

mir an.¹²⁾ Ich hatte aus wässriger Lösung ausgefälltes Bromsilber einmal in Gelatine, einmal in Kolloidium suspendiert und erhielt bei chemischer Entwicklung, die unter gewissen Vorsichtsmaßregeln auch bei solchen groben Suspensionen durchführbar ist¹³⁾, auf der

¹²⁾ Lüppo-Cramer, Photogr. Korresp. (1903), S. 714.

¹³⁾ Ueber Peptisation derartiger Gele und Ueberführung in Emulsionen vergl. Lüppo-Cramer,

Kolloidiumschicht, in der doch dasselbe Bromsilber wie in der Gelatine vorhanden ist, ein sehr hell gefärbtes Silber, während das durch Gelatine geschützte Haloid grauschwarzes Silber lieferte. Es ist dieser Einfluß des Schutzkolloides auf den Vorgang der Reduktion des Bromsilbers von der größten Bedeutung.

Kolloidchemie und Photographie*, Dresden (1908), Verl. v. Theodor Steinkopff, S. 62.

Referate.

Arbeiten allgemeinen Inhalts.

Höber, R., **Zur Kenntnis der Neutral-salzwirkung.** (Hofmeister's Beiträge zur chem. Phys. u. Path. 11, 35, 1908.)

Wenn stark dissoziierende Salze mit anderen Stoffen zusammen gelöst werden, vermögen beide einander in bezug auf die ihnen eigentümlichen Eigenschaften (Löslichkeit, innere Reibung, Oberflächenspannung) zu beeinflussen. Die Ionen wirken hierbei, einige unten erörterte Bedingungen vorausgesetzt, in konstanten Reihen, und zwar sowohl bei physiologischen (Nerv- und Muskelregbarkeit) als auch bei physikalisch-chemischen Phänomenen. An einer großen Zahl von Versuchen mit Hühnereiweiß und Serumalbumin ließ sich die Wirkung der einzelnen Ionen (es wurden Alkalisalze verwendet) feststellen und es ergab sich vor allem eine große Abhängigkeit der Reihenfolge der nach ihrer Wirkung geordneten Ionen von der Reaktion der Lösung und der Salzkonzentration (wobei niedrige Konzentrationen wie Säurezusatz, höhere wie Laugen wirken). Kationen und Anionen ordnen sich bei annähernd neutraler Reaktion des Systems in irregulären, von dem zugehörigen entgegengesetzten Ion wesentlich abhängigen „Uebergangsreihen“, die weder nach chemischen noch nach elektrisch-chemischen Gesichtspunkten geordnet erscheinen; durch Herstellung von ausgesprochen saurer oder alkalischer Lösung erhält man jedoch feststehende Grenzreihen, die entsprechend der Reaktion entgegengesetzt gerichtet sind; die Kationen ordnen sich dabei in der Reihenfolge der Atomgewichte. (Saure Reaktion: Cs < Rb < K < Na < Li; SO₄ < Cl < Br < J, alkalische Reaktion: umgekehrte Reihe.) Dieselbe Aneinanderfolge der Ionen ließ sich bei der Einwirkung von Alkalisalzen auf die Zersetzung von Methyl- und Aethylazetat nachweisen, ebenso die Umkehr der Reihenfolge bei Aenderung der

Reaktion. Dadurch wurde festgestellt, daß die Neutralsalzwirkung in homogenen und heterogenen Systemen analog ist. (Manche Erscheinungen, z. B. die Löslichkeitsbeeinflussung durch Neutralsalze, wo die Kationen sich in ihrer Wirkung nicht nach dem Atomgewicht anordneten, konnten als „Uebergangsreihen im homogenen System“ gedeutet werden.) Dieser Parallelismus legt den Schluß nahe, daß für die Neutralsalzwirkung eine einheitliche Erklärung notwendig ist. Es bestehen hauptsächlich zwei Theorien zur Erläuterung des Phänomens: die Binnendrucktheorie (Geffken), wonach die Auflösung von Salzen den Binnendruck einer Lösung erhöht und somit die Löslichkeit vermindert, und die Hydrattheorie, die besagt, daß der gelösten Substanz zum Zweck einer komplexen Bildung Wasser entzogen wird. Mit Rücksicht darauf, daß die oben gefundenen Ionenreihen mit den bei Gefrierpunktniedrigung (Biltz) und bei der Siedepunkterhöhung durch Salze (Tammann) (woraus die jeweilige Hydratationsstufe erschlossen wird) konstatierten Reihen übereinstimmt, nimmt Höber die Bildung komplexer Hydrate bei der Neutralsalzwirkung an. Die Umkehr der Ionenreihen dürfte mit elektrischen Erscheinungen zusammenhängen: den Ansichten Freundlich's entsprechend (die Ionen werden an das Kolloid adsorbiert und haben danach ein verschiedenes Fällungsvermögen) ist eine festere Bindung der H- und OH-Ionen an dem mit den Salzen zusammen gelösten Körper sehr wahrscheinlich.

Hans Handovsky (Wien).

Robertson, T. Brailsford, **Ueber die Dissoziation der neutralen Kaseinate des Natriums und Ammoniums.** (Proceedings of the Society for Experimental Biology and Medicine 4, 134—135, 1907.)