

trolytisches Kolloid vor. Beispiele für die erste Gruppe sind: Metallsole, Seifen usw., für die zweite: Gelatine-Wassergemische usw. Auch in den Lösungen der nicht elektrolytischen Kolloide können elektrolytische Erscheinungen auftreten, jedoch weiß man nicht, ob sie nicht auf Spuren von Elektrolyten beruhen. Es erscheint aussichtsreich, die Nernst'sche Theorie des elektrolytischen Lösungsdruckes auch auf Kolloide anzuwenden. Beständen die kolloiden Teilchen eines durch Verstäubung im Lichtbogen hergestellten Metallsol's nur aus Metallteilchen, die durch den Lichtbogen von den Elektroden abgerissen sind, so müßten sie negativ geladen sein, und die Potentialdifferenz müßte größer bei einem unedlen, als bei einem edlen Metall sein. Die Untersuchungen von E. F. Burton gaben ein dieser Theorie widersprechendes Resultat. Die unedlen Metalle waren positiv, die edlen negativ geladen, und die Potentialdifferenz zwischen einem Edelmetall und Wasser war zirka doppelt so groß, als zwischen einem unedlen Metall und Wasser. Eine Erklärung dieses Tatbestandes gibt die Annahme, daß unedle Metalle sich in Wasser mit einer Hydroxydschicht umkleiden, welche OH-Ionen aussendet, während das Metall sich positiv lädt, und daß andererseits Edelmetalle sich mit Wasserstoff zu Hydriden vereinigen und Wasserstoffionen aussenden, indem sie selbst sich negativ laden. Diese Annahme wird gestützt durch die Tatsache, daß bei der Verstäubung unter Methyl- oder Äthylalkohol nur die unedlen Metalle positiv geladene kolloide Teilchen geben, während dagegen unter Äthylmalonat, das ein ersetzbares Wasserstoffatom hat, nur Edelmetalle sich verstäuben lassen und negativ geladene Teilchen liefern. Die Brauchbarkeit der Hypothese wird noch an einer Reihe weiterer Beispiele illustriert. Grube.

Jordis, E., **Beiträge zur Chemie der Kolloide.** (J. M. van Bemmelen-Gedenkboek, Helder u. Dresden 1910, 214.)

Um die Vorgänge bei der Peptisation von Gelen näher zu studieren, hat Verfasser die Hydrosole von  $\text{Fe}(\text{OH})_3$ ,  $\text{Al}(\text{OH})_3$  und  $\text{H}_2\text{SiO}_3$  mit Hilfe anorganischer Solbildner aus den entsprechenden Hydroxyden dargestellt. Die Hydroxyde wurden in der Weise gewonnen, daß 0,1 molare Lösungen der Chloride oder Sulfate allmählich unter Umrühren in verdünntes Ammoniak eingetragen wurden; die Niederschläge wurden sorgfältig ausgewaschen und mit gelindem Unterdruck abgenutscht. Die so erhaltenen Produkte wurden zu 0,1 Mol pro Liter in Wasser suspendiert und unter Umrühren allmählich gemessene Portionen des Solbildners zugesetzt. Bei einer Temperatur von 40–50° war die Solbildung in einigen Tagen beendet. Die erhaltene Lösung wurde dann analysiert und so die Menge Elektrolyt festgestellt, die zur Solbildung erforderlich war. Ein auf diese Weise hergestelltes Ferrihydroxydsol, das erhalten war aus 0,1 Mol  $\text{Fe}(\text{OH})_3 + 20 \text{ ccm } n\text{-HCl} + 5 \text{ ccm } n\text{-NaOH}$  bei zweitägigem Rühren, trocknete im Becherglas ein und bildete nach 7 Monaten schwarze metallglänzende Schollen, die ein rostfarbenes Pulver gaben. Dieses Gel löste sich in einigen Tagen wieder zu einem dunkelroten Sol. Die Löslichkeit des eingetrockneten Geles hängt ab von der Zeit des Eintrocknens und von der angewandten Wassermenge, indem ein bereits sehr lange trockenes Produkt sich sehr schwer löst, und in zu großen Wassermengen das Gel ebenfalls unlöslich ist. Durch die Gewinnung dieses nach dem Eintrocknen noch löslichen Ferrihydroxydhydrosols bestätigt Verfasser die Anschauung, daß der Solzu-

stand nur von der Menge bestimmter Solbildner abhängt. Bei dem Aluminiumhydroxydsol konnte Verfasser fernerhin zeigen, daß je nach der Zeit, in welcher die Solbildung vollendet wird, die hierzu erforderliche Elektrolytmenge sehr variiert, und daß außerdem die Konzentration der Suspension einen großen Einfluß hat. Und zwar ist in einer verdünnten Lösung weniger HCl zur Peptisation erforderlich, als in einer konzentrierten. Grube.

Ringer, W. E., **Eiweiß-Säurebindung und Viskosität.** (J. M. van Bemmelen-Gedenkboek, Helder und Dresden 1910, 243.)

Um Aufschluß über die Säure- und Alkalibindung der Eiweißstoffe und die mit dieser Bindung auftretenden Viskositäts- und Leitfähigkeitsänderungen zu erhalten, wurde zu Eiweißlösungen Salzsäure, Essigsäure oder Natronlauge zugesetzt. Zur Messung der Azidität der Lösungen diente die Gaskettenmethode, als Normalelektrode die Kalomelelektrode. Die auf diese Weise erhaltenen Aziditäten wurden, nach Sørensen als die Briggs'schen Logarithmen des reziproken Wertes der Wasserstoffionenkonzentrationen ausgedrückt, in einem Koordinatensystem als Ordinaten, die Säurenormalitäten als Abszissen eingetragen. Und zwar wurden die Kurven sowohl für die reine Säure wie für das Säure-Eiweißgemisch gezeichnet. Aus den Kurven konnte man dann die durch Eiweiß gebundene Säuremenge ablesen. Die Viskosität wurde ebenfalls graphisch dargestellt, indem die Säurekonzentrationen als Abszissen, die Viskosität als Ordinate aufgetragen wurde. Mit steigender Säurekonzentration nimmt die Viskosität zu. Die Aziditätsmessungen ergaben für die Säurebindung Resultate, die auch auf Adsorption zurückgeführt werden könnten. Jedoch glaubt Verfasser, daß das Säurebindungsvermögen der Eiweißstoffe ein sehr großes ist, daß hauptsächlich chemische Bindung vorliegt; er hofft durch weitere Versuche Aufklärung über diesen Punkt zu bringen. Grube.

Spiro, K., **Zur Lehre von der Quellung.** (J. M. van Bemmelen-Gedenkboek, Helder und Dresden 1910, 261.)

Es wird der Einfluß der Form der quellbaren Substanz auf die Quellung untersucht. Aus einer Agarschicht von 5 mm Höhe wurden Zylinder verschiedenen Durchmessers geschnitten und zwei Tage in gesättigte Kochsalzlösung gelegt. Hierbei schrumpften die kleinen Zylinder, die also die relativ größte Oberfläche hatten, viel mehr als die größeren und hatten relativ weniger Kochsalz aufgenommen. Ferner wurden Leimkugeln verschiedener Größe in Wasser zur Quellung gebracht. Dabei quollen die kleineren Leimkugeln viel stärker als die größeren. Daß nur die Form, und nicht etwa die Konzentration des Kolloids, hierbei eine Rolle spielt, konnte in einem dritten Versuch gezeigt werden, indem verschiedene konzentrierte Leimlösungen im Pergamentschlauch in Magnesiumsulfatlösung gehängt und so entquollen wurden. Die Leimlösungen hatten am Schluß der Dialyse alle annähernd den gleichen Wassergehalt. Eingehendere Versuche in der hier gegebenen Richtung haben den Verfasser zu der Annahme geführt, daß bei einem Kolloidkörper die oberste Schicht auf die darunterliegende eine Spannung, die „Quellungskonstriktion“, ausübt, die auf die Wasser- und Salzaufnahme von großem Einfluß ist. Ferner wurden Agarplatten gleicher Form, aber verschiedenen Wassergehaltes der Einwirkung von quellenden und entquellenden Salzlösungen ausgesetzt. Hierbei zeigte