VII.

BESCHREIBUNG

eines einfachen und bequemen Instruments zur Anstellung des Versuches über die Einwirkung der galvanischen Batterie auf das Wasser,

VON

C. H. P F A F F

Prof. in Kiel.

Einer der interessantesten Versuche, der bis jetzt mit Volta's galvanischer Batterie angestellt worden, ist ohne Zweifel über die Verwandlung des Wassers in Sauerstoffgas und Wasserstoffgas. Dieser Versuch allein, so wie er von Ritter angestellt wurde,*) macht jene Entdeckung, aus der er entsprossen, zu einer der wichtigsten in der ganzen Physik und Chemie, denen dadurch eine gänzliche

*) Vergl. Ritter's weiter unten folgenden Brief. Er trennte zwei Wasserportionen durch die concentrirteste Schwefelsäure, und entband aus der einen bloß Sauerstoffgas, aus der andern bloß Wasserstoffgas; ein Erfolg, den seitdem Davy auf eine vollkommnere Art durch Zwischenwirkung der *thierischen Fiber* erhielt. Das Stück der *Annalen*, (1801, VII, 1,) worin diese Entdeckung Davy's mitgetheilt wird, war noch nicht ausgegeben, als Herr Prof. Pfaff gegenwärtigen Aufsatz schrieb.

d. H.

Umwandlung bevorsteht. *) Indessen ist nicht zu läugnen, daß Ritter's Art, den Versuch anzustellen, nicht wohl den evidenten Beweis von der wichtigen Folgerung, die er daraus zog, gestattete. Zu dem evidenten Beweise des Satzes, daß das Wasser bald vollkommen in Wasserstoffgas, bald vollkommen in Sauerstoffgas verwandelt werden könne, und daß die Verschiedenheit dieser beiden Gasarten nicht auf der Verschiedenheit ihrer gewichtigen Basen, sondern der imponderabeln feinem Stoffe, denen sie ihren gasförmigen Zustand verdanken, beruhe, würde nämlich erfordert, daß man den Gewichtsverlust des Wassers bei Anstellung dieses Versuches genau bestimmen, und somit seine Uebereinstimmung oder Nichtübereinstimmung mit dem erhaltenen Wasserstoffgas oder Sauerstoffgas angeben könnte. Eine solche Vergleichung scheint der unbequeme Rittersche Apparat, der sich der Schwefelsäure zur Trennung der beiden Wassermengen bedient, nicht zuzulassen. Ich bin daher auf ein Instrument bedacht gewesen, das diesen Forderungen entspreche, und folgendes hat meinen Absichten vollkommen entsprochen.

Es besteht in einem runden Gefäße von gut lackirtem, (mit Siegelackfirnis überzogen,) Hol-

*) Das heist, irre ich nicht, höchstens, einer theoretischen Ansicht in denselben, die eigentliche Natur verschiedner Gasarten und des Verhältnisses des Wassers zu ihnen betreffend. d. H.

ze *) *A*, das auf drei Füßen ruht. Die Tiefe beträgt gegen 3 Zoll, der Durchmesser ungefähr eben so viel, übrigens sind diese Dimensionen willkürlich, und können größer oder kleiner genommen werden. In der Mitte ist dieses Gefäß durch eine Scheidewand von Holz *ff*, von der Dicke von 2 Linien, in zwei Hälften getheilt, so daß das Wasser in der einen auf keine Weise Communication hat mit dem Wasser in der andern Hälfte. Ungefähr in der Mitte *c* wird diese Oeffnung mit einem wohl durchnetzten Pfropfe vollkommen verschlossen, übrigens die ganze Scheidewand, den Pfropf ausgenommen, mit Siegelackfirniß überzogen. Beide Seiten des Gefäßes werden mit Löchern durchbohrt, durch welche man die Golddrähte *a, b* steckt, die auf beiden Seiten dem Pfropfe bis auf eine halbe Linie genähert werden. Das Gefäß selbst wird mit Wasser gefüllt, jede Hälfte zu einer beliebigen Höhe, doch so, daß die Drähte hinlänglich bedeckt sind; und über jeden Draht wird ein mit Wasser gefüllter Cylinder *d, e* an das hölzerne Gestell *B* aufgehängt. Werden nun die Golddrähte *a, b* in gehörige leitende Verbindung durch Messingdrähte *g, h*, und zwar der eine mit dem obern, der andere mit dem untern Ende der Batterie, gesetzt; so fangen nun sogleich aus jeder Wasserhälfte sich

*) Man könnte dieses Gefäß noch besser von Marmor, Serpentinsteine etc., oder auch von gut lackirtem Eisenbleche verfertigen. *Pf.*

Luftblasen an zu entwickeln, die in dem darüber aufgehängten Cylinder aufgefangen werden. Das galvanische Fluidum wird nämlich durch den nassen Pfropf hindurchgeleitet, ohne dafs an den beiden Polen des Pfropfs selbst eine Luftentwicklung statt fände. Der Pfropf verhält sich also wie die Schwefelsäure in Ritter's Versuchen, *) oder wie das Wasser selbst, nur dafs er den Vortheil gewährt, beide Wasserquanta von einander abzutrennen, in deren jedem der Luftentwicklungs-Prozess einzeln und getrennt von dem andern vor sich geht; und zwar in dem einen die Entwicklung des Wasserstoffgas, in dem andern die Entwicklung des Sauerstoffgas. Verhindert man durch eine dünne Oehlschicht die Ausdünstung des Wassers, so kann man das Quantum der erhaltenen Luft mit dem Gewichtsverluste des Wassers vergleichen: und stimmen beide überein; so beweiset dieses eine vollkommene Verwandlung des Wassers in die eine oder die andere Gasart.

In meinem ersten Versuche, der 10 Tage ununterbrochen fortgesetzt wurde, erhielt ich in dem einen Cylinder am Ende dieser 10 Tage 3 Kubikzoll Wasserstoffgas, und in dem andern 1 Kubik-

*) Oder wie die Pflanzenfaser und der nasse Faden in Davy's Versuchen; Stoffe, denen er wahrscheinlich auch in seiner Leitungsfähigkeit am nächsten kömmt.

zoll Sauerstoffgas. *) Doch die umständliche Beschreibung dieser und mehrerer Versuche werde ich in einem eignen Aufsatze im IVten Stücke des nordischen Archivs für die Natur- und Arzneiwissenschaft, das mit dem IIIten zugleich auf Ostern erscheint, dem Publikum mittheilen.

*) Verglichen mit Davy's Resultaten, scheint dieses Resultat noch einiger Correctionen zu bedürfen; auch würde es gewiß besonders belehrend ausfallen, nähme Herr Prof. Pfaff bei diesen Versuchen vielleicht auf das Rücklicht, was darüber in den *Annalen*, VII, S. 243, Anm., erinnert worden ist.

d. H.