

III.

Einiges über die Elektrolyse im Allgemeinen und besonders über die Elektrolyse des mit Schwefelsäure angesäuerten Wassers.

Da ich nun von der Darstellung der Farbstoffe mit Hilfe des galvanischen Stromes reden will, so muss ich, soviel dies zum allgemeinen Verständniss nöthig ist, in erster Linie einige Erklärungen über die Elektrolyse überhaupt geben, damit auch diejenigen Leser, welche sich mit diesem Capitel wenig oder gar nicht beschäftigt haben, sich zurechtfinden können. Freilich kann ich in die Einzelheiten nicht eintreten, welche über den Process der Elektrolyse zu besprechen wären und auch nicht jene theoretischen hochinteressanten Fragen berühren, mit welchen sich so manche erste Gelehrte beschäftigt haben. Wer dafür sich interessirt, den verweise ich in erster Linie auf jenes classische, in vier Bänden erschienene Werk: „Die Lehre von der Elektrizität“ von Gustav Wiedemann.

Wie ich schon im ersten Abschnitte erwähnt hatte, so wurde die galvanische Zersetzung der bekanntesten Flüssigkeit, des Wassers, zuerst 1800 von den englischen Physikern Nicholson und Carlisle wahrgenommen. Ich muss hier beifügen, dass sie diese Entdeckung durch blossen Zufall gemacht hatten, indem sie nur beabsichtigten, die Berührung der Leitungsdrähte und der Polplatten ihrer galvanischen Säule inniger zu machen, wozu sie, in der Meinung, dass das Wasser ein guter Leiter für die Elektrizität sei, einen Tropfen Wasser zwischen Platten und Drahtenden brachten. Dabei zeigte sich den scharfsichtigen Beobachtern die Entwicklung von Gasbläschen aus dem Wassertropfen am negativen Pole, so dass die Entdeckung der Zersetzung des Wassers durch den galvanischen Strom gemacht war. Am positiven Pole verband sich der Sauerstoff mit dem Zink und entwickelte sich nicht. War die Elektrolyse des Wassers bei diesem ersten Experimente nur in zwerghaftem Massstabe ausgeführt worden, so dass sie wohl weniger scharfen Beobachtern ganz entgangen wäre, so führten sie bald nachher dieselben Physiker in grösserem Massstabe aus, nach ihnen auch andere, und bald war sie zu einem leicht auszuführenden allgemein nachgeahmten Vorlesungsexperiment geworden. Ich bemerke schon hier, dass die Zersetzung des Wassers durch den galvanischen Strom, auch wenn der Druck, unter welchem das Wasser steht, sehr bedeutend vergrössert wird, nicht aufhört. Als Gassiot saures Wasser in einem geschlossenen Apparate, also wegen der Ansammlung von Knallgas unter fortwährendem steigendem Drucke elektrolysirte, erhielt er beim Oeffnen des Ventils ganz dieselbe Gasmenge, als wenn er ohne Anwendung von Druck die Elektrolyse während ebenso langer Zeit durch ganz denselben Strom ausgeführt und dabei die Gasmenge mit Hilfe des Voltameters bestimmt hätte. Natürlich sprengen zuletzt die Apparate, wenn den Gasen kein Ausweg gestattet wird. Bei einem Versuche Gassiot's geschah diese Explosion erst, als der Druck, welchen man aus der Versuchsdauer und aus dem in der Zeiteinheit entwickelten Volum der im Voltameter aufgefangenen Gase berechnen