Schließlich wurden die beschriebenen Methoden zur Messung der Absorption von Scherungswellen und ihrer Fortpflanzungsgeschwindigkeit benutzt, um aus ihnen den Reibungskoeffizienten zu berechnen und mit den Werten zu vergleichen, die nach der Coulombschen Methode der Dämpfung schwingender Scheiben erhalten werden. Als Versuchsflüssigkeit wurde dabei Wasser verwendet. Brauchbare Werte für den Reibungskoeffizienten wurden aus den Absorptionsbestimmungen erhalten, weniger gut fielen diejenigen aus, die sich aus den Messungen der Fortpflanzungsgeschwindigkeit ergaben. Als Gesamtergebnis folgt, daß die zweitgenannte „Relaxationstheorie“ für Flüssigkeiten geringer Zähigkeit kaum anwendbar ist, während die erstgenannte „klassische“ Theorie allen Anforderungen genügt.

2. Die oben beschriebenen Methoden zur Messung der Fortpflanzungsgeschwindigkeiten von Scherungswellen usw. lassen sich natürlich auch anwenden bei

zähflüssigen Substanzen mit relativ großer Relaxationszeit, für die also die Relaxationstheorie Gültigkeit besitzt. Für derartige Flüssigkeiten, die außerdem anomale Doppelbrechung zeigen, d. h. durch Zug optisch negativ, durch Druck positiv werden, ist von anderen Autoren die Relaxationszeit optisch gemessen worden. Vom Verfasser sind nun nach seiner Methode Versuche an Kolophonium-Wachsgemischen angestellt worden zur Bestimmung der Relaxationszeit und die so erhaltenen Werte verglichen mit den optisch erhaltenen. Eine Übereinstimmung war nicht vorhanden. Die Erklärung dürfte darin liegen, daß die optische Doppelbrechung nicht eine Eigenschaft der Substanz selbst ist, sondern zahlreicher darin eingebetteter Teilchen (z. B. Wachsnadeln). Die Doppelbrechung in den zähflüssigen Körpern war stets an das Vorhandensein einer leichten Trübung geknüpft (Tyndallphänomen!), zum Teil ließen sich mit dem Mikroskop die einzelnen Partikelchen nachweisen.

W. Steubing.

Arbeiten über spezielle, experimentelle Kolloidchemie.

Weimarn, P. P. von, Ueber die Peptisation der gallertartigen anorganischen Niederschläge durch Agar-Agar-Lösungen. (Journ. d. russ. physik.-chem. Ges. 41, 729, 1909.)

Im vorhergehenden Referate wurde gezeigt, daß BaSO_4 -Agar-Agar im Niederschlag mitreißt. Indessen kann, abhängig von dem Massenverhältnisse des BaSO_4 und Agar-Agar, wie von der Korngröße des BaSO_4 -Niederschlags, ein umgekehrter Prozeß eintreten, d. h. BaSO_4 wird durch Agar-Agar in suspensioide Lösung gebracht, mit anderen Worten, eine Peptisation des BaSO_4 tritt ein. Durch Zusammenmischen von zwei sehr kleinen Tröpfchen gesättigter MnSO_4 - und $\text{Ba}(\text{CNS})_2$ -Lösungen wird gallertartiger BaSO_4 -Niederschlag erhalten. Zum erhaltenen Niederschlag wurde ca. 3 ccm 0,1 Proz. einer kalten Agar-Agar¹⁾-Lösung hinzugefügt; beim Durchschütteln erhält man eine weiße durchscheinende gallertartige Masse. Diese Masse wurde in 500 ccm Agar-Agar-Lösung (0,1 Proz. Konzentration) eingebracht und durchgeschüttelt. Am Anfange des Erwärmens dieses Gemisches sammelt sich im obern Teil des Becherglases eine voluminöse, halbdurchsichtige milchweiß opaleszierende Gallerte an; im Innern ist die Flüssigkeit vollständig durchsichtig.

Bei weiterem Erwärmen und Umrühren mit einem Glasstab wird die gallertartige Schicht zerstört, es entsteht eine schwach opaleszierende Flüssigkeit. Sobald nun die Flüssigkeit zu siedern beginnt, wird sie durch ein Doppelfilter abfiltriert. In diesem (schwach opaleszierenden) Filtrat wird im Laufe der Zeit ein gallertartiger Niederschlag gebildet, der lange (einige Monate) im Dispersionsmittel herumschwimmt und sich nur sehr langsam am Gefäßboden absetzt. Der Niederschlag ist halbdurchsichtig und ist manchmal mit den unbewaffneten Augen schwer vom Dispersionsmittel zu unterscheiden. Die Zusammensetzung des Niederschlages ist $x \text{ BaSO}_4 + y \text{ (Agar-Agar)}$. P. P. von Weimarn.

Weimarn, P. P. von, Sind die bei Zimmertemperatur nicht gelatinisierten Gelatine- und Agar-Agar-Lösungen „Emulsoide“ oder „Suspensioide“?

¹⁾ Die Agar-Agar-Lösungen waren 2–3 Tage in gut verschlossenen Gefäßen bei Zimmertemperatur aufbewahrt gewesen.

soide“? (Journ. d. russ. physik.-chem. Ges. 41, 730, 1909.)

In der Koll.-Zeitschr. 2 und 3 habe ich meine Meinung dahin geäußert, daß Agar-Agar-, Gelatine- und ähnliche Lösungen, die bei Zimmertemperatur nicht gelatinieren, als zweiphasige Systeme zu betrachten sind, und zwar von der Zusammensetzung: $1 + F^*$ (Suspensioide), nicht aber $Fl + Fl^*$ (Emulsoide). Mit dieser Behauptung habe ich nicht an der Existenz von „Emulsoiden“ gezweifelt, denn als Beispiel der letzteren Systeme sind von mir die Erscheinungen im kritischen Gebiete von Flüssigkeitslösungen angeführt worden. Die Beständigkeit (d. h. keine Niederschlagsabsetzung) von Gelatine- und Agar-Agar-Lösungen bei Zimmertemperatur habe ich durch die annähernd gleichen spez. Gewichte von Gelatine und Agar-Agars in Wasser erklärt. Durch Ausführung der BaSO_4 ergebenden Reaktionen in nicht gelatinisierenden Agarlösungen ist mir, wie ich glaube, der Beweis für die Richtigkeit der oben angeführten Meinung gelungen⁴⁾. Die feinsten (ultramikro- und mikroskopischen) BaSO_4 -Kriställchen, die sich in den Flocken einschließen oder an einigen Teilchen des Agar-Agar anhaften, vergrößern ihr spez. Gewicht; es beginnt ein sehr langsames, manchmal mehr als zwei Monate dauerndes Absetzen eines voluminösen gallertartigen Niederschlages, der aus fein zerteiltem BaSO_4 und Agar-Agar besteht. Dieser Niederschlag wird sich, seinem Bau nach, von den gallertartigen anorganischen (z. B. BaSO_4 , PbCl_2 , $\text{Al}(\text{OH})_3$ usw.) prinzipiell nicht unterscheiden. Er besitzt (im verdunkelten Gesichtsfelde) eine feinkörnige Struktur. Die Körnigkeit ist keine gleichmäßige.

Es läßt sich allerdings noch über den Weichheitsgrad der festen Phase von Gelatine und Agar-Agar sprechen, jedenfalls sind aber die gallertartigen Niederschläge von Gelatine und Agar-Agar nicht als flüssig im üblichen Sinne dieses Wortes zu betrachten⁵⁾.

P. P. von Weimarn.

⁴⁾ Dieser Auffassung vermag ich mich nicht anzuschließen. Wo. Ostwald.

⁵⁾ Die Lösungen von hochmolekularen Stoffen, wie Gelatine, Agar-Agar usw., die ich als Grenzfälle der gewöhnlichen wahren Lösungen der festen Stoffe in Flüssigkeiten auffasse, möchte ich im Gegensatz zu den echten „Emulsoiden“ (z. B. kritische Gemische zweier Flüssigkeiten) mit dem Namen „Solutoide“ (Lösungsähnlich) zu bezeichnen vorschlagen.