

zu kurz gefaßt und auf eine zu enge — von Jahr zu Jahr wechselnde — Auswahl von Gebieten beschränkt.

Paneth. [BB. 40.]

**Der Bau des Atomkerns und die Radioaktivität.** Von G. Gamow. Ins Deutsche übertragen von C. und F. Houtermanns. Neue Probleme der Physik und Chemie. Herausgegeben von Dr. E. Rabinowitsch, Band I. Mit 37 Tabellen und 41 Figuren im Text und auf einer Tafel. Verlag S. Hirzel, Leipzig 1932. Preis kart. RM. 10,—.

Das vorliegende Buch stellt den Versuch dar, mit Hilfe der Vorstellungen der modernen theoretischen Physik die über die Atomkerne bekannten Tatsachen theoretisch zu deuten und die Grenzen aufzuzeigen, jenseits derer diese Vorstellungen versagen.

Im ersten Kapitel sind die bis jetzt bekannten, für die Atomkerne maßgebenden Größen übersichtlich zusammengestellt. Davon ausgehend, daß alle Kerne sich aus Protonen,  $\alpha$ -Teilchen und Elektronen zusammensetzen, wird dann an Hand der bei der Packung der Einzelteilchen zum Kern auftretenden Massendefekte (= Bindungsenergieverluste), die aus genauen Atomgewichtsbestimmungen bekannt sind, die Stabilität der Kerne allgemein diskutiert. Bei der Besprechung der Kernmomente wird eingehend die für Kernelektronen auftretende grundsätzliche Schwierigkeit erörtert, daß die Elektronen im Kern einige ihrer wesentlichen Eigenschaften, wie Drehimpuls und definierte Energie, zu verlieren scheinen. — Das zweite Kapitel bringt die Darstellung des Zerfalls der radioaktiven Kerne. An Hand des Gamowschen Kernmodells unter Zugrundelegung der Wellennatur der Korpuskeln wird gezeigt, daß eine endliche Wahrscheinlichkeit dafür besteht, daß ein  $\alpha$ -Teilchen gegen ein Potential, welches größer ist als seine kinetische Energie, den Kern verläßt. Weiter kann die als Geiger-Nuttal-Regel bekannte Beziehung zwischen Zerfallswahrscheinlichkeit und Energie der ausgeschleuderten  $\alpha$ -Teilchen abgeleitet werden. Bei Einsetzen der radioaktiven Daten erhält Gamow vernünftige Werte für die Größe der Kerndurchmesser, welche in obige Beziehung ebenfalls eingehen. — Der Verfasser versucht auch (drittes Kapitel), die bei der „Feinstruktur“ der  $\alpha$ -Strahlen und der Erscheinung der weitreichenden  $\alpha$ -Strahlen auftretenden scharfen Energieniveaus bestimmten  $\gamma$ -Strahl-Energien zuzuordnen. Zum Schluß wird die bei der Streuung sehr harter  $\gamma$ -Strahlen an schweren Atomen beobachtete Anomalie, welche als zusätzliche Kernstreuung gedeutet wird, behandelt. — Das vierte Kapitel bringt die Wechselwirkung zwischen  $\alpha$ -Teilchen und leichten Kernen. Es wird unterschieden zwischen Anregung durch  $\alpha$ -Teilchen und eigentlicher Kernumwandlung (Zertrümmerung) mit Einfangen des  $\alpha$ -Teilchens, wie sie durch die Nebelbahnaufnahmen bei der Zertrümmerung von Stickstoff sichergestellt ist.

Das Gamowsche Buch kommt einem wirklichen Bedürfnis entgegen, indem darin die Theorie der Kernvorgänge in zusammenhängender und vollständiger Form dargestellt ist.

v. Droste. [BB. 59.]

**Bandenspektren.** Von W. Weizel. Band I des Ergänzungswerkes zu dem Handbuch der Experimentalphysik von Wien und Harms. XIII u. 461 Seiten. Akademische Verlagsgesellschaft, Leipzig 1931. Preis geh. RM. 43,—; geb. RM. 45,—.

Der 1929 erschienene Band 22 des „Handbuchs der Experimentalphysik“ enthielt einen 90 Seiten langen Abschnitt über die Bandenspektren. Bei seiner Besprechung in dieser Zeitschrift haben wir gesagt, daß es zur Zeit eine nützliche, zugleich aber undankbare Aufgabe sei, zusammenfassende Berichte über Bandenspektren zu schreiben, da das Gebiet in einer stürmischen Entwicklung begriffen ist. Tatsächlich hat sich nach knapp zwei Jahren die Notwendigkeit gezeigt, das Handbuch durch einen stattlichen Band zu ergänzen, der ausschließlich den Bandenspektren gewidmet ist. Man kann behaupten, daß dieser Band jetzt die neueste und vollständigste Zusammenfassung aller theoretischen und experimentellen Ergebnisse der Bandenforschung darstellt. Im theoretischen Teil hat sich der Verf. große Mühe gegeben, verständlich und anschaulich zu bleiben; dieser Teil ist als Lehrbuch des Molekülbaues sehr gut verwendbar und wird zum größten Teil einen bleibenden Wert behalten, da die Theorie der Spektren zweiatomiger Moleküle einen gewissen Abschluß erreicht hat. Dagegen kann man leicht voraussehen, daß die den mehratomigen Molekülen und der Theorie der

chemischen Bindung gewidmeten Abschnitte bald wieder ergänzungsbedürftig sein werden. Die zweite Hälfte des Buches bietet eine vollständige Übersicht über die bis jetzt untersuchten Bandenspektren mit sehr sorgfältig zusammengestellten Literaturzitate; dieser Teil wird jedem, der praktisch mit Bandenspektren zu tun hat — also auch manchem Chemiker —, zu einer unentbehrlichen Hilfsquelle werden. Allerdings ist das experimentelle Material über Bandenspektren in einem so schnellen Anwachsen begriffen, daß man in wenigen Jahren zur erschöpfenden Darstellung dieses Gebiets nicht mehr einen Handbuchband, sondern ein ganzes mehrbändiges Handbuch brauchen wird.

E. Rabinowitsch. [BB. 27.]

**Erhärtung und Korrosion der Zemente.** Neue physikalisch-chemische Untersuchungen über das Abbinde-, Erhärtungs- und Korrosionsproblem. Von Dr. Karl E. Dorsch, Privatdozent an der Techn. Hochschule Karlsruhe. Verlag Julius Springer, Berlin 1932. Preis RM. 13,50.

Das Buch bringt im wesentlichen eine Zusammenfassung einer größeren Anzahl von Arbeiten des Verfassers, die zum Teil schon veröffentlicht sind. — Der erste Teil enthält Abschnitte über die Hydratation des Portlandzements und Tonerdezements, die Viskosität, elektrische Leitfähigkeit, Abbinde-temperatur und Wasserbindung sowie über die Wasserlöslichkeit des Portlandzements. In dem Abschnitt Hydratation vermißt man unter den Literaturangaben die Arbeiten von Biehl, Gonell und Tippmann<sup>1)</sup>, die erwiesen haben, daß das Abbinden und Erhärten nicht nur auf Gelbildung, sondern auch auf Kristallisationsvorgängen beruht<sup>2)</sup>. Da die Gedankengänge der folgenden Kapitel ganz auf dem Boden der reinen Gelftheorie von Michaelis aufgebaut sind, wird derjenige, der nicht unbedingter Anhänger dieser Theorie ist, diesen nicht immer folgen wollen. Der Wert des reichen Tatsachenmaterials dieser Abschnitte wird jedoch hierdurch nicht berührt. Für den Praktiker ist der Abschnitt über die Einwirkung von Portlandzement auf Tonerdezement von besonderem Interesse. — Der zweite Teil behandelt Untersuchungen über das Verhalten von Zementen gegenüber aggressiven Lösungen. Die Auswertung der Ergebnisse führte zu einer Einstufung der untersuchten Zemente nach ihrer chemischen Widerstandsfähigkeit. Andererseits gibt Verfasser selbst mit Recht an, daß sich innerhalb einer und derselben Zementkategorie Zemente verschiedener Herkunft durchaus verschieden verhalten können. Im übrigen wird erneut bestätigt, daß die chemische Widerstandsfähigkeit von Mörtel und Beton mit der Dichtigkeit des Materials zunimmt, was für die Herstellung von Bauwerken aus Beton, die dauernd mit Wasser in Berührung stehen, nach wie vor ausschlaggebend ist.

Die Versuchsergebnisse sind durch Kurventafeln und ausgezeichnet wiedergegebene Lichtbilder erläutert. Alles in allem stellt das Werkchen mit seiner knappen und übersichtlichen Darstellung von exakt durchgeführten Arbeiten aus theoretisch und praktisch gleich wichtigen Gebieten eine willkommene Bereicherung der Zementliteratur dar. Leider wird der außerordentlich hohe Preis die Beschaffung erschweren.

Gonell. [BB. 57.]

**Kommentar zu dem Gesetz über den Verkehr mit Betäubungsmitteln (Opiumgesetz) und seinen Ausführungsbestimmungen.** Von Dr. Otto Anselmino, a. o. Prof. (früh. Ob.-Reg.-Rat u. Mitglied des Reichsgesundheits-Amtes), Mitglied d. ständ. Opium-Zentralausschusses beim Völkerbund, und Dr. Adolf Hamburger, Rechtsanwalt und Notar (approbierter Apotheker), Mitglied d. preuß. Landes-Gesundheits-Rats. Verlag J. Springer, Berlin 1931. Preis RM. 25,50.

Durch das Opiumgesetz werden alle Personen betroffen, die irgendwie an dem Inverkehrbringen der Betäubungsmittel beteiligt sind, Fabrikanten und Großhändler, Importeure und Exporteure, Apotheker und Ärzte. Allen diesen Interessenten wird der vorliegende Kommentar, der einen unserer besten Experten<sup>3)</sup> auf dem Gebiete der Arzneimittelgesetzgebung und

<sup>1)</sup> K. Biehl, Zement 17, 12, 21, 24 [1928]; H. W. Gonell, Ztschr. angew. Chem. 42, 1087 [1929]; F. Tippmann, Zement 19, Nr. 52 [1930]; Kolloid-Ztschr. 55, 85 [1931].

<sup>2)</sup> Vgl. auch A. Guttman, Tonindustrie-Ztg. 55, 1297 [1931].

<sup>3)</sup> Vgl. Ztschr. angew. Chem. 43, 1106 [1930]; 44, 285 [1931].

einen bekannten Apotheker-Juristen zu Verfassern hat, höchst willkommen sein, denn es ist nicht ganz leicht, sich unter den vielen Paragraphen des Gesetzes, die durch die nach und nach herausgegebenen Ausführungsbestimmungen immer wieder vermehrt wurden, zurechtzufinden. Den Hauptteil des Buches füllen naturgemäß die Erläuterungen zu den einzelnen Paragraphen aus. In einem kleineren Abschnitt sind auch alle anderen reichsrechtlichen Gesetze und landesrechtlichen Verordnungen zusammengestellt, die zu den Betäubungsmitteln in Beziehung stehen, z. B. die Vorschriften über den Verkehr mit Giften und mit Geheimmitteln, die preußische Apothekenbetriebsordnung, die einschlägigen postalischen Bestimmungen usw. Die richtunggebenden internationalen Abkommen sind ferner im Urtext und in der deutschen Übersetzung angeführt, so daß also der Kommentar den gesamten Komplex der Betäubungsmittelgesetzgebung in sich schließt. Eine zweite Kategorie von Interessenten, Richter, Rechtsanwälte und Verwaltungsbeamte, wird diese umfassende Darstellung besonders zu schätzen wissen. Es dürfte nach dem Gesagten überflüssig sein, dem handlichen, vom Verlag vorzüglich ausgestatteten Buch eine besondere Empfehlung auf den Weg zu geben.

Th. Boehm. [BB. 60.]

**Die brautechnischen Untersuchungsmethoden.** Von Pawlowski-Doemens. Bearbeitet von Dr. A. Doemens. 4. Auflage. 372 Seiten, 87 Abbildungen. Verlag R. Oldenbourg, München 1932. Preis geb. RM. 13,—.

Das Buch enthält in leicht verständlicher Darstellung alle chemisch-technischen Methoden, welche zur Untersuchung und Bewertung von Wasser, Gerste, Malz, Würze, Treber, Hopfen, Bier sowie der zahlreichen sonstigen im heutigen Mälzerei- und Brauereibetrieb benötigten Materialien im Laboratorium geeignet sind. Obwohl seit dem Erscheinen der 3. Auflage nur fünf Jahre verstrichen sind, hat Doemens die Neuauflage gründlich überarbeitet und durch Aufnahme einer größeren Anzahl neuer Verfahren erweitert. Es zeugt dies sowohl für die Sorgfalt des Bearbeiters wie auch für die rege Forscher-tätigkeit auf dem Gebiete der Gärungschemie und -technologie.

Auf eine ausführliche Inhaltsangabe glaubt Ref. verzichten zu können, da der „Pawlowski-Doemens“ in den Fachkreisen bereits gut eingeführt ist. Die neue erweiterte Auflage kann allen Interessenten, insbesondere den Brauereichemikern, nur bestens empfohlen werden.

Bausch. [BB. 56.]

**Neuere Torfchemie.** Von Prof. Dr. G. Stadnikoff. Mit einer Einführung von Wo. Ostwald. 163 Seiten, 17 Abbildungen und 77 Tabellen, Autoren- und Sachregister. Verlag Th. Steinkopff, Dresden 1930. Preis RM. 10,80.

In Rußland ist man gezwungen, die großen Moore zur Brennstoffquelle zu entwickeln, und hat die Torfproduktion von 29 000 000 t (1913) auf 83 000 000 t (1931) bringen können (vgl. Oserow, Mitt. Ver. z. Förderg. d. Moorkultur 49, 131 [1931]). Das sind, an deutschen Verhältnissen gemessen, ganz ungewöhnliche Produktionen. Sie genügen noch lange nicht den Bedürfnissen. Einer starken Mechanisierung, entsprechend den deutschen Methoden, stehen aber die Holzeinschlüsse der russischen Moore im Wege. Man hat deshalb das Abspritzverfahren („Hydrotorf“) ausgebildet. Dies ist aber nicht vollkommen gelöst. Die Bewältigung dieser eigenartigen Aufgaben forderte vielseitige Forschungsarbeit, an welcher Stadnikoff, jetzt wissenschaftlicher Leiter des staatlichen Instituts für Kohlenforschung in Moskau, sich mit sehr wertvollen Beiträgen beteiligt hat. Seine Ergebnisse sind in vorliegendem Buche mitgeteilt und in einen allgemeineren Rahmen, der unter Verwertung der Arbeiten einiger anderer Forscher die wesentlichen Eigenschaften der Torfsubstanz vermittelt, gestellt. Es sind so die Hauptgegenstände behandelt: Allgemeine Charakteristik des Torfes und der Moore. Das Wasser des Torfes. Entwässerung. Bestandteile der Trockensubstanz. Torfbitumen. Huminsäuren. Torfteer. — Alles ist vorwiegend aus dem Gesichtswinkel des Verfassers gesehen. Demgemäß ist auch die deutsche Literatur etwas einseitig zitiert. Die Namen der Bremer Moorforscher Fleischer, Tacke und Weber, die doch nicht wenig für die Erkenntnis von Moor und Torf getan haben, findet man nicht, ebenso wenig ist irgendeine Stelle aus den Mitteilungen des Vereins zur Förderung der Moorkultur, der doch auch ein Mittelpunkt der Moorforschung ist,

erwähnt. Die Zusammenstellung atmet also stark persönlichen Charakter. Das gibt der Schrift andererseits den Vorzug der Lebendigkeit. Alle, die den Gegenständen Moor und Torf Interesse entgegenbringen, werden darin viele wertvolle Anregung finden.

Keppeler. [BB. 286.]

## VEREIN DEUTSCHER CHEMIKER

### Fachgruppe für Wasserchemie.

Kleine Versammlung, Mittwoch, den 1. Juni, von 11 bis 16 Uhr, Essen, Haus der Technik.

Es werden drei bis vier Vorträge abgehalten. Für ausgiebige Diskussion der Vortragsthemen ist Zeit vorgesehen. Eintrittsgeld 1,50 RM. Der Besuch der Wasserchemischen Fachschau<sup>1)</sup> ist eingeschlossen.

Anmeldung bis spätestens zum 15. Mai an die Fachgruppe für Wasserchemie des Vereins deutscher Chemiker, Essen, Johannastr. 16, erwünscht.

### AUS DEN BEZIRKSVEREINEN

**Bezirksverein Sachsen und Anhalt.** Sitzung am 5. März 1932, 18 Uhr, im Chemischen Institut der Universität Halle. Teilnehmerzahl: 63.

Priv.-Doz. Dr.-Ing. A. W. Schmidt, Breslau: „*Neue Ergebnisse auf dem Gebiete der motorischen Prüfung von Kraftstoffen und Schmiermitteln*“.

Vortr. schildert kurz die historische Entwicklung der motorischen Prüfung von Kraftstoffen der letzten Jahre. Er zeigt, wie auf diesem Gebiete das allmähliche Eindringen und die wachsende Erkenntnis die Ansicht über die motorische Prüfung gewandelt und wie diese neue Prüfungsmethode sich einen dauernden Platz im Rahmen der Kraftstoffuntersuchungen erobert hat.

Neben den bisher beobachteten Faktoren, wie Tourenzahl, Zündverstellung und Vergasereinstellung, muß besonders der Luftansaugtemperatur und Kühlwassertemperatur und am allermeisten der Luftfeuchtigkeit Beachtung geschenkt werden. Zweifelsohne ist der Luftdruck für Flugmotore von ausschlaggebender Bedeutung, aber motorische Messungen hierüber sind vorderhand noch zu schwierig durchzuführen. Die Einwirkungen der obenerwähnten Faktoren werden zahlenmäßig belegt, die Versuchsreihen sind aus dem Laboratorium in Breslau entnommen.

Die motorische Prüfung von Schmiermitteln zeigt im Gegensatz zu den Kraftstoffen keine typische Verbraucherscheinung. (Ein Schmiermittel klopft nicht.) Die Untersuchungen in Breslau wurden so durchgeführt, daß die verschiedensten Öle in sämtlichen Typen von Verbrennungskraftmaschinen während ihres motorischen Laufes überprüft wurden, und zwar auf den Einfluß der Kraftstoffreste hin, die Oxydationswirkung und die Rückstandsbildung bei den verschiedenen Ölen. Vorderhand wurde in Breslau folgendes festgestellt:

1. Die verschiedenen Kraftstoffe, mit denen die Motoren-typen betrieben werden, wirken sich auf die Schmiermittel ganz unterschiedlich aus.
2. Der größte Einfluß bei den Verbraucherscheinungen der Schmiermittel geht nicht vom Schmiermittel selbst aus, sondern ist den Kraftstoffresten, die im Verlauf des motorischen Betriebes in das Öl gelangen, zuzuschreiben.
3. Schon nach kurzer Zeit (2 bis 3 Std.) besteht das Schmieröl aus einem binären Gemisch von Kraftstoffresten und Schmieröl.
4. Aus dieser Tatsache erklärt sich auch, daß die Beurteilung der Schmiermittel, wie sie bisher im Laboratorium erfolgte, keinen tatsächlichen Anhalt für das Verhalten der Öle im Motor geben konnte.
5. Für die motorische Prüfung genügt im allgemeinen ein Dauerlauf von 10 bis 12 Std., da sich in dieser Zeit die Haupteinflüsse der Verbraucherscheinungen schon maßgebend ausgewirkt haben.
6. Wichtig für die motorische Prüfung ist ein absolut einwandfreier Zustand des Motors und einwandfreies Einhalten der Versuchsbedingungen, da durch mangelhafte Führung und fehlerhafte Behandlung des Motors die Verbraucherscheinungen bei den Schmiermitteln ungünstig beeinflusst werden können.

Diese Feststellungen werden eingehend besprochen und durch Kurven- und Zahlenbeispiele belegt.

<sup>1)</sup> Vgl. Ankündigung auf Seite 312.

<sup>2)</sup> Vgl. auch diese Ztschr. 44, 476 [1931].