

eine Flüssigkeit in Form einer Hyperbel heraufzieht. Ist  $b$  der Abstand beider Platten an einem bestimmten Punkte, welcher die Strecke  $x$  von dem Scheitel des Winkels  $\varphi$ , den die Glasplatten miteinander bilden,

entfernt ist, so ist  $b = 2x \cdot \operatorname{tg} \frac{\varphi}{2}$ . Die Y-Achse ist

die Scheitellinie des Glasplattenwinkels, die X-Achse ist die Oberfläche der Flüssigkeit im übrigen Gefäß und halbiert den Winkel  $\varphi$ . Dann ist  $y$ , d. h. die Höhe der Flüssigkeit in der Entfernung  $x$  vom Scheitel, proportional der Oberflächenspannung  $\sigma$  und umgekehrt proportional der Dichte der Flüssigkeit, der Entfernung  $x$  und der Tangente des halben Winkels  $\varphi$ ,

also:  $y = \frac{\alpha}{\sigma x \operatorname{tg} \frac{\varphi}{2}}$  oder  $x y = \frac{\alpha}{\sigma \operatorname{tg} \varphi} = \text{Konst.}$  Es

ergibt sich also die Gleichung einer Hyperbel. Aus der Gleichung kann dann  $\alpha$  berechnet werden; denn

$\alpha = x y \sigma \operatorname{tg} \frac{\varphi}{2}$ . Die von der Flüssigkeits-Oberfläche

gebildeten Hyperbeln wurden teils kathetometrisch, teils auf photographischem Wege ausgemessen. Der auf diese Weise für reine Oleinsäure gefundene Wert für  $\alpha_{20}^0 = 0,02986 \text{ g/cm} = 29,30 \text{ dyn/cm}$ , für absoluten Alkohol  $\alpha_{20}^0 = 0,0213 \text{ g/cm} = 20,90 \text{ dyn/cm}$ . Der nach dieser statischen Methode gefundene Wert für Alkohol ist größer, als der nach der dynamischen Kapillarwellenmethode ermittelte  $\alpha = 0,0195 \text{ g/cm}$ . Uebrigens zeigen die Produkte  $x \cdot y$  keine vollkommene Konstanz, sondern einen ausgesprochenen Gang, über den weitere Versuche angestellt werden sollen.

A. Lottermoser.

Plogmeier, F., Ueber die Bildung fester Oberflächen auf kolloiden Flüssigkeiten und das lichtelektrische Verhalten derselben. (Zeitschr. f. wissenschaftl. Photographie 8, 157--196, 1910.)

In Uebereinstimmung mit Resultaten anderer Forscher hat der Verfasser gefunden, daß die lichtelektrische Empfindlichkeit der Oberfläche von Farbstofflösungen anfangs schnell, später langsam wächst und sich einem von der Konzentration der Lösung unabhängigen konstanten Grenzwerte nähert. Die Geschwindigkeit der Erreichung desselben hängt von der Konzentration der Lösung ab. Die Empfindlichkeit ist abhängig von der Herkunft, also wahrscheinlich der Reinheit der Farbstoffe. Dieses optische Verhalten der Oberfläche hängt mit der Bildung einer festen Oberflächenschicht zusammen, die nur bei kolloiden Lösungen möglich ist. Daher wird die Empfindlichkeitszunahme und die Ausbildung der Haut beschleunigt durch Elektrolytzusatz, nicht dagegen durch Zusatz von Nichtelektrolyten. Die Schichtbildung ist unabhängig von der Natur des über der Lösung befindlichen Gases, kann also nicht durch einen Oxydationsprozeß hervorgerufen sein. Die die Oberflächenschicht bildende Substanz ist vielmehr höchstwahrscheinlich identisch mit der in der Lösung befindlichen, denn sie löst sich beim Schütteln mit Wasser mit derselben Farbe wieder auf; die Schicht bildet sich im toten Raum der Oberfläche aus, da die Kolloidteilchen nicht wie die wirklich gelösten Moleküle genügend Beweglichkeit und Diffusionsfähigkeit besitzen, aus der Oberflächenschicht in die übrige Lösung zurückzukehren. Die Hydrosole von  $\text{As}_2\text{S}_3$  und  $\text{Sb}_2\text{S}_3$  zeigen das Anwachsen der lichtelektrischen Empfind-

lichkeit der Oberfläche mit der Zeit nicht oder ganz schwach, obgleich sich Häutchen, aber nicht zusammenhängender Form, an der Oberfläche bilden. Abscheidung fester Substanz an der Oberfläche und Zunahme der lichtelektrischen Empfindlichkeit gehen also nicht immer parallel. Beim  $\text{As}_2\text{S}_3$  und  $\text{Sb}_2\text{S}_3$  hindert vielleicht eine Wasserhaut diese Zunahme, welche auch eine Zunahme der lichtelektrischen Empfindlichkeit an fester Substanz verhindert. Die Lösungen der Paa'schen kolloiden Metallpräparate verhalten sich meistens wie die Farbstofflösungen, nur die Oberfläche der Lösung des kolloiden Goldes zeigt eine Abnahme der lichtelektrischen Empfindlichkeit mit der Zeit, also wie die kompakten Metalle eine lichtelektrische Ermüdung, obgleich sich eine feste Oberflächenschicht ausbildet. Es geht also auch hier die Bildung der festen Oberflächenschicht wie bei  $\text{As}_2\text{S}_3$  usw. nicht Hand in Hand mit der Zunahme der lichtelektrischen Empfindlichkeit der Oberfläche. Da die Schutzkolloide, welche in den Paa'schen Präparaten enthalten sind, und auch Gelatine keine lichtelektrische Empfindlichkeit besitzen, durch den Schutzkolloidzusatz aber die lichtelektrische Empfindlichkeit der Metallsole und der Farbstoffe keine Einbuße erfährt, so steht die Bechhold'sche Erklärung der Schutzwirkung als eine Umhüllung der Teilchen mit dem Schutzkolloide mit dieser Tatsache in Widerspruch.

A. Lottermoser.

Hevesy, G. von, und Lorenz, R., Das kapillarelektrische Phänomen im Schmelzfluß. (Zeitschr. f. physik. Chem. 74, 443—465, 1910.)

Die Untersuchungen der Verfasser haben ergeben, daß sich Kapillarelektrometer mit schmelzflüssigen Elektrolyten ebenso verhalten, wie das bekannte Kapillarelektrometer  $\text{Hg}/\text{H}_2\text{SO}_4$ . Es ist aber nötig, um einen kapillarelelektrischen Effekt zu erhalten, edlere Metalle und Salze mit Kationen unedlerer Metalle anzuwenden, da dieser Effekt bei Kombinationen, wie  $\text{Pb}/\text{PbCl}_2$ , infolge der nur geringen Verarmung des Elektrolyten an  $\text{Pb}^-$  in unmittelbarer Nachbarschaft des Bleis auch bei kräftiger kathodischer Polarisation nicht auftreten kann. Schon ein Zusatz von 0,01%  $\text{PbCl}_2$  zu dem System  $\text{Pb}/\text{KCl}$  vermindert die Vergrößerung der Oberflächenspannung durch kathodische Polarisation ganz ungemein. Die Verfasser haben die kapillarelelektrischen Kurven (Abhängigkeit des Ausschlages von der angelegten Polarisationsspannung) einer Reihe von Kombinationen aufgenommen, sie zeigen mit wachsender Spannung ein Ansteigen bis zu einem Maximum und dann wieder ein mehr oder minder starkes Abfallen. Das Maximum liegt bei Anwendung von  $\text{Pb}$  unabhängig von dem angewandten Salze fast bei derselben Stelle. Die Empfindlichkeit dieser Schmelzflußelektrometer ist ungefähr nur den tausendstel Teil so groß wie die des Kapillarelektrometers  $\text{Hg}/\text{H}_2\text{SO}_4$ . Die Empfindlichkeit sinkt mit steigender Temperatur infolge der depolarisierenden Temperaturwirkung. Durch Messung der Abnahme der Empfindlichkeit der Kombination  $\text{Pb}/\text{KCl}$  mit wachsendem Zusatz von  $\text{PbCl}_2$  konnte die Konzentration an  $\text{PbCl}_2$  in der Schmelze berechnet werden.

A. Lottermoser.

Coe hn, A., Elektroosmotische Untersuchungen. Ueber das Ladungsgesetz für Dielektrika, den Einfluß von Elektrolyten und den Mechanismus der Elektroosmose. (Zeitschr. f. Elektrochem. 16, 586—591, 1910.)

Der Verfasser hat schon früher den Satz experimentell beweisen können, daß bei der Berührung zweier Nichtleiter Stoffe von höherer Dielektrizitätskonstanten