

Endprodukt $\text{Fe}(\text{OH})_3$ übergehen, welches als Gel ausfällt. Daß die Zwischenstufen wirklich auftreten, zeigt sich, wenn man Natriumsilikat und Metallchloridlösung zusammenbringt und die Reaktionsprodukte untersucht. Die als Zwischenstufen auftretenden Ionengruppen treten dann zu undissoziierten Verbindungen zusammen, indem die basischen und sauren Gruppen sich miteinander vereinen. Das im Hydrosol vorhandene Kolloid unterscheidet sich also, da es nach obigem eine Zwischenstufe ist, nicht physikalisch, sondern auch chemisch von dem ausgeflockten Hydrogel. Die vom Kolloid absorbierten Elektrolytmengen sind nach dieser Theorie nicht durch Oberflächenanziehung festgehalten, sondern sie sind die Mengen der Teilstufen, die noch nicht vollkommen zum Endprodukt umgesetzt sind. Daß ein Gel sich analytisch durchaus von dem Sol unterscheidet, aus dem es ausfiel, konnte Verf. durch Analyse bei Ferrisilikatkolloiden zeigen. Grube.

Emmerich, Rudolf, **Max Pettenkofers Bodenlehre der Cholera indica.** (Gr. 40, 748 Seiten. München 1910 bei J. F. Lehmann.)

Prof. R. Emmerich hat der "Bodenlehre" der Cholera ein umfassendes Werk gewidmet, von dem sich Seite 693–735 mit der Bedeutung der Kolloide für diese Fragen beschäftigt. Die Besprechung der Kolloide im allgemeinen folgt den Anschauungen von Ed. Jordis, der als Mitarbeiter R. Emmerich's tätig war.

Zur Gewinnung kolloider Lösungen aus Boden kommen zwei Methoden in Anwendung: 1. Zentrifugieren von Bodenaufschlämmungen und 2. Dialysieren der Aufschlämmung und hierauf folgendes Zentrifugieren. Durch Pressen von 6–8 kg Boden unter 400–500 Atm. werden „Bodenpreßsäfte“ gewonnen.

Die kolloide Lösung aus einem lackmusrötenden Lehm (von Mülsen) koagulierte auf Zusatz von Spuren Säure; die kolloide Lösung eines alkalisch reagierenden roten Leumes aus Stuttgart auf Zugabe von Spuren Alkali (dagegen nicht bei Zusatz von Säuren).

Eingehende Versuche werden dem Verhalten der Cholerabazillen gegen ausflockende Gele gewidmet; eine abtötende Wirkung wurde nicht festgestellt, wohl aber wurde die überwiegende Anzahl der Bakterien in die Flocken eingeschlossen und zum Absetzen gebracht. Gegenüber diesen Befunden ergaben Versuche mit kolloiden Aufschlämmungen einzelner Tone bemerkbare bakterizide Einwirkungen. Dies führte zu gemeinsam mit Ed. Jordis ausgeführten Untersuchungen über die Wirkung künstlich hergestellter anorganischer Hydrosole auf Bakterien. Kieselsäure-, Ferrihydrat-, Tonerdehydrat-, Eisensilikatsol zeigten bemerkenswerte bakterizide Eigenschaften und zwar stärker als den in den Lösungen vorhandenen Elektrolytmengen entsprach.

Ein besonderes Kapitel ist Untersuchungen gewidmet, welche feststellen sollten, ob die Adsorption der kolloiden Bodenteile schädigend auf die Bakterien wirkt. Die Verfasser kommen zu dem Schluß, daß die Adsorption der sauer reagierenden Böden die organischen wie anorganischen Nährstoffe der Bodenlösung unlöslich und dadurch unaufnehmbar für die Cholerabazillen macht. „Die Bazillen sterben, wie in reinem Wasser, infolge Nahrungsmangel ab.“ Da nur sauer reagierende Böden stark adsorbierend wirken, so seien diese bei starker saurer Reaktion immun, bei schwach saurer „schwach immun“ für Cholerakeime. Betrachtet man die „sauer reagierenden“ Böden als absorptiv ungesättigte Böden, so ist die Immunität der

sauren Böden einfach eine Folge des Nahrungsentzuges durch die Adsorptionswirkung des Bodens. Alkalisch reagierende Böden können hoch disponiert, sie können aber auch immun gegen Cholera sein; hier sind offenbar andere Einflüsse entscheidend.

Von Oskar Loew wird (S. 728) eine Methode angegeben, die stärker oder schwächer saure Reaktion der Böden nachzuweisen. 10 g Boden mit 1 Proz. etwa gleichviel frischer KJ-Lösung in weitem Reagenzrohr oder Kölbchen 3–5 Minuten unter Umschütteln auf 90–100° erwärmt, dann 3–4 ccm frischen 2 prozentigen Stärkekleister zugefügt, 0,5–1 ccm 10 prozentige Natriumnitritlösung und 1–2 ccm etwa 10 prozentige Magnesiumsulfatlösung zugesetzt und bis zum Kochen erwärmt. Färbt sich beim Nitritzusatz oder beim Abkühlen; oft nur blaue Körnchen zwischen ungefärbten, dies namentlich bei Sandböden. (Einfach geschieht dies durch Einlegen eines Streifens Lackmuspapier in eine Glasschale [Petrischale], überdecken des Streifens mit 3–5 Lagen Filterpapier, aufbringen eines Häufchens des zu untersuchenden Bodens und schwaches Anfeuchten der Erde. Nach kurzer Zeit bis einigen Stunden rötet sich das Lackmuspapier, wenn der Boden absorptiv ungesättigt ist, also durch Adsorption der Basen beim Lackmuspapier scheinbar saure Reaktion auslöst. Der Ref.) E. Ramann.

Arbeiten über allgemeine Kapillarpophysik und -chemie.

Svedberg, The, **Eine neue Methode zur Prüfung der Gültigkeit des Boyle-Gay-Lussac'schen Gesetzes für kolloide Lösungen.** (Zeitschr. f. physik. Chem. 73, 547, 1910.)

Infolge der Brown'schen Bewegung kann man im durch Blende begrenzten Gesichtsfeld des Ultramikroskop die Bestimmung der Teilchenzahl im Einheitsvolumen nur so ausführen, daß man aus einer Reihe von Momentanwerten die mittlere Teilchenzahl ermittelt; auf diese Weise haben H. Siedentopf und R. Zsigmondy ihre klassischen Untersuchungen über die Teilchengröße in kolloiden Goldlösungen durchgeführt.

Das Studium der zeitlichen Veränderungen der Anzahl von Teilchen, die in einem bestimmten optisch begrenzten Gesichtsfeld vorhanden sind, kann natürlich ebenfalls der Prüfung über die Gültigkeit der Gasgesetze für kolloide Lösungen zugrunde gelegt und mithin als Beweis für die Richtigkeit der Molekulartheorie verwendet werden.

The Svedberg benutzt zwei Formeln von M. von Smoluchowski, welche die experimentell bestimmbaren Mengen als Funktion der gastheoretischen Größen darzustellen erlaubten. Er führt an einer kolloiden Goldlösung und einer Quecksilbersuspension eine derartige Teilchenbestimmung im optisch abgegrenzten Volumen mittels je 100 Einzelbestimmungen durch und bespricht die erhaltenen Resultate

H. Brehm.

Arbeiten über Methoden, Apparate und Analyse.

Herold, J., **Zur Analyse der Gelatine.** (Chem. Ztg. 35, 93, 1910.)

Mit Karbonaten oder Hydroxyden von Alkalien versetzte Gelatine verliert, langsam in der Kälte, schnell