

VIII. *Electrolytische Metallabscheidung
an der freien Oberfläche einer Salzlösung;
von Dr. J. Gubkin.*

(Hierzu Taf. I Fig. 3–5.)

§ 1. Tritt ein electricischer Strom aus einer Salzlösung in eine Dampf- oder Gasatmosphäre über, so muss an der Oberfläche der Flüssigkeit electrolytisch Metall abgeschieden werden. Auf Vorschlag von Hrn. Warburg habe ich einige Versuche darüber angestellt, wie in solchen Fällen die Metallabscheidung vor sich geht.

§ 2. Am besten macht man den Raum über der Flüssigkeit luftleer. Es wurde dazu eine Fig. 3 dargestellte, mit zwei eingeschmolzenen Platindrähten *B* und *C* versehene Glaszelle benutzt; *B* war galvanisch mit dem Metall überzogen, dessen Salzlösung man electrolysiren wollte. Die Flüssigkeit wurde bis zu *D'E'* eingefüllt und etwa 10 Min. lang im Sieden erhalten, bis ihre Oberfläche 4–5 mm unter der Spitze des Drahtes *C* lag. Während der Dampf bei *F* auströmte, wurde dieses Ende mit Siegellack verschlossen und nach dem Erkalten bei *A* abgeschmolzen. Die abgeschmolzene Zelle erwies sich genügend luftleer.

Um den Dampfdruck in der Zelle herabzusetzen, wurde der untere Theil derselben in Eis gestellt, der obere Theil durch Anwärmen von anhängender Flüssigkeit befreit.

Mit *B* wurde der Kupfer-, mit *C* der Zinkpol eines 1000gliedrigen Planté'schen Accumulators verbunden; *C* bedeckte sich dann in bekannter Weise mit negativem Glimmlicht.

§ 3. Als die Zelle salpetersaures Silber enthielt, wurde Folgendes beobachtet. Kurze Zeit nach Schluss des Stromes erschien gerade unter der Kathode *C* eine kleine runde Scheibe von hellglänzendem Silber. Indem sich deren Durchmesser vergrößerte, schwärzte sie sich in der Mitte, und bald bildete sich eine Reihe heller und dunkler concentrischer Ringe aus, die manchmal gefärbt erschienen; einige von ihnen zeigten radiale Zeichnungen und erhielten dadurch das Aussehen eines getheilten Kreises.

Die Scheibe sinkt nicht unter, wenn der Apparat vor Erschütterungen bewahrt bleibt.

§ 4. Enthält die Zelle Zinkvitriollösung, so sieht man kein Metall sich abscheiden. Betrachtet man aber die Oberfläche *DE* von unten, so bemerkt man, dass von der Oberfläche *DE* weisse Flocken von Zinkoxyd langsam in der Flüssigkeit hinabsinken. Das durch den Strom primär abgeschiedene Zink wird daher in diesem Falle sogleich oxydirt.

§ 5. Mit Platinchloridlösung wurde der Versuch in dem Apparat Fig. 4 gemacht; über *B* sammelt sich hier das Chlor.

Kurze Zeit nach Schluss des Stromes wird *C* gegenüber ein matt schwarzes Platinstückchen sichtbar. Unterbricht man den Strom, so schwimmt dasselbe gegen die Wand des Gefäßes; schliesst man den Strom wieder, so stellt es sich sogleich an den Ort, an welchem es gebildet wurde, der Spitze von *C* gerade gegenüber und verhindert so die Bildung eines neuen Stückchens. Wahrscheinlich rührt diese Erscheinung von electrischen Kräften her.

§ 6. In der Luft können diese Versuche mit dem Inductorium ausgeführt werden. Die Flüssigkeit wurde dabei, wie Fig. 5 zeigt, in einen Trichter gebracht. Der Schliessungsstrom wird durch die Funkenstrecke zwischen der Lösung und der Kathode abgehalten, der Oeffnungsstrom kommt zur Wirkung. Auf diese Weise wurden Versuche mit Silber, Zink und Kupferlösung ausgeführt. Man beobachtet dabei wesentlich dieselben Erscheinungen, welche oben beschrieben wurden. Nur ist hier der vom Strom durchflossene Raum und daher der Durchmesser der Silberscheibe kleiner, die concentrischen Ringe werden aber auch hier deutlich bemerkt.

Phys. Inst. der Univ. Freiburg i. B.