

brauchbar sein soll, erfordern ein Erhitzen weit über den Schmelzpunkt des Paraffins hinaus. Die Salbe würde über die Glasfilterplatte fließen und ihre Poren verstopfen. Infolgedessen blieb die Platte mit dem Unterteil des Apparates verschmolzen, aber sie füllt seine obere Öffnung zur Vermeidung des „toten“ Raumes nunmehr vollkommen aus. (Vgl. unstehende Abbildung.) Der „Neue Stefi“ (Lieferfirma: Membranfilter G. m. b. H., Göttingen) ist für quantitative Untersuchungen der Filtrationsrückstände wie der Filtrate ausgezeichnet geeignet und wird den Bakteriologen ebenfalls sehr gute Dienste leisten. Die Oberteile zum Apparat können verschieden groß sein (25, 50 und 100 cm<sup>2</sup> Fassungsvermögen).

[A. 11.]

## Schrifttum.

Brunck, Zur jodometrischen Bestimmung des Schwefelwasserstoffs. *Z. analyt. Chem.* **45**, 541 [1906]. — E. J. Ericson, A new method of separating zinc from cadmium and the latter's determination jodometrically. *Ind. Engng. Chem.* **9**, 671 [1917]. — A. R. Jayson und R. E. Oesper, The influence of added substances on the endpoint in the jodometric titration of H<sub>2</sub>S. *Ebenda* **9**, 975 [1917]. — W. Ohle, Organische Kolloide in ihrer Wirkung auf den Stoffhaushalt der Gewässer. *Naturwiss.* **23**, 480 [1935]. — J. Tillmans, Die chemische Untersuchung von Wasser und Abwasser. Halle a. d. S. Verlag W. Knapp, 1915. — L. W. Winkler, Bestimmung kleiner Mengen Schwefelwasserstoff in natürlichen Wässern. *Z. analyt. Chem.* **40**, 772 [1901]; **52**, 641 [1913].

## VERSAMMLUNGSBERICHTE

Colloquium des Kaiser Wilhelm-Instituts  
für medizinische Forschung.

Heidelberg, den 3. Februar 1936.

Vorsitz: R. Kuhn.

F. Lüchholz, Heidelberg: „Über katalytische Metallwirkungen im Organismus.“

Katalytisch wirkende Kupferionen werden durch Zufügung von Komplexbildnern in unwirksame Komplexe übergeführt. Als Komplexbildner eignen sich z. B. Aminosäuren, Brenzcatechidisulfosäure und 8-Oxychinolinsulfosäure. Da diese und andere Komplexbildner die Glykolyse von Carcinomgewebe in Konzentrationen, in denen die Atmung noch nicht beeinflußt wird, hemmen, wird die Mitwirkung von Kupfer bei der Glykolyse als wahrscheinlich angesehen. — Kupferionen wirken bei intravenöser Injektion giftig. Durch gleichzeitige Injektion von Komplexbildnern kann eine entgiftende Wirkung erzielt werden.

Eisenionen bewirken bei der intravenösen Verabreichung zusammen mit der an sich gut verträglichen Pyrogalloldisulfosäure die Bildung giftiger Substanzen, vermutlich durch Oxydation gebildete Chinone. Diese Reaktion läßt sich zur Bestimmung der Resorption des Eisens aus dem Verdauungskanal verwenden. Es wurde in Übereinstimmung mit den bisherigen Anschauungen gefunden, daß Ferro-Ionen, wie sie auch aus metallischem Eisen in der sauren Magenflüssigkeit entstehen, besonders gut resorbiert werden. Die scheinbar überraschend gute Resorption von Ferri-Eisen in Form des Citronensauren Salzes wird durch die aktivierende Wirkung der Citronensäure auf die katalytische Oxydation der Pyrogalloldisulfosäure erklärt.

Antimonverbindungen wie Fuadin wirken am Tier auf Leberegel tödlich. Da in vitro kaum eine giftige Wirkung zu sehen ist, hingegen in vivo unwirksame Metalle wie Arsen, Kupfer, Mangan u. a. in vitro Leberegel schon in kleinen Konzentrationen abtöten, nimmt Vortr. an, daß Fuadin den eigentlichen Wirkstoff im Organismus auf katalytischem Wege bilde.

*Aussprache:* Kulin hob hervor, wie wichtig die Klärung der Frage ist, ob die Metalle selbst im Wirkstoff enthalten sind oder nicht. Bei der vom Vortr. angeführten Eisenkatalyse scheint die Giftwirkung dem metallfreien Chinon (vielleicht ein o-Chinon, wie es bei der Purpurogallinbildung aus Pyrogallol zunächst entsteht) zuzukommen. — Meyerhof vertrat die Ansicht, daß die mitgeteilten Versuche nicht zur Annahme einer Kupferkatalyse bei der Glykolyse des Carcinomgewebes berechtigen. Daß Hexosediphosphorsäure und Glycerinaldehyd — 2 vom Vortr. als wirksam bezeichnete Komplexbildner — die Milchsäurebildung des Carcinomgewebes hemmen, wird bezweifelt, da diese Stoffe die Glykolyse anderer Zellen und Zellextrakte nicht hemmen. Zudem dringt Hexosediphosphorsäure nicht in die Zellen ein, so daß es sich nicht um eine Wirkung auf ein intrazelluläres Ferment handeln kann. — Lohmann wies darauf hin, daß Adenylpyrophosphorsäure einen beständigen Kupferkomplex bildet und trotzdem die Milchsäurebildung, auch beim Carcinom, steigt, aber nicht hemmt. — Vortr. betonte zum Schluß den hypothetischen Charakter seiner Ausführungen zu dieser Frage.

## Göttinger Chemische Gesellschaft.

## 212. Sitzung am 18. Januar 1936.

W. Noll, Hannover: „Synthetische Untersuchungen über die Bildung der Tonminerale“<sup>1)</sup>.

Auf dem Wege über die Synthese sollten Anhaltspunkte für die natürlichen Bildungsbedingungen von Kaolin, Montmorillonit, Sericit („Tonminerale“) sowie Pyrophyllit und Zeolithen gewonnen werden. Die Synthese der Minerale läßt sich durch Erhitzen von Tonerde- und Kieselsäurehydraten mit Wasser oder Lösungen von Alkali- und Erdalkalihydroxyden im Bereich von 200—500° und 15—500 at durchführen. Die fast ausschließlich kryptokristallinen Reaktionsprodukte werden röntgenographisch identifiziert.

Kaolin entsteht bis 400° in neutralen alkalifreien oder sauren, alkalihaltigen Lösungen, unabhängig vom Tonerde-Kieselsäure-Verhältnis. Pyrophyllit entsteht in gleichen Lösungen in kieselsäurerreichen Systemen von 400° aufwärts. Montmorillonit erscheint vorwiegend in alkali- (erdalkali-) haltigen alkalischen Lösungen. Vollständiger Umsatz zu Montmorillonit ist an gewisse optimale Hydroxydkonzentrationen gebunden. Sericit schließt sich in kalihaltigen alkalischen Systemen mit steigender Kalikonzentration an Montmorillonit an. Analcalc wird bei hoher Na-Konzentration unter sonst gleichen Bedingungen wie Montmorillonit erhalten.

Reaktionen analog den untersuchten spielen sich in der Natur bei der hydrolytischen Umwandlung primärer Silicate ab. Ob dabei das eine oder das andere der untersuchten Minerale entsteht, hängt nach den Ergebnissen der Synthese wesentlich von dem Alkali- (erdalkali-) Entzug bei der Hydrolyse sowie der pH-Stufe der einwirkenden Lösungen (bei Pyrophyllit auch von der Temperatur) ab. In den natürlichen Vorkommen erscheinen die Voraussetzungen für die experimentell festgestellten Bildungsbedingungen bestens erfüllt.

H. Albers, Hannover: „Die Chemie der Cozymase.“

Vortr. gibt zunächst eine kurze Begriffsbestimmung der für die Enzymchemie wichtigen Bezeichnungsweisen. Zur Vereinheitlichung wird in Übereinstimmung mit von Euler, Stockholm, vorgeschlagen, die bekannten und eingeführten Begriffe Cozymase, Apozymase und Holozymase sinngemäß auf die allgemeine Enzymchemie zu übertragen: das vollständige Molekül eines Enzyms, das Holoenzym, ist in einer offenbar stöchiometrischen Gleichgewichtsreaktion durch Vereinigung einer niedermolekularen Komponente, des die Wirkungsgruppe enthaltenden Coenzym, mit einer spezifischen hochmolekularen Trägerkomponente, dem Apoenzym, entstanden<sup>1a)</sup>.

Die Cozymase, das Coenzym der alkoholischen Gärung, greift in zwei Gruppen von Vorgängen ein: in die Dehydrierungen und in die Phosphorylierung. In jüngster Zeit ist es von Euler, Albers und Schlenk<sup>2)</sup> gelungen, weitgehende Einblicke in das Cozymasemolekül zu erhalten. Durch sys-

<sup>1)</sup> Vgl. auch Hofmann Endell u. Wilm, Röntgenograph. u. kolloidchem. Untersuchungen über Ton, diese Ztschr. **47**, 539 [1934].

<sup>1a)</sup> Über Wesen und Wirkung der Cofermente, der Aktivatoren und der Komplementstoffe, vgl. Albers, diese Ztschr. **49**, 194 [1936].

<sup>2)</sup> Hoppe-Seyler's Z. physiol. Chem. **284**, 1; **287**, 1 [1935].