

Das letzte Kapitel, „Der Atomkern“, bringt neben den statistischen Schwankungerscheinungen vor allem die Begründung der Atomzertrümmerung und im Anschluß daran die verschiedenen Hypothesen über Kernstruktur.

Die Ausstattung des Kohlrauschschen Werkes ist hervorragend.

Sehr zahlreiche schöne Abbildungen, Kurven und Tabellen, ein ausführliches Sach- und Namenregister unterstützen aufs wirkungsvollste die schönen klaren Darlegungen. Einige kleine Druckfehler könnten in einer neuen Auflage leicht verbessert werden.

Es ist selbstverständlich, daß die Darstellung eines so weitumspannenden Gebietes wie das in diesem Buch umfaßte, das sich nahezu mit allen Grundfragen der allgemeinen Physik und teilweise auch Chemie berührt, die persönliche Einstellung des Verfassers widerspiegeln muß. Nur dadurch wird ein solches Werk zu einer schöpferischen Leistung und bleibt nicht tote Kompilationsarbeit. Dieses lebendige Mitwirken der persönlichen Gedankenwelt des Verfassers ist überall zu spüren, und bedingt naturgemäß eine Bevorzugung der ihm am nächsten stehenden Gebiete über  $\gamma$ - und  $\beta$ -Strahlung. Was der Verfasser in den betreffenden Abschnitten an eigenen Überlegungen, neu berechneten Tabellen und Kurven beigesteuert hat, läßt sich im einzelnen gar nicht aufzählen, gibt ihnen aber einen besonderen Wert.

Wenn daneben das Gebiet der engeren Radioaktivität etwas kürzer behandelt wird, so scheint das ganz unbedenklich im Hinblick darauf, daß wir im „Meyer und Schweißler“ ein ausgezeichnetes modernes Handbuch besitzen, in dem gerade dieser Teil der Radioaktivität in großer Ausführlichkeit dargelegt ist. So ergänzen sich diese beiden Handbücher in bester Weise.

Das Kohlrauschsche Buch wird sicher von allen an den behandelten Gebieten Interessierten mit Dankbarkeit und Freude aufgenommen werden. L. Meitner. [BB. 301.]

**Über die Anlaßvorgänge in abgeschreckten Chrom- und Mangani-stählen.** Von Dr.-Ing. Hans Goerisch. Berichte aus dem Institut für Mechanische Technologie und Materialkunde der Technischen Hochschule zu Berlin. Herausgegeben von Prof. Dr.-Ing. P. Riebensahm. 2. Heft. 36 Seiten mit 27 Abbildungen. Verlag Julius Springer, Berlin 1928. RM. 3,60.

Der Inhalt der kleinen Schrift ist eine besonders auf dilatometrische und Härte-Messungen aufgebaute Untersuchung der Frage, wie, verglichen mit reinen Kohlenstoffstählen, ein Chrom- und Mangangehalt auf die Anlaßvorgänge, also Zersetzung des Martensits und Austenits und Ausscheidung des Cementits, wirkt. Wenn man auch anerkennen kann, daß die Arbeit gut durchgeführt, interessant und für den Spezialfachmann wichtig ist, so möchte doch gesagt werden, daß sie sich mehr für eine Zeitschriftenpublikation als für eine selbständige Monographie, für die eine größere Abgeschlossenheit gefordert werden sollte, eignet. W. Fraenkel. [BB. 340.]

**Theoretische Grundlagen der Galvanotechnik in elementarer Darstellung mit Aufgabensammlung.** Von Dr. H. Wagner, Fachschuloberlehrer, Iserlohn. 58 Seiten. Verlag Eugen G. Leuze, Leipzig. Preis RM. 4,—.

Ein brauchbares Buch, das nur Volksschulbildung voraussetzt und daher Laboranten, Meistern u. a., die sich ein gründlicheres Wissen in den Dingen, mit denen sie sich täglich beschäftigen, erwerben wollen, warm empfohlen werden kann. Riesenfeld. [BB. 45.]

**Angewandte Differential- und Integralrechnung.** Von Alfred Harnack. 265 S. Verlag Otto Salle, Berlin 1928. Geb. RM. 10,—.

Um es vorwegzunehmen: wir haben hier ein Lehr- und Übungsbuch, wie es sein soll. Die ganze Art der Behandlung läßt den geübten Techniker erkennen, der auf kürzestem Wege zum Ziel kommt und dabei auch vor scheinbar schwierigeren Dingen nicht zurückshrekt. Die Darstellung der Elemente ist sehr gewandt und zweckmäßig, dabei nirgends im Widerspruch mit der modernen Auffassung. Sehr hübsch z. B. die Gegenüberstellung des Integrals als Kurve im Richtungsfeld und als Fläche. Die Beispiele sind zwar meistens der Physik entnommen, aber doch so vielseitig, daß sie auch Studierende anderer Disziplinen mit Vorteil lesen werden. Die Materie wird bis zu den gewöhnlichen Differentialgleichungen zweiter

Ordnung behandelt, auch das elliptische Integral wird gestreift. — Es ist anzunehmen, daß diese Art der Darstellung viele Freunde finden wird, da sie das Extremum der Einfachheit und Schlichtheit bietet, ohne wesentlichen Verzicht auf Strenge.

Bennevitz. [BB. 304.]

**Lehrbuch der Physik in elementarer Darstellung.** Von A. Berliner. 4. Aufl. 652 Seiten, 802 Abbildungen. Julius Springer, Berlin 1928. Geb. RM. 19,80.

Erst vor drei Jahren ist an dieser Stelle von Bode Stein die dritte Auflage anerkennend besprochen worden. In der vorliegenden, wesentlich umgearbeiteten Neuauflage ist die Darstellung dem neuesten Stand der Wissenschaft angeglichen, einige frühere Lücken sind gefüllt und Unstimmigkeiten beseitigt worden. Dabei ist in begrüßenswerter Weise die heute nicht mehr zu entbehrende Mithilfe und Beratung von Fachgenossen für Einzelgebiete in Anspruch genommen worden. Die Art des Buches ist unverändert. Höhere Mathematik ist nicht benutzt; besonders wertvoll erscheinen die vielen praktischen Hinweise und Beispiele. Es ist erstaunlich, wie viel in dem Buch trotz seines knappen Umfangs enthalten ist. Als Lehrbuch für den werdenden Chemiker und fast noch mehr als Nachschlagebuch für den fertigen Chemiker, in dem er sich über beliebige physikalische Fragen eine knappe und vor allem leicht verständliche Unterrichtung holen kann, ist dieser „Berliner“ auf das wärmste zu empfehlen.

Gudden. [BB. 319.]

**Die zivilrechtliche Stellung der Verkaufsstellen bei Kartellen.** Von Steffani. Verlag der Verkehrswissenschaftlichen Lehrmittel G. m. b. H. bei der deutschen Reichsbahn. Berlin 1927. RM. 2,50.

Die Arbeit, die offensichtlich aus einer Doktorarbeit entstanden ist, gibt eine Zusammenstellung der vornehmlich von Flechtheim, Geiler und Hachenburg in ihren bekannten grundlegenden Werken vertretenen Meinungen. Was Verf. an Eigenem hinzutut, ist ziemlich dürfsig. Auch daß Verf. die ganze Frage an den längst nicht mehr geltenden Kartellverträgen erläutert, die er der Kartellenquête von 1903 entnommen hat, und daß er den Inhalt dieser Verträge ziemlich ausführlich wiedergibt, erhöht nicht gerade den Wert der Arbeit.

R. Jsay. [BB. 206.]

## VEREIN DEUTSCHER CHEMIKER

### 70. Geburtstag Kommerzienrat Dr. Max Fremery.

Am 22. März feierte der preußische Kommerzienrat Dr. Max Fremery in Baden-Baden den 70. Geburtstag. Herr Dr. Fremery war mit Herrn Urban zusammen der Besitzer der Fabrik in Oberbruch, Reg.-Bez. Aachen, die mit der Fabrik von Prof. Bronnert bei Mühlhausen zu den Vereinigten Glanzstofffabriken, Elberfeld, zusammengeschlossen wurde. Herr Dr. Fremery hat seinerzeit das Kupferseide-verfahren ausgebaut und durch seine Tätigkeit und seine Fabrik einen der beiden Grundsteine der Vereinigten Glanzstofffabriken gelegt und als technischer Leiter die Hauptfabrik zu großer Entwicklung gebracht.

## AUS DEN BEZIRKSVEREINEN

**Bezirksverein Rheinland-Westfalen.** Sitzung am 29. November 1928 in der Bergschule zu Bochum. Etwa 75 Mitglieder und Gäste.

Dr. Hoffmann, der in Vertretung des verreisten 1. Vorsitzenden, Geh. Rat Dr. Fischer, die Versammlung leitete, dankte Prof. Heise für die in der Bergschule gewährte Gastfreundschaft.

In der Sitzung wurde der Plan der Stadt Dortmund, ein Heim der Technik zu schaffen, erläutert. Dadurch wird bald wie in Essen so auch in Dortmund wesentliche Erleichterung bei Beschaffen der Vortragsräume für die wissenschaftlichen Vorträge eingetreten.

Vortrag Dr. Stämpe, Lübeck, Drägerwerk: „Gasschutzgeräte.“

Ein ausreichender Gasschutz ist meist durch einen Schutz der Atmungsorgane und der Augen erreicht. Die übrige Körperfläche erfordert nur selten (z. B. bei Nitrobenzol) Schutzmaßnahmen. Gasschutz wird also zu Atemschutz. Kon-

struktion, Auswahl und Erkenntnis der Grenzen der Leistungsfähigkeit eines Gerätes setzt Kenntnis der grundlegenden Erscheinungen der Atemphysiologie voraus.

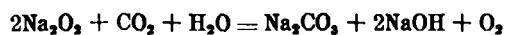
Die zu bewältigenden Luftmengen sind beträchtlich; sie steigen von etwa 5 l/min. in der Ruhe bis auf den fünfzehnfachen Wert bei schwerer Arbeit. Der Sauerstoffverbrauch bewegt sich dabei zwischen 0,3 und 3 l/min. Etwa drei Viertel des aufgenommenen Sauerstoffs werden in Form von Kohlensäure wieder abgegeben. Ein- und Ausatmung erfolgen nicht gleichartig; die Zeit der Einatmung ist kürzer, bei der Ausatmung treten die größeren Luftgeschwindigkeiten in den Atemwegen auf. Der Apparat muß diesem Maximalbedarf angepasst sein. Die Atemarbeit für die Erhaltung des Luftwechsels ist recht groß („außer Atem sein“); sie darf durch das Schutzgerät nicht erheblich gesteigert werden. 20 mm WS-Widerstand eines Atemfilters z. B. bei 30 l/min. konstantem Luftdurchgang sind bei schwerer Arbeit kaum noch erträglich. Und doch stellt jedes Gasschutzgerät eine Verlängerung der Atemwege dar.

Die Verbindung zwischen Mensch und Apparat ist auf verschiedenen Wegen zu erreichen. Am einfachsten ist das Mundstück, bei seiner Verwendung wird die Nase durch eine Klammer verschlossen; die Augen müssen eventuell durch eine gasdichte Brille geschützt werden. Dies ist auch nötig bei den Nasenmasken; sie reinigen nur die durch die Nase eingearmte Luft, während der Mund durch Selbstdisziplin geschlossen gehalten werden muß. Man darf Nasenmasken also nur z. B. bei relativ harmlosen Stauben benutzen. Die Halbmasken umschließen Mund und Nase; im Bedarfsfall sind die Augen besonders zu schützen; manchmal ist die Brille auch mit der Halbmaske zusammengefäßt. Einen vollständigen Schutz des ganzen Gesichtes bietet die Vollmaske mit einer Dichtungslinie über Stirn, Wangen und Kinn. Alle diese „Anschlußstücke“ sind prinzipiell mit allen eigentlichen „Atemapparaten“ zusammen zu verwenden. Einige Kombinationen haben sich besonders eingebürgert, z. B. Maske + Atemfilter, Mundstück + geschlossenes Atemgerät.

Die Atemgeräte selbst sind entweder 1. von der Außenluft vollständig unabhängig, sie vernichten also die ausgeatmete Kohlensäure und ersetzen den verbrauchten Sauerstoff: geschlossene Apparate, Kreislaufgeräte, oder 2. sie entziehen der einzuatmenden Luft die in ihr enthaltenen, die Atmung hindern und schädigenden Gase: Gasfiltergeräte.

Der erste Gedanke der Möglichkeit, Atemnahrung mitzuführen, der auch ausgeführt wurde, stammt von A. von Humboldt (1799); das erste Kreislaufgerät schuf Schwan (1853). Es enthielt die auch heute noch unentbehrlichen Teile, Sauerstoffflasche, CO<sub>2</sub>-Absorptions- (Kali-) Patrone, Atemsack. Da die Kreislaufgeräte die Atmung des Geräteträgers nur so lange erhalten können, wie ihr Sauerstoffvorrat (und die Leistungsfähigkeit der CO<sub>2</sub>-Bindung) reicht, ist ihre Gebrauchszeit eng begrenzt. Man baut Geräte für zwei und eine Stunde schwerer Arbeit. Die bekanntesten Typen der ersten Art sind das Audos-MR2-Gerät und das Dräger Bergbaugerät 24, in Amerika der McCaa-Apparat. Eine Stunde Arbeitsmöglichkeit bietet das Dräger Klein-Gasschutzgerät und das Audos-MR1-Gerät. Die Sauerstoffzufuhr wird entweder konstant auf etwa 2 l/min. eingestellt, oder man läßt sie automatisch durch den Luftverbrauch des Geräteträgers regeln. Es gibt auch Geräte, die beide Möglichkeiten vereinen.

Rein chemisch hat man mit Hilfe von Alkalisuperoxyden (besonders Na<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) versucht, Sauerstofflieferung und Kohlensäureaufnahme in einer Patrone zu ermöglichen. Der Gedanke stammt von Kassner (1898) und wurde als Atemapparat zuerst von Bamberger und Böck (1904) verwirklicht. Seither sind eine ganze Reihe von Neukonstruktionen entstanden, die aber alle einige Hauptmängel des Verfahrens (lange Anlaufzeit der Reaktion, keine Möglichkeit der Steuerung der Sauerstoffzufuhr usw.) nicht voll zu beseitigen vermochten. Übrigens ist die der Arbeitsweise dieser Geräte zugrunde liegende Reaktionsformel



durchaus nicht untersucht und noch sehr problematisch. Vielleicht würde eine reaktionskinetische Studie hier weiterführen.

Mit mehr Erfolg hat die Chemie dagegen die offenen Gasfiltergeräte, zunächst als ein Erfordernis des Weltkrieges ge-

schaffen, nachdem schon Tyndall 1870 zuerst vorgeschlagen hatte, einen Blechkasten mit Kalk und Holzkohle als Atemfilter zu benutzen. Die heutigen Atemfilter arbeiten ebenso, nämlich entweder mit Hilfe einer chemischen Absorption (Entfernung von HCl durch K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, von NH<sub>3</sub> durch CuSO<sub>4</sub>) oder mittels physikalischer Adsorption durch aktive Kohle oder aktivierte Gele; meist sind beide Arten in einem Filter vereinigt. Zur CO-Vernichtung benutzt man modernerweise seine katalytische Verbrennung zu dem relativ unschädlichen Kohlendioxyd. Größere Schwierigkeiten als die Entfernung der eigentlichen Gase aus der Atemluft bietet die Zurückhaltung von giftigen Aerosolen, also Nebeln und Rauchen, die viel häufiger sind, als man gemeinhin annimmt. Sie gelingt durch mechanische Filter aus Watte, Zellstoff, Filz oder dgl. Bei allen Filtergeräten hängt die Gebrauchszeit naturgemäß hauptsächlich von der Menge der zu entfernenden Verunreinigungen ab. Durch Kombination aller dieser Mittel läßt sich eine Art Universalfilter schaffen. Ein solches schließt aber ein Gefahrmoment in sich: wie jedes Filter, das ja nur die schädlichen Bestandteile aus der Atmosphäre fortnimmt, ist auch so ein Universalfilter an die Grundbedingung geknüpft, daß die geatmete Atmosphäre noch ausreichend Sauerstoff (15%) enthält. Man darf sich also nicht zu dem Glauben verleiten lassen, man hätte mit dem Universal filter einen Universal schutz. Diesen kann seiner Natur nach nur ein geschlossenes Gerät gewähren. Für den individuellen Zweck läßt sich aber jedesmal ein geeignetes Gasschutzgerät finden. —

#### J. Brandl, München: „Feuerselbstschutzgeräte.“

Das moderne Feuerlöschwesen gliedert sich in vorbeugende Maßnahmen, das Feuermeldewesen und die Brandbekämpfung.

Bis zum Eingreifen der Wehr verstreicht kostbare Zeit. Während derselben kann das Personal dem Feuer mit Selbstschutzgeräten entgegentreten. Am einfachsten sind die objektzerstörenden Reißhaken sowie feuerfeste Decken. Die übrigen Löschgeräte sind nach Löschstoff sowie dessen Förderung einzuteilen.

Reines Wasser verwenden wir in den Regenvorrichtungen und Sprinkleranlagen. Erstere können einen Raum oder eine Geländewand berieseln. Letztere greifen selbst an und erweitern das Angriffsgebiet mit der Feuerausdehnung. Die Wasserlöschnposten oder Wandhydranten werden vielfach zu groß gewählt. Die Wirkung des Angriffswassers der Löschreimer kann durch Zusätze von gelöschem Kalk oder Alaun verstärkt werden. Wässrige Lösungen von Pottasche und Glycerin sind bekanntlich praktisch frostsicher. Das einzige Kleinalöschergerät, welches ununterbrochen angreifen läßt, ist die Kübelspritze. Die Handgasdruckspritzen fördern mittels Kohlensäuregas, welches durch Neutralisieren von Säuren in Alkalien im Bedarfsfalle erzeugt wird. Es werden ein- und zweizellige sowie offene und geschlossene Reaktionspatronen angewandt. Bringen wir auf brennende Schweröle Natronlauge, so tritt die Löschwirkung durch Verseifen ein.

Der Feuerlöschschaum wird mit Reaktionskohlensäuregas aus oberflächenentspanntem Wasser aufgebläht. Dieses Verfahren läßt geringen Wasservorrat strecken oder Wasserschaden vermeiden. Ferner können spezifisch leichte flüssige Brennstoffe angegriffen werden. Die Handschaumlöscher und fahrbaren Geräte sind mit wässrigen Chemikalienlösungen gefüllt. Dagegen lädt man die Stanköapparate, Schaumförderer und Generatoren mit Pulvern. Letztere lösen sich im Bedarfsfalle im zugeführten Druckwasser.

Wasserdampf wird zum Füllen brennender Kohlenbunker oder Brennstoftanks angewandt. Tetrachlorkohlenstoff und Methylbromid sind praktisch dielektrisch. Bei Verwendung des Tetras können sich unter Umständen giftige Phosengase entwickeln. Das Fördern beider Flüssigkeiten erfolgt durch verdichtetes Kohlendioxyd oder verdichteten Stickstoff. Gasförmige Löschenstoffe sind vor allem für die Bekämpfung von Entstehungsbränden geeignet. Sie vermeiden ferner jeglichen Wasserschaden. Darunter scheidet Stickstoff wegen geringer Transportfähigkeit aus.

Kohlendioxydgas wird zum Überfluten von Lagerräumen, elektrischen Generatoren oder Tankzellen angewandt. Bei Schiffen kann mit einem Gasfächer an den Luken die Sauerstoffzufuhr abgeschnitten werden. — Das Verschneien der Kohlen-

säure wird im Schneelöscher praktisch verwertet. Diese Geräte werden ortsfest sowie trag- und fahrbar ausgeführt.

Das Claytonverfahren saugt aus den gefährdeten, abgeschlossenen Räumen Luft und reichert dieselbe mit Schwefeldioxyd an. Hierauf wird das Lösungsgemisch wieder nach dem Brandherd gedrückt. Das Verfahren kann gleichzeitig zur Desinfektion benutzt werden.

Als feste Löschstoffe kommen Sand und Natriumbicarbonatpulver in Frage. Letzteres wird durch verdichtetes Kohlendioxyd aus den Geräten geblasen.

Gase und feste Löschmittel sind allgemein dielektrisch. Zum Schutze von Großtankanlagen werden mehrere Löschverfahren vereinigt eingesetzt. —

Nachsitzung im Handelshof; über 30 Teilnehmer.

**Rheinischer Bezirksverein.** Mitgliederversammlung am 23. Februar 1929. Etwa 25 Teilnehmer. Geschäftliche Sitzung. Neuwahl. Vortrag Priv.-Doz. Dr.-Ing. A. Sulfran, Aachen: „Die Bedeutung der Wirtschaftschemie in sozialer und volkswirtschaftlicher Beziehung.“

„Wirtschaftschemie ordnet sich ein als Grenzgebietswissenschaft zwischen Chemie und Privat- und Volkswirtschaftslehre und umfaßt im Rahmen ihrer Spezialaufgaben Wirtschaftsgeographie und Betriebswirtschaftslehre“, gab Vortr. einleitend an und führte eine Reihe inhaltlich gleicher Begriffe auf, wie Wirkungsgradschule, chemisch-technische Wirtschaftslehre, allgemeine chemische Technologie u. a. für die er Literaturstellen aus Veröffentlichungen der „Wegbereiter der Wirtschaftschemie“ mitteilte. Vortr. hob hervor, daß J. Jastrow in dem Verhältnis der Chemie zur Nationalökonomie nach der Gewinnung der Themen vier Stufen unterscheidet: 1. reine Chemie, 2. angewandte oder praktische Chemie, 3. chemische Technologie und 4. Wirtschaftschemie. Zu 2. führt Jastrow an, daß die angewandte oder praktische Chemie zwar auch ihre Themen in sich habe, aber sie beschäftige sich mit der Frage, was aus der wissenschaftlich gewonnenen Erkenntnis sich praktisch machen ließe. Vortr. charakterisierte diese Stellung der Themen als das Kennzeichen der vorkriegszeitlichen Ausbildung der Chemiker. Eine solche Themawahl kann zu einem technologischen Fortschritt führen. Da die Orientierung aber nur von seiten der wissenschaftlichen Erkenntnis und nicht gemäß den Forderungen der Wirtschaft erfolgt, muß dem Ergebnis vielfach der technische Fortschritt und damit auch der wirtschaftliche Erfolg, die materielle Realisierung der aufgewandten Geistesenergie, der Ausgaben an Zeit und Geld, der Erkämpfung des Patentschutzes u. a. m. versagt bleiben. Zu 4. sagt Jastrow: Die Wirtschaftschemie will aus der Nationalökonomie die Themen heraussuchen, die eine wissenschaftliche Bearbeitung durch den Chemiker erfordern. Sie nimmt also die Wahl der Themen gerade entgegengesetzt vor als die angewandte Chemie. Sie orientiert sich zunächst an den Belangen der Wirtschaft und führt die so gewonnenen Aufgaben der Bearbeitung durch den Chemiker zu. Wirtschaftschemie findet daher ihr Arbeitsfeld dem Kaufmann zugeordnet, hauptsächlich in der Verwaltung der Unternehmungen.

Obwohl Wirtschaftschemie ihrem Inhalte nach schon vor dem Kriege getüftelt wurde, ist sie erst nach dem Kriege, durch die Not bedingt, bewußt in den Vordergrund gezogen und entwickelt worden. Zunächst forderte Binz sie für den Nationalökonomie, dann erschienen kurze, aber richtunggebende Abhandlungen in den Fachzeitschriften von Bernthsen, Berlin, Großmann, Koetschau, Kretzschmar, dem Vortr. und vielen anderen. Der Verein deutscher Chemiker benannte 1924 eine Fachgruppe für Unterrichtsfragen und Wirtschaftschemie. Oktober 1927 erschien wohl als erstes Buch auf diesem Gebiete das Lehrbuch des Vortr. über chemisch-technische Wirtschaftslehre. März 1928 erhielt H. Großmann einen Lehrauftrag für Wirtschaftschemie an der Universität Berlin, außerdem wird Wirtschaftschemie, soweit Vortr. bekannt, in Hamburg und Aachen vorgetragen. In Kürze erscheint von R. Koetschau ein Buch über Theoretische Wirtschaftschemie, und H. Großmann bearbeitet mit anderen Autoren zur Zeit ebenfalls ein Buch über Wirtschaftschemie. Wohl Anzeichen genug für die erkannte Notwendigkeit wie auch erstarkende Entwicklung der Wirtschaftschemie.

Über die Schaffung seines Lehrbuches gab Vortr. an, daß ihn nicht ausschließlich Rationalisierungsbestrebungen auf

chemisch-technischem Gebiete zur Abfassung veranlaßt hätten, sondern auch die Erkenntnis der Notwendigkeit, der schweren sozialen Lage der Chemiker zu steuern. Durch den Aufruf von Karl Goldschmidt: „Zur Not der jungen Chemiker“ wurde hierauf eindringlich hingewiesen und zur Hilfe dagegen aufgerufen. Aus den im Anschluß an diesen Aufruf erfolgten Zuschriften schälte sich heraus, daß das Arbeitsfeld des Chemikers in der Industrie wesentlich erweitert werden müsse und auch erweitert werden könnte, daß aber gleichzeitig eine darauf vorbereitende, zweckdienliche Ausbildung der Chemiker einsetzen müsse. Während zur Aufklärung und entsprechenden Bearbeitung der Industrie seitens der chemischen Wirtschaftsverbände die „Karl Goldschmidt-Stelle“ gegründet wurde, stehen der einschlägigen Ausbildung der Chemiker noch Widerstände entgegen, die Vortr. kurz skizzierte.

Auf Grund seiner Ausführungen schälte Vortr. zwei volkswirtschaftlich hochwertige Aufgaben im Rahmen des Aufgabenkreises der Wirtschaftschemie heraus: 1. die Aufklärung der gesamten Industrie über den Wert des Chemikers in der Leitung, in der Verwaltung der Unternehmungen; 2. die planmäßige Heranbildung eines dazu befähigten Nachwuchses. Er schließt seine Ausführungen dahin, daß die erste Aufgabe der Karl Goldschmidt-Stelle zufalle, die zweite Aufgabe hingegen der Wirtschaftschemie zukomme. Dabei sei es aber nicht angängig, daß die Bearbeitung nur durch die Karl Goldschmidt-Stelle und die an Universität und Hochschule Lehrenden erfolge, sondern daß alle, die dazu in der Lage sind, mithelfen müssen. Dann erziehen wir uns junge Kräfte, die mit Mut und Energie Pionierdienste leisten; dann wird, wenn vorerst auch langsam, die derzeitige soziale Not der Chemiker behoben, und es wird Tatsache, daß wir nicht genug Chemiker haben.

**Bezirksverein Dresden,** gemeinsam mit der Dresdner Chemischen Gesellschaft. Sitzung am 1. März 1929.

Priv.-Doz. Dr.-Ing. Heinrich Menzel: „Untersuchungen über Magnesiumcarbonate“, nach Versuchen von Dr.-Ing. Arndt Brückner.

In der Literatur der basischen Magnesiumcarbonate bestehen beträchtliche Widersprüche und Unklarheiten. Unter den vielen schon früher beschriebenen Zusammensetzungen sind in neuerer Zeit in der Hauptsache die beiden Verbindungen  $5\text{MgO} \cdot 4\text{CO}_2 \cdot \text{aq}$  oder  $4\text{MgO} \cdot 3\text{CO}_2 \cdot \text{aq}$  hervorgehoben worden; von anderer Seite wiederum wurden die basischen Carbonatfällungen lediglich als Gemische von Mg-Carbonat und -hydroxyd angesprochen.

Eine Aufklärung dieser Angelegenheit wurde von der präparativen Seite her versucht durch systematische Untersuchung der Fällungen, die aus Mg-Salzlösungen (Chlorid, auch Sulfat) unter folgenden vielseitig wechselnden Bedingungen erhalten werden: Zusammensetzung des Fällungsmittels aus  $\text{KHCO}_3$ ,  $\text{K}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{KOH}$ ; Molverhältnis Mg-Salz: Fällungsmittel, Verdünnungsstufen, Fällungstemperatur, Abfiltrieren sofort nach Fällung oder nach längerem Röhren usw. Die Niederschläge wurden analysiert, mikroskopisch verfolgt und Gitteraufnahmen nach Debye-Scherrer unterworfen.

Aus mit Bicarbonatlösung versetzten Mg-Salzlösungen kristallisiert in der Kälte langsam beim Stehen, rascher unter Röhren, d. h. durch Austreiben hydrolytisch freigesetzter Kohlensäure, je nach der Arbeitstemperatur  $\text{MgCO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$  oder  $\text{MgCO}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  aus, sobald durch genügenden Überschuß des angewandten Magnesiumsalzes die Bildung des bekannten Doppel-salzes  $\text{MgCO}_3 \cdot \text{KHCO}_3 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$  vermieden wird.

Fällungen durch Bicarbonat-Carbonatgemische erweisen sich, wenn länger gerührt, sämtlich als normales Mg-Carbonat. Ebenso sind die Niederschläge mit Pottaschelösung bei Zimmertemperatur unter wechselnden Molverhältnissen und Konzentrationsstufen stets reines Carbonat-Trihydrat. Sofort abfiltrierte Pottaschefällungen sind aber, je verdünnter die umgesetzten Systeme sind, um so hydroxydreicher, nähern sich einer Zusammensetzung  $\text{MgO} : \text{CO}_2 = 1 : 0,8$  Mol. bzw.  $5 : 4$  Mol. und lassen im Debye-Scherrer-Diagramm bereits außer oder statt der Linien des Normalcarbonat-Trihydrates einen neuen Gittertyp, ein entstandenes basisches Carbonat, wenn auch undeutlich, erkennen. Der Hydroxydanteil der primären Niederschläge röhrt von der Hydrolyse des fallenden Alkalicarbonates zu Hydroxyl- und Bicarbonation her; mit der Zeit, unterstützt

durch Rührung, setzen sich die feinflockigen basischen Primär-fällungen mit dem Bicarbonatanteil der Lösung zu wohlkristallinen Normalcarbonat um.

Bei höheren Temperaturen, etwa von  $40^\circ$  ab, besonders aber bei  $80^\circ$  und  $100^\circ$  entsteht mit Alkalicarbonat kein  $MgCO_3 \cdot 3H_2O$  mehr, sondern ein Bodenkörper von der immer wiederkehrenden Zusammensetzung  $1MgO : 0,8 CO_2$  bzw.  $5MgO : 4CO_2$ . Sein Gitterbild zeigt deutlich den schon erwähnten neuen Strukturtyp, der absolut verschieden von dem des Normalcarbonats und dem des Magnesiumhydroxydes ist; außerdem unterscheidet sich der mikroskopische Habitus der Präparate (traubenartig aneinandergelagert größere oder kleinere Knollen) von den Formen des Carbonates und Hydroxydes, so daß das gewonnene basische Carbonat nicht als mechanisches Gemenge oder als Mischkristall zwischen  $MgCO_3$  und  $Mg(OH)_2$  zu betrachten ist.

Pottasche-Ätzkali-Lösungen fallen in der Kälte, im Überschuß angewandt, sehr hydroxydiche Bodenkörper aus. Der  $Mg(OH)_2$ -Gehalt entspricht jeweils nahezu dem angewandten Alkalihydroxyd. Unter äquivalentem Verhältnis von Fällungsmittel zu  $Mg$ -Salzlösung stimmt das Carbonat-Hydroxydverhältnis in den sofort abfiltrierten Niederschlägen mit dem Mischerhältnis des Fällungsmittels überein. Bei längerem Rühren oder Schütteln steigt der Carbonatgehalt in den Bodenkörpern etwas an; immerhin nähert sich in weiterem Variationsbereich der fällenden Lösungen die Zusammensetzung der Niederschläge dem Molverhältnis  $5MgO : 4CO_2$  an; ihre Gitterbilder decken sich mit denen des genannten basischen Carbonates.

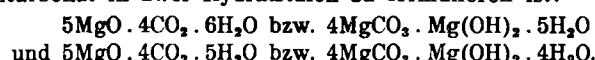
Beim Kochen in Wasser verwandelt sich normales Magnesiumcarbonat ziemlich rasch in das basische Salz  $5MgO : 4CO_2$  von erwähntem Gittertyp und mikroskopischem Aussehen; diese Reaktionsprodukte behalten genau wie Pottaschefällungen bei Kochhitze unter Weiterbehandlung mit siedendem Wasser ihre Zusammensetzung sehr stabil bei; nur hydroxydreichere, in der Kälte erzeugte und weniger kristallin ausgebildete Niederschläge mit weniger als 0,8 Mol.  $CO_2$  auf 1  $MgO$  werden von kochendem Wasser hydrolytisch in Richtung auf  $Mg(OH)_2$  abgebaut und zeigen, mehr oder weniger von Linien des basischen Salzes überlagert, dessen Röntgendiagramm. Während langtägigen Schüttelns in kaltem Wasser bleibt das basische Carbonat  $5MgO : 4CO_2$  unverändert; ja,  $Mg(OH)_2$ -reicher Gebilden, etwa Kältefällungen durch  $K_2CO_3$ -KOH-Gemische, wird in der Kälte Hydroxyd entzogen, sie streben einem basischen Carbonat  $5MgO : 4CO_2$  zu.

Aus diesen wiederkehrenden, an umfangreichem Versuchsmaterial gewonnenen Befunden, die durch mikroskopische Beobachtungen und Röntgengitterbilder gestützt sind, darf einmal auf die Existenz eines, aber nur eines basischen Magnesiumcarbonates als Bodenkörper wässriger Systeme und weiterhin auf dessen Zusammensetzung  $5MgO : 4CO_2$ , geschlossen werden. Für die Entstehung anderer basischer Salze, etwa  $4MgO : 3CO_2$  oder  $3MgO : 2CO_2$  aus wässrigen Lösungen, ergaben sich unter den vielen gewählten Versuchsbedingungen keinerlei Aneutungen.

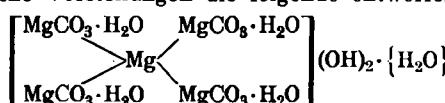
Schwankend, unrepräsentierbar und unanzahlig sind jedoch die Wassergehalte dieser an der Luft oder über Ätznatron getrockneten basischen Carbonatfällungen. In den sehr unvollkommen kristallinen, sofort abfiltrierten Niederschlägen bei Zimmertemperatur sind auf 5 Mol.  $MgO$  oft mehr als 10 Mol.  $H_2O$ , in den Reaktionsprodukten bei höherer Temperatur immer noch mehr als 6,5 Mol.  $H_2O$  enthalten. Offenbar bergen all diese feinpulvigen Fällungen, zumal sie bei ihrer Entstehung einen flockigen, gelartigen Zustand durchlaufen, zufolge der geringen Dimensionen ihrer Kristallite und daher ihrer hohen Oberflächenentfaltung neben stöchiometrischem Hydratwasser noch wechselnde gelartig adsorbierte oder imbierte Wasserbeträge.

Beide Arten gebundenen Wassers lassen sich durch isotherme Trocknung der Salze über den üblichen Trockenmitteln nicht streng unterscheiden. Adsorptionswasser kann bekanntlich unter Umständen Dampfdruckdepressionen erfahren, die in der Größenordnung derjenigen von echtem Hydratwasser liegen. Daher weisen die Entwässerungs-Zeit-Isothermen auch nur undeutliche Knicke in Gegend von 6 Mol.  $H_2O$  gegenüber  $5MgO$  auf; sie nähern sich in langen Zeiträumen asymptotisch einer 5-Hydratstufe an.

Hingegen gelang es, nach der von R. Schwarz und von R. Willstätter in anderen Fällen benutzten Extraktionsmethode durch Aceton und anschließendes Auswaschen des Acetons mit Äther — und weiterhin nach dem W. Biltz'schen Extraktionsverfahren mit flüssigem Ammoniak das adsorptive Wasser zu entfernen. Die extrahierten Präparate enthalten nunmehr genau  $6H_2O$  auf  $5MgO$  und  $4CO_2$ ; dieses 6-Hydrat geht bei langdauerndem Verweilen über stärksten Trockenmitteln in der Kälte ganz allmählich einem 5-Hydrat entgegen, so daß das aus wässrigen Systemen sichergestellte basische Magnesiumcarbonat in zwei Hydratstufen zu formulieren ist:



Als zweckmäßigste Strukturformel läßt sich vorläufig, solange keine vollständige röntgenographische Strukturanalyse dieses basischen Carbonats vorliegt, in Anlehnung an Werner'sche Vorstellungen die folgende entwerfen:



**Bezirksverein Hannover.** Sitzung vom 5. März im großen Hörsaal des Instituts für anorganische Chemie, Hannover, Callinstr. 46.

H. Braune (nach Versuchen von F. Straßmann): „Die Löslichkeit von Jod in Kohlendioxydgas.“

Die Konzentration des gesättigten Joddampfes bei Gegenwart von  $CO_2$ -Gas wurde mit Hilfe von Überführungsversuchen bei Drucken von 1 bis 50 Atmosphären  $CO_2$  und bei Temperaturen von  $32$  bis  $98^\circ$  gemessen. Daraus wurden die Werte des Quotienten  $C/C_0 = k$  ( $C$  = Konzentration des gesättigten Joddampfes bei Gegenwart von  $CO_2$ ,  $C_0$  = Konzentration des Joddampfes bei gleichem Gesamtdruck ohne lösendes Gas) berechnet. Aus dem Anfangsverlauf der  $k-C_{CO_2}$ -Kurven läßt sich die van der Waalsche Anziehungskonstante zwischen Jod und  $CO_2$  entnehmen, die sich als umgekehrt proportional der Temperatur ergibt. Die  $\log k-C_{CO_2}$ -Kurven lassen sich zwanglos bis zu den aus den Versuchen von Quinn über die Löslichkeit von Jod in flüssiger  $CO_2$  folgenden  $k$ -Werten extrapolieren, so daß für diesen Fall die Löslichkeit sich verfolgen läßt von der Mischung gemäß dem Dalton'schen Partialdruckgesetz bis zur Löslichkeit in der Flüssigkeit. —

A. Skita (gemeinsam mit Fritz Keil): „Über eine neue Synthese des Ephedrins und verwandter Aminoalkohole.“ (Ausführliche Veröffentlichung erfolgt demnächst in dieser Zeitschrift.)

W. Klemm (nach Versuchen von Erika Wellhausen): Vortr. gibt eine durch Versuche erläuterte Übersicht über die bisher bekannten Verbindungen des zweiwertigen Silbers. In Anbetracht der Wichtigkeit der Frage für die Systematik wurde magnetochemisch der Nachweis des zweiwertigen Silbers versucht. Es zeigte sich, daß sowohl die von Barberi dargestellte Verbindung  $[Ag(Pyridin)_4]S_2O_8$  wie die von W. Hebecker dargestellte und dem Verfasser freundlich überlassene Verbindung  $[Ag(Phenathrolin)_2]S_2O_8$  denselben relativ starken Paramagnetismus besitzen wie die entsprechenden Verbindungen des zweiwertigen Kupfers. Dagegen ist sowohl  $Ag_2O$  wie  $Ag_2O_2$  diamagnetisch (im Gegensatz zu den entsprechenden Kupferoxyden), so daß Wahrscheinlichkeit besteht, daß es sich um ein Superoxyd mit einwertigem Silber handelt. Die zunächst bei der anodischen Oxydation erhaltenen Produkte, die noch silbernitrathaltig sind und einen höheren Oxydationswert haben, sind dagegen schwach paramagnetisch; offenbar wird hier ein höheres Oxyd durch irgendeine Komplexbildung mit dem  $AgNO_3$  stabilisiert.

**Bezirksverein Oberhessen.** Jahreshauptversammlung am 5. März im Hotel Hindenburg zu Gießen. Anwesend 15 stimmberechtigte Mitglieder. Geschäftliche Sitzung. Jahresbericht, Rechnunglegung usw.

Prof. Dr. Brand werden vom Vorstand die herzlichsten Glückwünsche zu seiner 25jährigen Dozententätigkeit und zu seiner Berufung auf den Lehrstuhl für pharmazeutische Chemie der Universität Marburg ausgesprochen. Weiterhin wird ihm die Ernennung zum Ehrenmitglied des Bezirksvereins Oberhessen mitgeteilt.

Nachsitzung im Hotel Hindenburg.