

liche) Einführung in die Physik des radioaktiven Zerfalls und der Ionisationsmeßmethoden folgt die Indikatorreaktion I. Ordnung, u. a. Platzwechsel der Ionen, Selbstdiffusion, Nachweis gasförmigen Wismut- und Bleiwasserstoffs, da wegen seiner geringen Ausbeute bei seiner Darstellung nur durch die Strahlung des radioaktiven Isotops seine Existenz nachgewiesen werden konnte, ebenso der Nachweis geringster Löslichkeiten und Adsorptionsprobleme (Oberflächengröße u. dgl. m.). Auch die Verwendung des radioaktiven Indikators zur Bestimmung der Verteilung von Bi und Pb im tierischen Organismus (*Hevesy*) ist erwähnenswert. Ausführlicher wird die radio-metrische Mikroanalyse („radioaktive Indikatoren II. Ordnung“) an zahlreichen Beispielen behandelt (Alkalien, Acidometrie, Kohlenstoff und besonders Blutzucker unter Verwendung kleinstcr Probemengen).

Schließlich sei auf das sehr ausführliche Inhaltsverzeichnis — getrennt nach Namen und Sachen — hingewiesen. Das Buch ist eine für den Chemiker und den Physiker gleich wertvolle Neuerscheinung, nicht nur zum Studium und praktischen Gebrauch, sondern auch zur Anregung, neue Verfahren zu ersinnen. Denn — wie *W. Böttger* im Vorwort schreibt — besteht kein Zweifel, daß die physikalische Methodik dem Analytiker ganz neue Wege erschlossen hat von besonderer Einfachheit, und diese Entwicklung dürfte kaum an ihrem Ende angelangt sein.

W. Gerlach, [BB. 22.]

Einführung in die moderne Atomphysik. In allgemeinverständlicher Darstellung von Dr. Arthur March, Prof. für theoretische Physik an der Universität Innsbruck. IV, 115 Seiten mit 34 Abbildungen im Text, gr. 8°. J. A. Barth, Leipzig 1933. Preis steif brosch. RM. 6,—.

Für den Chemiker stellt die Quantenmechanik im allgemeinen ein gigantisches Gebäude dar, dessen Tore ihm jedoch fest verriegelt erscheinen. Selbst wenn in der Quantenmechanik Probleme behandelt werden, die ihn brennend interessieren, wie z. B. das der Valenz, konnte er nur schwerlich in diesen neuesten Bau der Atomphysik eindringen. Das Büchlein von *March* öffnet ihm jetzt eine Pforte, durch die er — wenn auch nicht ganz so mühe los, wie der Autor meint — zu den Grundlagen der Quantenmechanik Zutritt erhält. Es behandelt in lebendiger Form die experimentellen Grundlagen (Elektronenstoßversuch von *Franck* und *Hertz*, Photo- und Comptoneffekt, Beugung von Elektronenstrahlen), die Idee der Wellenmechanik, ihre Anwendung auf die Atomtheorie, Atome mit mehreren Elektronen und im letzten Kapitel Quantenmechanik und Chemie (Valenzkräfte, H₂-Molekül, Spin und Valenz, Para- und Orthowasserstoff). Es ist zu wünschen, daß sich recht viele Chemiker und Ingenieure mit Hilfe dieses Büchleins mit den Gedankengängen dieser modernsten physikalischen Theorie vertraut machen. Wenn der Autor sich im Vorwort auch an den gebildeten Laien wendet, so verspricht er, trotzdem er weder große physikalische noch mathematische Kenntnisse voraussetzt, wohl doch zuviel. Ist es denn überhaupt nötig, daß der gebildete Laie etwas von Quantenmechanik versteht?

E. Josephy, [BB. 89.]

Die Praxis der quantitativen organischen Mikroanalyse. Von Dr. Alfred Friedrich. 209 Seiten mit 49 Textfiguren. Verlag Deuticke, Leipzig-Wien 1933. Preis RM. 6,—, S 9,—.

In den letzten Jahren haben sich verschiedene Mikroanalytiker der Mühe unterzogen, ihre Erfahrungen auf dem Gebiete der quantitativen organischen Mikroanalyse in monographischer Darstellung bekanntzugeben. Sie haben damit wertvolle Ergänzungen und Beiträge zum klassischen Werk *Fritz Pregls* geliefert und dadurch auch immer mehr Interessenten für die heute bereits unentbehrlichen Methoden gewonnen. In diesem Sinne ist auch das Buch von *A. Friedrich* zu begrüßen und sowohl Anfängern wie auch Vorgeschriften bestens zu empfehlen. Der Verfasser verfügt über eine langjährige Erfahrung auf diesem Arbeitsgebiete und legt nunmehr seine in der Praxis gesammelten Beobachtungen sowie mehrere neue von ihm und anderen geschaffene Methoden den Fachgenossen vor. In der Anordnung des Stoffes folgt er im allgemeinen der Darstellung *Pregls*. Alle Methoden sind ausführlich, klar und übersichtlich beschrieben, so daß man mühe los danach arbeiten kann. Besonders wertvoll erscheint das Buch dadurch, daß der Verfasser jeder wichtigen Bestimmung

einen kurzen Überblick über seine Erfahrungen aus der Praxis folgen läßt und auf die möglichen Fehlerquellen, deren Auf-findung und Vermeidung aufmerksam macht. Daß sich der Autor jedoch, obwohl er nicht ausschließlich eigene Methoden beschreibt, nur mit einem kurzen Hinweis auf die C-H-Bestimmung nach *Pregl* begnügt, ist nach Ansicht des Referenten ein Mangel, da ja doch *Pregls* Originalmethode auch heute noch durch keine andere überholt ist. Er beschreibt lediglich das von ihm ausgearbeitete, der *Dennstedt*-Methode nachgebildete Mikroverfahren, über welches jedoch andere Laboratorien noch keine Erfahrungen gesammelt haben. *H. Lieb*. [BB. 23.]

Hydrides of Boron and Silicon. By Alfred Stock. 150 Seiten. Ithaca, New York, Cornell University Press, 1933. Preis \$ 2,—.

Die im Jahre 1932 von *Alfred Stock* in seiner Eigenschaft als Non-Resident Lecturer an der Cornell-Universität in Ithaca gehaltenen Vorlesungen liegen in Form eines Buches vor. Sein Erscheinen ist auch für die deutschen Fachgenossen sehr zu begrüßen, da es uns die Möglichkeit gibt, die an sich zwar infolge ihrer Bedeutung für die anorganische Chemie und die apparative Technik wohlbekannten, bisher aber zusammenhängend nicht beschriebenen Arbeiten *Stocks* als ein geschlossenes Ganzes zu betrachten. Wir finden hier die wunderbare Hochvakuumtechnik, mit deren Hilfe es *Stock* gelang, die experimentell so schwierig zu handhabenden Silicium- und Borwasserstoffe und deren Abkömmlinge zu synthetisieren und charakterisieren. Verhältnismäßig kurz ist das Kapitel der Silane und ihrer Derivate gehalten, das Schwergewicht liegt auf den Arbeiten über die Chemie des Bors, nicht zuletzt deshalb, weil letztere, abgesehen vom Stofflichen, besonders bedeutungsvoll für die Entwicklung unserer Auschauungen über das Wesen der Valenz und der chemischen Bindung geworden sind. Dem Strukturproblem der Borane ist ein breiter Raum gegönnt, hier werden die zahlreichen Theorien der verschiedenen Autoren kritisch betrachtet und gegeneinander abgewogen. Wenn auch nach *Stocks* Ansicht die Frage noch nicht restlos geklärt ist, so steht doch fest, daß gerade die Borchemie bei der Bearbeitung des Valenzproblems eine gewichtige Rolle gespielt hat und auch in Zukunft noch spielen wird. Auf diese Weise werden die experimentellen Untersuchungen *Stocks* auch in theoretischer Hinsicht stets ihre hohe Bedeutung offenbaren.

R. Schwarz, [BB. 28.]

Technisch-wissenschaftliche Abhandlungen aus dem Osram-Konzern. 3. Band. Herausgegeben von der Wissenschaftlich-Technischen Dienststelle des Osram-Konzerns. VII und 144 Seiten mit 138 Abbildungen. Verlag J. Springer, Berlin 1934. Preis geb. RM. 10,—.

Der Band enthält 65 Aufsätze von 57 Mitarbeitern. Es sind zwar meist nur knappe Zusammenfassungen und Auszüge von anderweit veröffentlichten Arbeiten, aber die Art der Darstellung ermöglicht nicht nur eine vorzügliche Übersicht, sondern macht auch in vielen Fällen ein Zurückgreifen auf die ausführlicheren Veröffentlichungen unnötig.

Verschiedene Mitteilungen über neue Lichtquellen, besondere Glühlampen und ihre Verwendungsmöglichkeiten werden sicher in weiteren Kreisen beachtet werden. Fast zwanzig Aufsätze befassen sich mit mehr chemischen Fragen, vor allem der Glas- und Metallkunde. Auch über den Kreis der Fachgenossen hinaus wird das vorliegende Bändchen, das die Ausbeute zweier Jahre in vorbildlicher Kürze zusammenfaßt, jeden, der einen Sinn für wissenschaftlich-technische Fragen und Lösungen hat, sicherlich lebhaft befriedigen. *Gudden*. [BB. 20.]

Allgemeine und technische Elektrometallurgie. Von Dr. Robert Müller, o. ö. Prof. a. d. Montanistischen Hochschule Leoben. 580 Seiten mit 90 Textfiguren. Verlag J. Springer, Wien 1932. Preis geb. RM. 32,50.

Das Werk steht seinem Charakter nach zwischen Handbuch und Abriß. Des Verf. Ziel war die Unterbringung des an sich sehr umfangreichen Stoffes in einem noch handlichen Bande. Daß ihm dies durch knappe Formulierung und geschickte Disposition in vorbildlicher Weise ohne Aufgabe der erschöpfenden Darstellungsart eines Handbuchs gelungen ist, kann gern bestätigt werden. Das Werk gliedert sich in einen allgemeinen Teil, der die theoretischen Grundlagen enthält, und einen umfangreicheren speziellen Teil, in dem die elektrolytische Gewinnung der Metalle und ihr elektrochemisches Verhalten be-

schrieben wird. Unter Verzicht auf eine breitere Darstellung der nicht direkt mit der Elektrometallurgie in Beziehung stehenden Kapitel, z. B. der galvanischen Elemente, werden im theoretischen Teil die wichtigsten Abschnitte über Polarisation, anodisches Verhalten der Metalle, Passivität, Korrosion, Abscheidungsformen ausführlich behandelt. Zu begrüßen ist die Aufnahme eines Kapitels über die Elektrolyse von Metalllegierungen. Im praktischen Teil werden für jedes Metall in übersichtlicher Anordnung Abscheidungsbedingungen, anodisches Verhalten, technische Gewinnung, Galvanotechnik, Eigenschaften und Verwendung behandelt. Überall finden sich reichlich Literaturangaben. Da nicht allein die technischen Verfahren, sondern auch von der Technik nicht beschrittene Wege, z. B. der Elektroanalyse, berücksichtigt sind, kann das Buch dem allgemein interessierten Chemiker und zugleich dem Spezialisten manche wertvolle Anregung bieten. *Helmut Fischer*. [BB. 17.]

Blausäure zur Schädlingsbekämpfung. Von Dr. Gerhard Peters, Frankfurt a. M. Sammlung chemischer und chemisch-technischer Vorträge. Herausgegeben von Prof. Dr. H. Großmann. Neue Folge, Heft 20. 75 Seiten, mit 21 Abbildungen. Verlag von F. Enke, Stuttgart 1933. Preis geh. RM. 6,20.

Wer sich in kurzer, aber zuverlässiger und umfassender Weise über alle Fragen unterrichten will, die mit der Technologie, der Giftwirkung der Cyanverbindungen, mit der Bedeutung, dem Umfang und den verschiedenen Verfahren der Schädlingsbekämpfung mit Blausäure zusammenhängen, findet in der vorliegenden Monographie jede gewünschte Auskunft. Der Stoff ist nach dem neuesten Stand unserer Kenntnis von allen Seiten behandelt und leicht verständlich für jeden Interessenten dargestellt. *Flury*, Würzburg. [BB. 5.]

The Colloid Chemistry of Rubber. Von P. Stamberger. 16×25 cm. 80 Seiten. Humphrey Milford, London 1929. Preis sh. 6/—.

Dies Buch ist hervorgegangen aus Vorträgen am University College in London, durch die der Verfasser bezweckte, Praktiker und Wissenschaftler einander näher zu bringen. Infolgedessen werden besonders in den beiden ersten Kapiteln (Kolloidchemie und Kolloide; Latex und seine Anwendungen) alle kolloidphysikalischen Grundlagen gegeben, die zum Verständnis nötig sind. Die folgenden Kapitel behandeln: Lyophile Kolloide, Rohkautschuk und seine Solvatation; Mischungswesen, Kautschukersatz, synthetischer Kautschuk; Vulkanisation, Devulkanisation, Neuere Ansichten über die Kautschukstruktur. Über die neueren Arbeiten wird unter zusammenfassenden Gesichtspunkten berichtet, wobei der Verfasser, der durch seine eigenen Arbeiten zur Klärung in vielen Fällen beigetragen hat, keineswegs auf eine kritische Stellungnahme verzichtet. Es ist so eine Darstellung entstanden, wie sie diesem noch in Fluss befindlichen Gebiet angemessen ist. Auch wo man dem Verfasser nicht ganz beipflichten kann, wird man zum mindesten Anregungen empfangen. Autoren- und Sachregister erhöhen den Wert des Buches noch mehr, das man gern zur Hand nehmen wird. *H. Kroepelin*. [BB. 11.]

VEREIN DEUTSCHER CHEMIKER

AUS DEN BEZIRKSVEREINEN

Bezirksverein Aachen. Sitzungen vom 4. und 11. Dezember 1933 in Gemeinschaft mit dem Chemischen Seminar im Chemischen Institut der Technischen Hochschule. Teilnehmerzahl: 14 Mitglieder und 18 Gäste.

Prof. Dr.-Ing. A. Schleicher: „Fortschritte in der Mikroanalyse“ (chemischer und spektrographischer Teil).

Die Entwicklung der Mikromethoden befindet sich in einem Übergangszustand, Begriffe wie derjenige der Grenzkonzentration, so jung er ist, werden schwankend, da er in allen Fällen, in denen eine Anreicherung¹⁾ möglich ist, keine Gültigkeit mehr hat. Ebenso muß man den Begriff der Spezifität auf die spezifisch geleiteten Reaktionen beschränken, wie es *H. Fischer*²⁾ in seinen Dithizonarbeiten sehr anschaulich dar-

¹⁾ A. Schleicher, Ztschr. Elektrochem. 39, 2 [1933].

²⁾ H. Fischer, diese Ztschr. 42, 1025 [1929]; 46, 442 [1933]; 47, 90 [1934].

getan hat. Aber auch in anderen Fällen, in denen sowohl qualitative wie auch quantitative Bestimmungen durch ein Reagens möglich sind, wird durch die Einstellung der Reaktion Spezifität erreicht und damit eine Trennung möglich. Hier seien erwähnt die bekannten Fällungen und Trennungen von *R. Berg* und *F. L. Hahn* mit Hilfe des o-Oxy-chiuolins³⁾; sie bilden eine erste Annäherung an die makrochemische Fällung mittels des S-Ions, nur in umgekehrter Reihenfolge der Stufung der H-Ionenkonzentration. Auch die Maskierung bestimmter Ionen mittels komplexbildender Ionen, wie des Cyanions, ist dem Makrochemiker geläufig. Schließlich ist ja auch die Fällung der Metalle mit Hilfe des S-Ions durchaus mehrdeutig und wird durch besondere Leitung schließlich auch spezifisch, ja auch heute noch sind die niederen Werte der Löslichkeitsprodukte der Metallsulfide selbst für den Mikrochemiker nicht ganz entbehrlich. So führen *Wöbling* u. *Steiger*⁴⁾ den Dithizone-nachweis des Cd neben Zn durch die CdS-Bildung beim Behandeln beider Dithizonate mit H₂S.

Was sich hier im Bereich der Mikromethoden entwickelt, ist mehr nur als der Nachweis oder die Bestimmung einzelner Metalle, sondern sind Methoden, welche gestatten, mit Hilfe einer einzigen Reaktion einen Trennungsgang im Bereich kleinsten Mengen (1 bis 10⁻³ γ) durchzuführen. Die Versuche, einen solchen Trennungsgang nur durch spezifische Reaktionen auszuführen, sind gescheitert, weil sie dem Grundprinzip des Trennungsganges nicht folgten, der nur dann sicher durchzuführen ist, wenn möglichst nur eine Reaktion verwendet wird, die dem Zusammenhang der Elemente, wie er im periodischen System seinen Ausdruck findet, gerecht wird.

Der analytische Wert einer Reaktion oder eines physikalischen Vorganges ist bleibend gegeben durch die nutzbare Energie⁵⁾, deren beide Komponenten, Kapazität und Intensität, auch diejenigen der Empfindlichkeit und Spezifität in sich enthalten.

Vortr. hob aus seinen Versuchen zusammen mit N. Kaiser hervor, daß bei Anwendung des Abreißbogens für die Lösungsfunkenstrecke eine mehrfache Überdeckung einzelner Wirkungen vorliege. So tritt neben der rein mechanischen Unterbrechung eine elektrochemische, sog. *Wehnelt*-Unterbrechung auf und neben der Spektrographie des Dampfes der Salzlösung auch eine des elektrochemisch niedergeschlagenen Metalles. Beide Überdeckungen setzen aber den analytischen Effekt herunter, so daß es zweckmäßig ist, sie zu trennen und erst nach erfolgter Elektrolyse im Abreißbogen zu verdampfen. Dadurch wird die Empfindlichkeit gesteigert; so ließ sich Cd noch bis zu 10⁻⁸% nachweisen, entsprechend einer Erfassungsgrenze von etwa 3,5·10⁻⁴ γ. Über weitere Ergebnisse soll zusammenfassend berichtet werden. —

Sitzung vom 12. Dezember 1933 in der Technischen Hochschule. Vorsitzender: Prof. Dr.-Ing. G. Lambris. Zur Teilnahme waren in Zusammenarbeit mit der DECHEMA auch die anderen technischen und naturwissenschaftlichen Vereine eingeladen. Teilnehmerzahl: 78 Mitglieder und Gäste.

Dr. H. Bretschneider, Seelze-Hannover: „Gemeinschaftsarbeit zwischen Chemiker und Ingenieur, die kommende große Wiederaufbau-Achema, Ausstellung für chemisches Apparatewesen, Köln 1934“ (der große fünfteilige Achema-Film gelangte zur Vorführung⁶⁾). —

Nachsitzung: Restaurant Haus Grenzwacht. —

Sitzung vom 19. Januar 1934 in Gemeinschaft mit dem Chemischen Seminar im Chemischen Institut der Technischen Hochschule. Vorsitzender: Prof. Dr.-Ing. G. Lambris. Teilnehmer: 22. Geschäftliche Sitzung. Anschließend:

Prof. Dr.-Ing. G. Lambris: „Fortschritte auf dem Gebiete der Umwandlung technischer Gasarten, insbesondere der Entgiftung des Leuchtgases.“

Vortr. gab zunächst einen allgemeinen Überblick über das Gebiet und behandelte dann die einzelnen Verfahren:

³⁾ Berg, Journ. prakt. Chem. 115, 178 [1927]; Ztschr. analyt. Chem. 70, 341 u. f. [1927]. Hahn, ebenda 71, 122 [1927].

⁴⁾ Diese Ztschr. 46, 279 [1933].

⁵⁾ A. Schleicher, Ztschr. analyt. Chem. 84, 401 [1931].

⁶⁾ Vgl. Chem. Fabrik 7, 27 [1934].