

Ärzte, sondern durch Apotheker stattfinden soll. Als ganz richtigen Grund führen sie dabei an, daß Ärzte und Medizinalbeamte von dem, was sie hier überprüfen sollen, nichts oder nicht genügend viel verstehen. Das gleiche gilt zweifellos aber von der Revision der Fabrikbetriebe durch Apotheker, denn auch in diesem Falle würde der Revisor vielfach die nötigen Kenntnisse und das nötige Verständnis nicht besitzen.

Noch einen Punkt möchte ich erwähnen. Die Apotheken klagen heute über eine starke Personalnot, so daß Betriebe an kleineren Orten Mitarbeiter überhaupt nicht erhalten können. Wenn die Forderung der Apothekenkammern in Erfüllung ginge, würde ein großer Teil — und voraussichtlich gerade die kenntnisreichen und fähigen unter den Apothekern — sich bemühen, die besser bezahlte und mit weniger Unannehmlichkeiten (Nachtdienst, Sonntagsdienst) verbundene Leitung eines Fabrikationsbetriebes einzutauschen. Es würde dadurch die Personalnot noch verstärkt und dem Apothekerstande die ohnehin nicht sehr zahlreichen Elemente, die vorwärtsstreben und ihre Kenntnisse erweitern wollen, entzogen. Anderseits

ist bei den Chemikern ein Überfluß an ausgebildeten Kräften vorhanden, so daß es zu begrüßen wäre, wenn durch Annahme der Forderung der Industrie eine möglichst große Anzahl von Chemikern einen Wirkungskreis und eine Verdienstmöglichkeit erhalten würde.

#### Berichtigungen.

In dem Aufsatz Metzger, Heft 14, Jahrgang 43, S. 290, muß es heißen:

I.  $\frac{\text{Spanne Starrpunkt} - \text{Erweichungspunkt}}{\text{Spanne Starrpunkt} - \text{Tropfpunkt}} = C$   
statt  
I.  $\frac{\text{Spanne Starrpunkt} - \text{Tropfpunkt}}{\text{Spanne Starrpunkt} - \text{Erweichungspunkt}} = C$

In dem Aufsatz „Zur Thermochemie des Eisens, Mangans und Nickels“ von W. A. Roth, diese Zeitschrift 1929, Seite 982, linke Spalte, Zeile 17 von oben, muß es heißen: *Eilender*, nicht *Eyländer*.

## VERSAMMLUNGSBERICHTE

### Bonner Chemische Gesellschaft.

Im Wintersemester 1929/30 fanden fünf Sitzungen statt, auf denen acht Vorträge gehalten wurden. Die Mitglieder der Ortsgruppe Bonn des Vereins deutscher Chemiker wurden regelmäßig eingeladen.

Sitzung vom 18. November 1929.

E. Hertel: „Nebenvalenz und Kristallbau.“ (Vgl. Ztschr. physikal. Chem. Abt. B 7, 188 [1930].)

Sitzung vom 19. Dezember 1929.

R. Mecke: „Über Bandenspektren und chemische Bindung.“

Sitzung vom 13. Januar 1930.

W. Dilthey: Würdigung des am 6. Januar verstorbenen Ehrenmitgliedes der Bonner Chemischen Gesellschaft, Geh. Rat Prof. Dr. Ludwig Claisen. —

H. Finkelstein, Uerdingen: „Oxydationsreaktionen in der chemischen Technik mit besonderer Berücksichtigung katalytischer Methoden.“

Sitzung vom 6. Februar 1930.

P. Pfeiffer: „Über Benzoylfluorene.“

1926 hatte A. Werner ein 9-Benzoylfluoren vom Schmelzpunkt 138° dargestellt. 1929 erschien eine Arbeit von Schlenk und Bergmann, in welcher ebenfalls ein 9-Benzoylfluoren, aber vom Schmelzpunkt 180° beschrieben wurde. Die Autoren glauben, daß hier ein neues Beispiel der Stereoisomerie polycyclischer, aromatischer Verbindungen vorliegt. Die Nachprüfung in Gemeinschaft mit Dr. E. Lübbe ergab, daß die Werner'sche Verbindung in der Tat Monobenzoylfluoren ist, daß aber in der Verbindung von Schlenk und Bergmann ein Dibenzoylfluoren vorliegt, so daß die vermutete Isomerie nicht existiert. Es konnte noch ein zweites Dibenzoylfluoren vom Schmelzpunkt 191° dargestellt werden, das in enger Beziehung zum Dibenzoylfluoren vom Schmelzpunkt 180° steht; wird nämlich letzteres auf höhere Temperatur erwärmt, so lagert es sich in die Verbindung vom Schmelzpunkt 191° um. Wahrscheinlich leitet sich das eine Dibenzoylfluoren von der Keto-, das andere von der Enolform des Monobenzoylfluorens ab. —

H. Rheinboldt: „Über die Synthese von Selentrioxyd.“

Selen läßt sich, entgegen den bisherigen Beobachtungen, leicht in die sechswertige Oxydationsstufe verwandeln, wenn man es in der vom Vortr. kürzlich beschriebenen Apparatur (Ber. Dtsch. chem. Ges. 63, 84 [1930]) dem Sauerstoff-Hochfrequenz-Glimmlicht aussetzt. —

M. von Stackelberg: „Die Kristallstruktur von Calciumcarbid.“

Es gibt anscheinend besonders einfache stabile Kristallgittertypen, die einer festen Verbindung eine bestimmte Zusammensetzung in gewissem Umfang unabhängig von der Wertigkeit der Komponenten aufzwingen können<sup>1)</sup>. Hierher gehören z. B. das Kochsalz- und das Pyritgitter. Dem Gold-

schmidt<sup>2)</sup> Satz: „Der Bau eines Kristalls ist bedingt durch Mengenverhältnis, Größenverhältnis und Polarisations-eigenschaften seiner Bausteine“ kann hinzugefügt werden: „Unter Umständen ist auch das Mengenverhältnis (die chemische Formel) gegeben durch den Kristallbau, d. h. durch die diesen bedingenden Größen und Polarisations-eigenschaften der Bausteine.“ Zu diesen unabhängig von der Wertigkeit erstrebten Gittertypen gehören nach Ansicht des Vortr. auch die Gitter der Verbindungen  $\text{MeC}_2$  ( $\text{CaC}_2$ ,  $\text{CeC}_2$ ,  $\text{ThC}_2$ ) und  $\text{MeB}_6$  ( $\text{CaB}_6$ ,  $\text{CeB}_6$ ,  $\text{ThB}_6$ ). Röntgenographische Untersuchungen des Vortr. haben für  $\text{CaC}_2$ ,  $\text{SrC}_2$ ,  $\text{BaC}_2$  und  $\text{CeC}_2$  ein tetragonales Gitter mit vier Molekülen im Elementarbereich ergeben<sup>3)</sup>. Am wahrscheinlichsten ist eine Anordnung der Atome, die als ein deformiertes  $\text{NaCl}$ -Gitter beschrieben werden kann: mit den zweiwertigen Metallionen an Stelle der  $\text{Na}^+$ -Ionen und  $\text{C}_2^-$ -Ionen an Stelle der  $\text{Cl}^-$ -Ionen; die  $\text{C}_2$ -Radikale liegen hierbei alle in der Richtung einer Achse (der C-Achse), die hierdurch gegenüber den anderen Achsen verlängert ist. Vortr. hat sich nunmehr der Untersuchung der Boride und anderer Carbide zugewandt, wobei vor allem die Frage geklärt werden soll, innerhalb welcher Grenzen der Größe des Metallions das  $\text{MeC}_2$ -Gitter möglich ist.

Sitzung vom 14. Februar 1930.

H. Meerwein, Marburg: „Über Eigenschaftsänderungen chemischer Verbindungen durch Komplexbildung.“

### Berliner mikrobiologische Gesellschaft.

24. März 1930.

H. Bechhold, Frankfurt a. M.: „Die Größenbestimmung von subvisiblem Virus.“

Man kennt an hundert Infektionskrankheiten, deren Erreger bisher nicht feststellbar war. Dazu gehören Krankheiten des Menschen, wie Pocken, Masern, vielleicht die sog. Erkältung (Grippe) u. a. — Unter solchen Tierseuchen sind die bekanntesten: Maul- und Klauenseuche, Hundestaupe, Hühnerpest, Schweinepest. Ferner kennt man eine Anzahl Insektenkrankheiten und Pflanzenkrankheiten (Mosaikkrankheit des Tabaks, der Rüben, des Spinats), deren Virus nicht sichtbar zu machen ist; auch den Bakteriophagen kann man als einen Krankheitserreger der Bakterien bezeichnen.

Da man diese Virusarten mikroskopisch nicht nachweisen kann, bezeichnet man sie als „subvisibles Virus“, und da sie, im Gegensatz zu mikroskopisch sichtbaren Bakterien, teilweise Bakterienfilter passieren, werden sie auch häufig „filtrierbares

<sup>1)</sup> Vgl. hierzu A. v. Antropoff, Ztschr. Elektrochem. 34, 533 [1928].

<sup>2)</sup> V. M. Goldschmidt, Geochemische Verteilungsgesetze VIII, S. 13.

<sup>3)</sup> Das von U. Dehlinger und R. Glocker (Ztschr. Krystallogr. Mineral. 64, 296 [1926]) angegebene Gitter hat sich als nicht richtig erwiesen. Vorläufige Mitteilung über die röntgenographischen Untersuchungen des Vortr. vgl. Naturwiss. 18, 305 [1930].

Virus" genannt, obgleich ein Teil davon nicht filtrierbar ist. Über die Natur dieser Virusarten haben sich die Ansichten in den letzten Jahren sehr geändert, nachdem sich gezeigt hat, daß manche von ihnen ihrer Größenordnung nach sich Eiweiß- und Enzymteilchen nähern. Da sie auch sonst sich von den mikroskopisch sichtbaren Infektionserregern in vielen Richtungen wesentlich unterscheiden, so ist die Frage aufgetaucht, ob es sich um echte Lebewesen handelt oder um ein Mittelding zwischen belebter und unbelebter Materie. Mit Rücksicht darauf begegnen die Größenbestimmungen von subvisiblem Virus erhöhtem Interesse.

Vortr. unterzieht die bisherigen Methoden zur Größenbestimmung einer kritischen Prüfung. Die optischen Methoden (Mikroskop, Ultramikroskop und Ultraviolettphotographie) haben die Größenbestimmung von subvisiblem Virus bisher nicht wesentlich gefördert. — Günstigere Aussichten bietet für die allerkleinsten Erreger die Bestimmung des Diffusionskoeffizienten; auch die Messung der Sedimentationsgeschwindigkeit durch raschlaufende Zentrifugen ist nicht aussichtslos.

Die einzige Methode, welche bisher überhaupt Rückschlüsse auf Größen gestattete, war die Filtration und Ultrafiltration. Jeder Filtration müssen Versuche über Adsorption bei verschiedenen pH und bei Gegenwart oberflächenaktiver Stoffe vorausgehen, um festzustellen, welcher Anteil diesen Faktoren, welcher Anteil der Siebwirkung zuschreiben ist.

Zur Bestimmung der Siebwirkung ist die Kenntnis der Porengröße erforderlich. Dafür wurden drei Methoden entwickelt (Blasendruckmethode, Durchflußgeschwindigkeit auf Grund des Poiseuilleschen Gesetzes und schließlich fraktionierte Drucksteigerung, welche eine Charakteristik des benutzten Filters ergibt). Zwischen Porengröße der Filter und Siebwirkung besteht eine gewisse Relation, die an kolloiden Goldlösungen bekannter Teilchengröße und Hämoglobinlösungen festgestellt wurde. So konnte dazu übergegangen werden, die Größenordnung des Bakteriophagen festzustellen, die sich als kleiner wie rund 50 m $\mu$  ergab. — Vortr. geht auf die Schwierigkeiten der Größenbestimmungen von anderen subvisiblen Vira ein und stellt fest, daß die bisher gemachten Angaben der Größenordnung keinen Anspruch auf Wahrscheinlichkeit haben, weil die Ansichten über die Bezugssysteme noch zu stark schwanken. Beispielsweise sind die verschiedenen Forscher uneinig darüber, ob Albuminteilchen eine Größenordnung von 2 bis 3 m $\mu$  oder 30 bis 50 m $\mu$  (Fadenlänge) besitzen.

Vortr. hält auch kataphoretische Versuche für bedeutungsvoll. — Er schließt mit dem Hinweis auf die Wichtigkeit von Forschungen, welche geeignet sind, eine feste Basis zu schaffen.

### Gemeinsame Sitzung der Deutschen Gesellschaft für Metallkunde und der Deutschen Gesellschaft für technische Physik.

Berlin, 28. März 1930.

Vorsitzender: Dr. G. Masing.

Dr. Otto Eisenhut, I. G. Farbenindustrie, Werk Oppau, Forschungslaboratorium: „Das System Eisen-Stickstoff nach röntgenographischen Untersuchungen.“

Die Beobachtung, daß Eisen Stickstoff aufnimmt, hat technisches Interesse bekommen, als im Jahr 1860 Fremy feststellte, daß technisches Eisen Stickstoff enthalte und die Eigenschaften des Stahles von der Stickstoffaufnahme des Eisens abhängen. Oft erfolgt die Stickstoffaufnahme an den Beimengungen des Eisens, z. B. an Chrom. Ein weiteres technisches Interesse fanden diese Fragen für die Härtung des Stahles. Vom chemischen Gesichtspunkt aus wurde die Frage von zwei Seiten verfolgt. Man suchte über Eisennitrid Ammoniak herzustellen und erkannte, daß Eisen für die Ammoniaksynthese ein guter Katalysator ist. Reinstes Eisen aus Eisencarbonyl wurde mit Ammoniak bei 600° behandelt und man erhielt dann ein Eisen mit 11,2% Stickstoffgehalt, das ungefähr der Zusammensetzung Fe<sub>2</sub>N entspricht und als Ausgangsmaterial für die Darstellung der übrigen Verbindungen diente. Unter Stickstoffabgabe kann man durch verschiedene langes Zersetzen aus dem Fe<sub>2</sub>N Eisenstickstoffproben mit be-

liebigem Stickstoffgehalt erhalten bis zu 5,8% Stickstoff entsprechend dem Fe<sub>4</sub>N. Vortr. gibt eine Übersicht über das röntgenographische Diagramm. Insgesamt wurden vier homogene Phasen festgestellt: Die raumzentrierte  $\alpha$ -Phase, identisch mit der normalen  $\alpha$ -Phase, bei 0,04 bis 0,42% Stickstoff; eine flächenzentrierte  $\gamma$ -Phase mit 1 bis 2,75% Stickstoff und einem eutektischen Punkt bei 591° mit 2,35% Stickstoff; die ebenfalls flächenzentrierte  $\gamma'$ -Phase (Fe<sub>4</sub>N mit 5,93% N) zwischen 5,5 und 6,02% Stickstoff und mit einem peritektischen Punkt bei 650° und 5,75 bis 5,85% Stickstoff; die letzte homogene Phase ist die hexagonale  $\epsilon$ -Phase, die stickstoffreichste zwischen 5,8 und 11,2% N. Das Gitter des normalen  $\alpha$ -Eisens wird durch die Stickstoffaufnahme ausgedehnt. In den homogenen Phasen wurde durch Vergleich mit der Analyse der Proben eine stetige, teilweise sogar lineare Änderung der Gitterkonstanten bei Aufnahme von Stickstoff in Eisen beobachtet. Durch exakte Gitterbestimmung aus dem Röntgenbild ist es daher möglich, aus der gefundenen Gitterkonstante direkt den Stickstoffgehalt der Proben festzustellen. —

Dr. Lehrer, I. G. Farbenindustrie, Werk Oppau, Betriebskontrolle: „Das System Eisen-Stickstoff nach magnetischen Untersuchungen.“

Im Zusammenhang mit Untersuchungen über Ammoniak-Katalysatoren wurden Untersuchungen über die Verbindungen und Mischkristalle von Stickstoff und Eisen in Angriff genommen, wobei für die Untersuchung des Eisen-Stickstoff-Systems neben der chemischen und röntgenographischen Analyse auch die magnetische Analyse herangezogen wurde, die auf der Änderung der Sättigungsmagnetisierung mit der Temperatur beruht. Die Magnetisierung nimmt mit Erhitzen ab und fällt bei einer bestimmten Temperatur auf 0°. Dies ist der sog. Curiepunkt, den man zum Nachweis ferromagnetischer Körper benutzen kann. Vortr. beschreibt die Apparatur, mit der die Sättigungsmagnetisierung in Abhängigkeit von der Temperatur registriert wurde, und zeigt die Temperaturnagnetisierungskurven der verschiedenen Phasen des Eisen-Stickstoff-Systems. Aus der Lage der Wendepunkte kann man auf die einzelnen Phasen schließen. Die magnetische Untersuchung von etwa 600 Nitriden führte zur Bestimmung des Zustandsdiagramms für das System Eisen-Stickstoff. Dieses besitzt vier verschiedene Phasen: die  $\alpha$ -Phase, eine feste Lösung von Stickstoff in  $\alpha$ -Eisen; die  $\gamma$ -Phase, eine feste Lösung von Stickstoff in  $\gamma$ -Eisen; dann die  $\gamma'$ -Phase, Fe<sub>4</sub>N-Mischkristall, und 4. die  $\epsilon$ -Phase. Außer dem bekannten Eutektoid „Braunit“ der  $\alpha$ - und  $\gamma$ -Phase ergab die magnetische Analyse noch das Vorhandensein eines zweiten Eutektoids, der  $\gamma$ - und  $\gamma'$ -Phase mit einer eutektoiden Temperatur von 650° und einem Stickstoffgehalt von 4,5%. Dieses bildet sich beim Abkühlen eines Nitrids der  $\epsilon$ -Phase mit etwa 4,5% Stickstoff. Die  $\gamma'$ -Phase wandelt sich bei 672° in die  $\epsilon$ -Phase um. Unterhalb etwa 2,6% Stickstoff stimmt das Zustandsdiagramm mit dem von Fry aufgestellten überein. Die röntgenographischen Untersuchungen (Eisenhut und Kaupp) zeigen in den meisten Gebieten des Diagramms eine völlige Übereinstimmung mit den magnetischen Ergebnissen.

## VEREINE UND VERSAMMLUNGEN

### Deutsche Gesellschaft für Gewerbehygiene.

Die diesjährige (VII.) Jahreshauptversammlung findet vom 22. bis 24. September in Breslau statt. Hauptverhandlungs-themen sind: „Arbeit und Wohnung“ und „Hygiene im Büro und in kaufmännischen Betrieben“.

Kurze, angemeldete Referate über wichtige Beobachtungen auf gewerbehygienischem Gebiet ergänzen die Tagesordnung. An die Jahreshauptversammlung schließen sich eine Ärztliche Jahrestagung und ein allgemeiner gewerbehygienischer Vortragskurs an. Nähere Auskunft erteilt die Geschäftsstelle der Deutschen Gesellschaft für Gewerbehygiene, Frankfurt a. M., Platz der Republik 49.

### Heidelberger Chemische Gesellschaft.

Am Sonnabend, den 3. Mai d. J., findet eine Gedächtnisfeier für Theodor Curtius im großen Hörsaal des Chemischen Instituts der Universität Heidelberg statt. Die Gedächtnisrede hat Geh.-Rat Prof. Dr.,