

Werk

Label: Rezension

Ort: Braunschweig

Jahr: 1896

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110_0011 | LOG_0739

Kontakt/Contact

[Digizeitschriften e.V.](#)
SUB Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen

✉ info@digizeitschriften.de

von Salzsäure und Schwefelsäure entgegengesetzte Richtung. Rowland und Bell (Rdsch. III, 617) nahmen zur Erklärung der Beobachtungen eine primäre Wirkung an, durch welche die magnetisirten Elektroden zur Kathode wurden, und eine secundäre umgekehrte, die dann permanent bleibe; Squier (Rdsch. VIII, 475) schloss sich dieser Auffassung an. Hingegen haben Nichols und Franklin (Rdsch. III, 425) stets die magnetisirten Pole anodisch und die neutralen Stellen eines Magneten kathodisch gegen die inducirten Pole gefunden und erklärten dies durch die Annahme, dass am inducirten Pole sich Eisenoxydulsalz, an den neutralen Stellen Oxydsalz bilde. Theoretisch war die Frage von Duhem behandelt, der die bei der Erzeugung der Ströme verausgabte Energie als Arbeitsäquivalent der Magnetisirung darzustellen suchte, aber selbst bemerkt, dass die Thatfachen nicht ausschliesslich durch die von ihm gegebenen Ursachen erklärt werden könnten.

Auffallend ist nun zunächst, dass nach den Versuchen und Erklärungen von Gross die magnetisirte Elektrode die Anode sein soll, nach Rowland und Duhem hingegen die Kathode, während die Beobachtung lehrte, dass die Richtung des permanenten Stromes nur von der Natur des verwendeten Elektrolyten abhängt; dies stimmt nur schwer mit der Ansicht, dass die durch die Magnetisirung erzeugte Aenderung des elektrochemischen Potentials die beobachteten Ströme hervorruft. Herr Bucherer weist diese Schlussfolgerung durch seine Versuche näher nach, worauf an dieser Stelle jedoch nicht eingegangen werden soll.

Zur Erklärung der beobachteten Ströme lag es nahe, anzunehmen, dass die Beschaffenheit der an den beiden Elektroden sich bildenden Eisensalze die Ursache der auftretenden Ströme sein müsste. Das an der magnetisirten Elektrode entstehende Eisensalz muss entweder in bezug auf Concentration oder in bezug auf chemische Constitution oder in beiden Eigenschaften sich von dem an der nicht magnetischen Elektrode sich bildenden Salze unterscheiden. In der That kann man schon mit blossen Auge ein Ansammeln der Eisensalze an den stark magnetisirten Polen, ein Festhalten der entstehenden Salze beobachten. Zweifellos hat sich unmittelbar am Eisen zunächst Ferrosalz gebildet, das hier festgehalten wird, nach der Entfernung vom metallischen Eisen aber mehr oder weniger rasch zu Ferrisalz oxydirt wird; und da diese Oxydation an neutralen Stellen rascher sich vollzieht, ist das Eisen hier mit einer Lösung in Berührung, die mehr Ferrisalz enthält, als die Lösung um die Pole. Bei Verwendung von Ferrisalzen als Elektrolyte anstatt der Salpetersäure müssen sich analoge Concentrationsverhältnisse einstellen, da durch die Einwirkung der Ferrisalze auf das Metall Ferrosalze entstehen, die an den Polen festgehalten werden, an den neutralen Stellen aber nicht. Concentrationsunterschiede an gleichartigen Elektroden, wenn diese von einer Lösung des das Elektrodenmetall enthaltenden Salzes umgeben sind, erzeugen aber elektromotorische Kräfte, welche der Grössenordnung nach mit den durch die Magnetisirung hervorgerufenen stimmen.

Diese Auffassung stützte Herr Bucherer durch Versuche, in denen er zuerst zeigte, dass bei nichtmagnetisirten Eisenelektroden in verschieden concentrirten Eisensalzen der Strom stets in der Lösung von der gesättigten Ferrosalzlösung zur Ferrilösung ging. Ferner wies er durch Untersuchung einer Anzahl entsprechender Ketten nach, dass eine magnetisirte Elektrode in Ferrisalzlösungen oder in solchen Lösungen, welche Ferrisalz liefern, ganz allgemein Anode war. Die Beobachtung, dass beim Schliessen des magnetisirenden Stromes stets zuerst ein Strom von entgegengesetzter Richtung, als die des bleibenden Stromes, auftritt, war anfangs schwer erklärlich, besonders da sie sich nicht änderte, wenn man die Polarität des Elek-

tromagneten umkehrte. Hingegen konnte Verf. feststellen, dass eine Erschütterung der einen von zwei gleichen Eisenelektroden, die sich in Ferrisalzen befinden, dieselbe zur Kathode macht; und eine Erschütterung tritt bei der Erregung eines Elektromagneten immer ein, wie Verf. durch einen Versuch mit zwei Kupferelektroden in Salpetersäure nachweisen konnte, von denen die eine mit einem Eisenstabe fest ver kittet war; wurde dieser Eisenstab durch einen Elektromagneten erregt, so wurde die mit ihm verbundene Kupferelektrode zur Kathode, ganz so, wie wenn man ohne Eisenstab die Flüssigkeit an dieser Elektrode umrührte.

In den Ketten, welche einen Ferrosalz liefernden Elektrolyten enthalten, in denen die elektromotorische Kraft bedeutend kleiner ist als in den mit Ferrisalz liefernden Elektrolyten, hat der elektrische Strom innerhalb der Lösung eine umgekehrte Richtung, er geht von der nicht magnetisirten zur magnetisirten Elektrode; aber offenbar ist hier die Ursache der Stromerzeugung keine wesentlich andere, auch sie wird durch die Verschiedenheit der Concentration bedingt. Der experimentelle Nachweis ist durch die gleichzeitige Wasserstoffentwicklung, bezw. das Ausscheiden von Kupfer bei Verwendung von Kupfervitriollösung als Elektrolyten, etwas schwieriger, doch ist die gleiche Deutung der Erscheinungen wie in den früheren Fällen kaum zweifelhaft.

Henri Moissan: Ueber schwarze Diamanten. (Compt. rend. 1896, T. CXXIII, p. 210 u. 277.)

In der Natur findet man oft durchsichtige Diamanten, die verschiedene Einschlüsse enthalten; diese können mannigfacher Art sein, sind jedoch meist schwarz und bilden, wenn sie reichlich vorkommen, die Varietät, die man als „schwarze Diamanten“ bezeichnet. Herr Moissan hat gefunden, dass diese Einschlüsse von einer Varietät des Kohlenstoffs herrühren, die vom Diamanten verschieden ist.

Einen schwarzen Diamanten von 2,2365 g Gewicht, der einige kleine, durchsichtige Stellen besass, zerschlug Verf. auf dem Amboss und pulverisirte ihn im Abichschen Mörser zu einem grauen Pulver. Etwa 1 cg des Pulvers wurde in einer von einem Sauerstoffstrome durchzogenen Glasröhre auf eine Temperatur erhitzt, die 200° unter der Verbrennungstemperatur des Diamanten lag. Der Versuch dauerte eine halbe Stunde und man konnte sehr deutlich eine geringe Kohlensäureentwicklung nachweisen, die aber bald aufhörte. Nach dem Abkühlen hatte der Diamant seine graue Farbe verloren und war weiss geworden; die schwarze Substanz, die der Diamant enthielt, war also im Sauerstoff verbrannt unter Kohlensäureentwicklung, während der Diamant durchsichtig wurde.

Dieser Versuch glückte nur, wenn der schwarze Diamant in sehr feines Pulver verwandelt war. Ein Splitter eines schwarzen Diamanten, der unter denselben Umständen erhitzt wurde, entfärbte sich nicht.

Im diamantführenden Sande Brasiliens, von dem Herr Moissan 4,5 kg zur Verfügung gestellt waren, hat er mikroskopische Diamanten nachweisen können, deren Gewinnung nach einer Reihe sehr mühsamer mechanischer und chemischer Behandlungen gelang. Hierbei stellte sich heraus, dass diese mikroskopischen Kristalle sowohl schwarz wie durchsichtig sind und dass diese beiden Formen dichtesten Kohlenstoffs noch von kleinen Graphitkristallen begleitet sind.

Ferdinand Dahl: Die Verbreitung der Thiere auf hoher See. (Sitzungsberichte der Berliner Akademie der Wissenschaften. 1896, S. 705.)

Dass nicht alle pelagischen Thiere immer gleichmässig im Ocean oder über grössere Theile desselben verbreitet sind, haben die wissenschaftlichen Expeditionen der letzten Zeit, besonders aber die Plankton-Ex-