unter anderem Meßzylinder und Kippischer Apparat in eigenen Zeichnungen erläutert werden, zeigt von neuem, daß der Autor wohl weniger die Unterweisung von Chemikern, als die von Medizinern oder Pharmazeuten im Auge hatte. Für diese mag das Buch auch wegen der ihre Interessen oft berücksichtigenden Auswahl der Aufgaben und Experimente anregend sein.

Die Übersetzung verleugnet nicht immer einen fremdartigen Einschlag; so z. B. in der Verwendung von „daher“ an Stelle von „weil“ (S. 57: „Das periodische System weist .... Unstimmigkeiten auf, daher man sich hüten muß...“). Paneth. [BB. 149.]

**Chemische Technologie des Steinkohlenteers.** Von R. Weißgerber. Chemische Technologie in Einzeldarstellungen. Herausgeber Prof. Dr. Arthur Binz. Spezielle Chemische Technologie.

Ein wertvolles Werk, das in gedrängter Kürze ein klares Bild über den neuzeitlichen Stand der Steinkohlenteerverarbeitung bringt. In der Beschränkung zeigt sich der Fachmann, der im vorliegenden Falle überdies auf Grund eigener langjähriger Erfahrungen berichtet und die Industrie aus eigener Anschauung kennt. Dadurch, daß alles unnötige und veraltete Beiwerk eliminiert wurde, wird das Buch gut lesbar, meines Erachtens der Hauptvorzug eines wissenschaftlichen Werkes, denn die Lektüre der meisten chemisch-technischen Bücher der Vorkriegszeit wirkte ermüdend, weil die Autoren, um manchen etwas zu bringen, gar zu vieles brachten. Der erste Abschnitt der Arbeit enthält die Tieftemperatur- und Destillationskokerei der Steinkohle, eine ausführliche Besprechung der Kokertechnik und eine kurze Orientierung über den Gasteer. Im zweiten Abschnitt ist die Bildung und Analyse des Teeres, weiter sein Transport und seine Lagerung und schließlich die Teerverarbeitung durch Destillation geschildert. Den Abschluß bildet die Beschreibung der Zusammensetzung, Gewinnung und Verwertung des Pechs.

Gute Abbildungen zahlreicher statistischer Angaben und Tabellen erhöhen den Wert des Werkes, das zweifellos weite Verbreitung finden wird. Lange. [BB. 146.]

**Wärmewirtschaftsfragen.** Von L. Litinsky. Mit 40 Abbildungen und 17 Tabellen im Text und Anhang. Verlag von Otto Spamer, Leipzig. 1923. 194 Seiten. Geh. G.-M. 4,70, geb. G.-M. 5,50

Im 5. Heft der Monographien zur Feuerungstechnik behandelt L. Litinsky, Oberingenieur in Leipzig, verschiedene Wärmewirtschaftsfragen, die aus einigen typischen, verbesserungsbedürftigen Gebieten der Feuerungstechnik herausgegriffen sind. Vor noch nicht langer Zeit kümmerte man sich recht wenig, oder überhaupt nicht

um solche Fragen. Erst die ungeheuerliche Brennstoffnot hat dazu gezwungen, sich allgemeiner mit Wärmeparisproblemen zu beschäftigen. Unter reichlicher Benutzung von thermotechnischen Rechenbeispielen zeigt Verfasser, wie man feuerungstechnische Probleme anzufassen hat, um ihrer Lösung näherzukommen. Dem Buche ist als Beitrag zur Schulung wärmetheoretischen Verständnisses und wärmetechnischen Rechnens eine allgemeine Verbreitung zu wünschen.

Inhalt: 1. Wärmetechnische Berechnung eines Gaskammerofens zum Brennen von Schamottewaren. — 2. Wärmebilanz eines Glasmelzofens. — 3. Erfahrungen mit Holzgeneratoren. — 4. Regenerator oder Rekuperator. — 6. Ermittlung des Wärmeverbrauches für die Kohlendestillation. — 7. Zur Beurteilung der Wärmeverluste im Schornstein nach dem  $\text{CO}_2$ -Gehalt der Abgase von 4 Gasarten. — 8. Trockene und nasse Löschweise des Kokses.

Der Anhang bringt mehrere Tabellen, deren Benutzung im täglichen Gebrauche des Wärmeingenieurs gute Dienste tut und die Durchführung ähnlicher Rechenweisen erleichtert, wie sie das vorliegende Buch enthält.

Leider sind eine Anzahl Druckfehler stehengeblieben. Die auf Seite 73 angegebenen Heizwerte für Holz 1100 WE und für Torf 1750 WE müssen 1168 und 1107 WE heißen. Bei den Abbildungen 1—4 fehlen die im Text angegebenen Buchstaben, bei der Abbildung 17 sind die Buchstaben teilweise unrichtig.

Engelhard. [BB. 145.]

**Chemie und Mineralogie in der Arbeitsschule.** Von Wilhelm Meyer. (Führer in die Arbeitsschule, Band 8.) VIII u. 163 Seiten mit 14 Abb. Frankfurt a. M. 1923. Verlag von Moritz Diesterweg. Geh. G.-M. 92

„Das vorliegende Buch möchte ein Führer sein in die Chemie des täglichen Lebens nach den Grundsätzen der Arbeits- und Heimatschule.“ Diese einleitenden Worte kennzeichnen das Ziel des Verfassers. Es handelt sich hier nicht um ein Lehrbuch im gewöhnlichen Sinne, sondern um eine allgemeinere, auf das vorhandene Schrifttum eingehende Erörterung des Wesens und der besten Gestaltung des Chemieunterrichts, vornehmlich an Volks- und ländlichen Schulen. Den Grundgedanken des Werkchens kann man nur zustimmen. Sie entsprechen den von mir an dieser Stelle seit langem vertretenen Anschauungen. Auch die Chemielehrer höherer Lehranstalten können aus dem Buche manche Anregung über die unterschiedliche Behandlung der Chemie an Schule und Hochschule, aber auch für Unterrichtseinzelheiten schöpfen. Stock. [BB. 151.]

**Konstanten der Atomphysik.** Von Prof. Dr. W. A. Roth und Prof. Dr. K. Scheel. Unter Mitwirkung von E. Regener. 1923. Verlag von Julius Springer, Berlin. Geb. G.-M. 8

Als ein Sonderdruck aus den Landolt-Börnstein-Roth-Scheelschen Physikalisch-Chemischen Tabellen, die zurzeit in fünfter Auflage erscheinen, sind unter der besonderen Mitwirkung von E. Regener in einem Band von etwa 100 Seiten die für die Atomphysik wichtigen Konstanten in Tabellenform herausgegeben worden. Bei dem Umfang (und dem damit verbundenen Preise) des Hauptwerkes ist eine solche Absonderung als notwendig zu bezeichnen und diese Sonderherausgabe zu begrüßen. Man findet alles darin, was für die neuzeitliche Entwicklung der Atomforschung in Theorie und Experiment in Betracht kommt. Den Tabellen über die Atomgewichte und Elemente samt ihren Isotopen schließen sich mehrere Tabellen über die radioaktiven Konstanten an. Sodann Tabellen über die Geschwindigkeit, Weglänge und Dimensionen der Gasmoleküle sowie die neueren Bestimmungen der Loschmidtschen Zahl. Tabellen, das elektrische Elementarquantum, das elektrochemische Äquivalent, das Plancksche Wirkungsquantum und die Strahlungskonstanten betreffend, leiten zu den das Gebiet der gesamten Optik einschließlich der Röntgenstrahlen umfassenden über. Es folgen Tabellen über Kristallstrukturen, sodann welche über die Bewegung von Ionen in Gasen und Dämpfen, sowie schließlich solche über die Bewegung von Elektronen und den lichtelektrischen Effekt. Die Literatur ist selbstverständlich bis in die neueste Zeit hinein berücksichtigt und jeder Tabelle beigegeben. Es ist dem Referenten nicht bekannt, daß ein ähnliches Tabellenwerk von gleicher Modernität und gleicher Vollendung der Ausführung im Auslande irgendwo existiert. Abgesehen von dem buchhändlerischen Erfolge, den das Werk mit aus diesem Grunde verspricht, ist es daher als ein weiterer Erfolg deutscher wissenschaftlicher Publizistik zu buchen. Herrmann. [BB. 147.]

**Atom- und Quantentheorie.** Von P. Kirchberger. I und II. Leipzig und Berlin 1922. Verlag von B. G. Teubner. Je G.-M. 0,70

Der mathematisch-physikalischen Bibliothek sind hiermit zwei hübsche neue Bände (44 und 45) eingefügt worden. Verfasser greift aus der Fülle der neueren Atomforschung einiges heraus, das er in klarer Weise zu einem Ganzen rundet. Über den Atomismus, das periodische System, die Kinetik und die Radioaktivität gelangt er zur Quantentheorie des Oszillators und des Bohrschen Atommodells. Der Schwerpunkt liegt in der Klarlegung der inneren Zusammenhänge und der Zwangsläufigkeit der Ideengänge. Selbst den Kenner vermag die Art und Weise der Darstellung zu fesseln, die sich auch vor der Formelsprache nicht scheut. Klar und knapp, anregend und preiswert ist die Signatur dieser Arbeiten, denen rechte Verbreitung zu wünschen ist. Bennewitz. [BB. 183.]

**Fluoreszenz und Phosphoreszenz im Lichte der neueren Atomtheorie.**

Von P. Pringsheim. Zweite verbesserte Auflage. Mit 33 Abb. 1923. Verlag Julius Springer, Berlin. G.-M. 8,5

Das Buch, das bereits nach anderthalb Jahren in zweiter Auflage erscheint, hat in Anbetracht der inzwischen erschienenen Veröffentlichungen auf diesem Gebiete eine nicht unessentielle Erweiterung erfahren. Es betrifft dies insbesondere das Kapitel über die Lumineszenz der Erddialkylphosphore, sowie das Kapitel über die Fluoreszenz fester und flüssiger Lösungen, dem ein neuer Abschnitt über photochemische Lumineszenztheorien hinzugefügt ist. An der Gestalt und dem Aufbau ist gegenüber der ersten Auflage nichts geändert.

Herrmann. [BB. 137.]

**Dissoziation der Gase.** Von Dipl.-Ing. A. Schelest. Berlin 1922. Verlag der Kniga Buch- und Lehrmittelges.

Verfasser, ein Russe, hat der theoretischen Wärmelehre den Kampf angesagt, weil sie angeblich die Naturvorgänge ebensowenig wie die technischen Vorgänge in Maschinen richtig beschreibe. Es ist mir nicht möglich, seine Ausführungen zu würdigen, da sie mir unverständlich sind. So werden Gleichungen aufgestellt, bei denen die Dimensionen in Unordnung sind — nicht etwa unbewußt, sondern als Neuerung — und ähnliches. An Stelle dessen zitiere ich — ziemlich wahllos — einige Aussprüche. S. 14: „Die thermische spezifische Wärme aller Körper — Gase inbegriffen — ist von der Temperatur unabhängig.“ S. 12: „Es ist unmöglich, die Dissoziation (der Gase) zu messen. Sie ist der Begleiter der Flamme usw.“ S. 59: „Jeder Brennstoff besitzt die Eigenschaft, daß er langsam verbrennt. — Bei ein und derselben Temperatur ist die Oxydation desto stärker, je kleinere Luftmenge sich im Brennstoff befindet.“ S. 61: „In der Natur ist keine Entropie vorhanden.“ Diese Aussprüche lassen sich beliebig häufen; peinlich ist daran, daß alle andern Forscher außer dem Verfasser bisher Unsinn geredet haben. Das Buch schließt: „Eine komplizierte Erscheinung muß zuerst studiert werden, erst nachher kann man eine oder die andere Abhängigkeit feststellen.“ Das ist die einzige richtige Erkenntnis, die wir dem Verfasser besonders ans Herz legen, insbesondere auch für seine bereits angesagten neuen Veröffentlichungen. Bennewitz. [BB. 144.]

**Die Entstehung elektrischer Ströme in lebenden Geweben und ihre künstliche Nachahmung durch synthetische organische Substanzen.** Von R. Beutner. Stuttgart 1920, Ferdinand Enke.

Bei Tieren und Pflanzen treten sehr erhebliche elektromotorische Kräfte (bis zu 100 Millivolt) auf, wenn die beiden abgeleiteten Stellen verschiedene Grade der Verletzung oder Tätigkeit aufweisen oder von verschiedenen Elektrolyten benetzt sind. Es sind mehrfach Versuche zur physikochemischen Erklärung dieser Kräfte gemacht worden, jedoch ohne befriedigenden Erfolg. Diffusionspotentiale kommen nicht in Betracht, weil dazu die Konzentrationsunterschiede im Organismus nicht erheblich genug sind. Nernst, Cremer und Haber haben auf die Potentialsprünge an den Grenzen zweier Phasen aufmerksam gemacht; das vorliegende Buch ist der experimentellen und theoretischen Untersuchung dieser Phasengrenzpotentiale und der Übertragung der Ergebnisse auf biologische Verhältnisse gewidmet. — A. Äußere Asymmetrie: wässrige Salzlösung, Öl, Salzlösung (unter Öl sind hier alle wasserunmischbaren organischen Flüssigkeiten verstanden, z. B. Phenol, Acetophenon, Guajakol, Benzaldehyd, Zimtaldehyd, Acetessigester, Toluidin u. a.). Sind die beiden Salzlösungen verschieden, haben aber gleiche Konzentration, so erhält man elektromotorische Kräfte, die durch die Teilungskoeffizienten der einzelnen Salze zwischen Wasser und Öl bestimmt sind. Man kann diese durch Leitfähigkeitsmessungen annähernd bestimmen; Theorie und Versuch stimmen befriedigend überein. Sind die beiden Salzlösungen gleich, aber die Konzentrationen verschieden, so ergeben sich gleichfalls Potentiale (Konzentrationseffekt), die aber aus dem Verteilungssatz nicht abzuleiten sind. Wenn dieser gälte, müßten die beiden Phasengrenzkräfte als entgegengesetzt gleich sich herausheben. Es wird wieder experimentell gezeigt, daß tatsächlich der Satz für Öle, die eine organische Base oder Säure in Spuren enthalten, nicht gilt. — B. Innere Asymmetrie: zwei verschiedene Öle zwischen identischen wässrigen Lösungen. Eine quantitative Theorie ist hier noch nicht möglich. Die auftretenden Potentiale haben wahrscheinlich ihren Sitz an den beiden Grenzflächen zwischen Ölen und wässrigen Lösungen. — Niederschlagsmembranen zwischen zwei wässrigen Lösungen verhalten sich elektromotorisch wie Öle, sie zeigen z. B. auch den Konzentrations-effekt. Wahrscheinlich gilt für sie dieselbe Theorie. — Biologische Anwendungen: Tierische und pflanzliche Gewebe verhalten sich bei asymmetrischer Ableitung wie Öle, und zwar ist der Konzentrations-effekt derartig, daß man ein säurehaltiges Öl annehmen muß. Auch bei symmetrischer Ableitung zeigen sich unter gewissen Umständen Potentiale („Ruhestrom“, „Verletzungstrom“), was auf innere Asymmetrie schließen läßt. Die Beobachtungen sprechen dafür, daß man eine innere säurefreie und eine äußere säurehaltige Schicht anzunehmen hat. — Die referierten Untersuchungen sind sowohl für die physikalische Chemie wie für die Biologie von größter Tragweite.

Gildemeister. [BB. 228.]