

XI. *Ueber die Elektricitäts-Erregung durch Reibung; von Hrn. F. Becquerel.*

(*Compt. rend. T. XLII. p. 46.*)

Bei den gewöhnlichen Elektrisirmaschinen hat man gefunden, daß die oxydirbaren Amalgame eine stärkere Elektricitäts-Erregung geben als andere Körper, und dadurch ist man zu der Ansicht geführt worden, die chemische Action wirke hierbei mit. Mehre Physiker haben auch dergleichen Apparate im Vacuo und in verschiedenen Gasen angewandt, um den Einfluß der Luft auf die Elektricitäts-Erregung durch Reibung zu untersuchen. Boyle und Dufay haben beobachtet, daß diese Erregung eben so gut im Vacuo wie in der Luft geschieht. Wollaston dagegen, der eine kleine Maschine in Luft und in Kohlensäure versetzte und das Glas gegen sehr oxydirbare Amalgame reiben liefs, fand nur eine merkliche Elektricitäts-Erregung, wenn das Reiben in der Luft geschah; und daraus schloß er, daß die chemische Wirkung der Luft auf die geriebenen Körper von Einfluß seyn müsse. Da aber Gay-Lussac und Hr. Péclet zu entgegengesetzten, also ähnlichen Schlüssen wie Boyle und Dufay geführt wurden, so konnte man annehmen, wie es Gay-Lussac auch gethan, daß Wollaston bei seinen Untersuchungen feuchte Kohlensäure angewandt habe.

Bei den Versuchen, deren Resultate ich mittheilen will, veränderte ich nicht das die Elektrisirmaschine umgebende Mittel, sondern die Natur und den physischen Zustand der Substanzen, die durch ihre Reibung gegen das Glas Elektricität erregen sollten.

Eine Elektrisirmaschine, welche die am Glase und am Reibzeug erregte Elektricität aufzufangen erlaubte, wurde so vorgerichtet, daß man auf dem Reibzeuge Stücke von Seidenzeug befestigen konnte, an welchen die gegen das Glas zu reibenden gepulverten Körper, je nach ihrer Natur,

entweder für sich oder mittelst etwas Fett adhärirten. Dann drehte man die Maschine mit gleichförmiger Geschwindigkeit einmal in der Sekunde herum und notirte den äußersten Abstand der beiden Kugeln, zwischen welchen die elektrischen Funken überschlagen. Diefs Verfahren kann nur dazu dienen, den Unterschied der durch verschiedene Körper erhaltenen Wirkungen zu zeigen. Die Glasscheibe der Maschine hielt 65 Centimet. im Durchmesser und jede der Kupferkugeln 4 Centimet.

Gepülverte Substanzen auf dem Reibzeug, negativ elektrisch werdend.	Maximum der Funkenlänge, in Millimetern.
Amalgame v. Zink u. Zinn. Zinnsulfid	100 bis 140
Talk. Schwefelantimon. Manganhypoxyd. Mehl	70 bis 100
Gaskohle in unfühlbarem Pulver.	
Graphit. Zinkoxyd	40 bis 50
Blattzinn. Schwefelblumen	20 bis 40
Lycopodium. Seifenpulver	. Ziempl. schwache Wirkungen

Diese Resultate zeigen, daß der Molecularzustand des reibenden Körpers, mehr als seine Natur, auf die erzeugten Effecte einwirkt, weil man mit Talk, Mehl oder Gaskohle Wirkungen erhält, die sich denen des Musivgoldes und der Amalgame nähern, obwohl sie dieselben nicht ganz erreichen.

Mit anderen Gasen als Luft zu operiren, erlaubte die Einrichtung des Apparates nicht.

Aus den Untersuchungen meines Vaters über die Electricitäts-Erregung durch Reibung wußte man schon, daß mehrere Umstände die negative Tendenz der Körper erhöhen, nämlich: 1) Der Zertheilungszustand der Molecule. 2) Verstärkung der Reibung. 3) Zunahme der Temperatur. 4) Matte oder rauhe oder vielmehr faserige Oberfläche. Nun kann man hinzusetzen, daß auch weich anzufühlende Körper, wie Schwefelsulfid, Talk und Graphit energische Wirkungen geben.

Eine Beobachtung endlich, die aus dem Gesichtspunkt der Molecularphysik interessant ist, und nicht nur aus dieser, sondern auch aus einer früheren Abhandlung von mir hervorgeht<sup>1)</sup>, ist die: dafs oxydirbare Substanzen, die, wie Zink, Zinn oder deren Verbindungen, bei chemischen Actionen starke elektrische Effecte geben, auch diejenigen sind, welche bei der Reibung die hervorstechendsten Wirkungen darbieten, obwohl sie in diesem Falle in ganz anderer Weise und unabhängig von jenen chemischen Reactionen thätig sind.

## XII. Notizen.

1. *Ozonbildung.* — Wenn zwischen den Stäben des Henley'schen Ausladers ein dünner Platindraht von etwa 5 Centm. Länge ausgespannt und dann der Auslader in den Schließungsbogen einer sechszelligen Grove'schen Batterie von gewöhnlicher Gröfse eingeschaltet wird, so wird der Platindraht alsbald weifsglühend. Und wenn ich jetzt die Nase den glühenden Draht entlang führe, so verspüre ich deutlich den Ozon-Geruch, und zwar am positiven Ende, an demjenigen Pole, an welchen im Voltameter Sauerstoff abgeschieden werden würde, bei weitem am deutlichsten. Diese gleichsam auf trockenem Wege erfolgende Ozonbildung ist, meines Wissens, bei der galvanischen Elektrizität noch nicht beobachtet. (Aus einem Briefe des Hrn. Prof. Van der Willigen in Deventer.)

2. *Vorkommen des Kryoliths.* — Da hin und wieder, und noch in diesem Heft (S. 489) die Besorgniß geäußert worden, dafs der für die Darstellung des Aluminiums jetzt so wichtige Kryolith ausgehen möchte, so dürfte es zeitgemäß seyn, aus einem Briefe des Hrn. Dr. Krantz in Bonn an Hrn. Professor Heinr. Rose hieselbst die Nachricht mitzuthemen, dafs das Mineral in Evigtok im Arksut Fjord in West-Grönland in einem achtzig Fuß mächtigen Lager vorkommt, welches gegenwärtig ein Hr. Taylor aus London bergmännisch ausbeuten läßt. Ein Schacht, der 40 Fuß tief in reinem Kryolith abgeteuft worden, ergab das bemerkenswerthe Resultat, dafs das Mineral nur

1) *Compt. rend.* 25. Juni 1855.