

XIV. Bemerkungen zu Hrn. E. Branly's Mittheilungen über die unipolare Leitung erhitzter Gase; von J. Elster und H. Geitel.

Im Laufe des Jahres 1892 hat Herr Branly der Pariser Akademie zwei Abhandlungen vorgelegt, betitelt:

„Neue unipolare Leitung der Gase“¹⁾ und „Ueber die Leitfähigkeit eines zwischen einem kalten Metall und einem glühenden Körper befindlichen Gases.“²⁾

Herr Branly beschreibt darin eine Reihe von Versuchen, bei welchem eine Metallscheibe oder ein Metallcylinder einer glühenden Platinspirale in Luft gegenüber gestellt ist.

Der Uebergang electrischer Ladungen zwischen diesen Electroden wird unter anderen mittels zweier Electroskope beobachtet, von denen das eine mit der ersteren, das andere mit der letzteren in leitender Verbindung steht. Das Ergebniss lässt sich dahin zusammenfassen, dass ein solcher Electricitätsübergang bei rothglühender Spirale nur dann eintritt, wenn diese die Anode bildet. Bei Steigerung des Glühzustandes wird dieser unipolare Charakter der Leitfähigkeit des heissen Gases undeutlicher.

Abgesehen von einigen Bemerkungen über entgegengesetztes Verhalten gewisser Oberflächen sind dies die wesentlichsten Resultate der beiden Abhandlungen. Sie stimmen überein sowohl mit einigen Beobachtungen des Herrn Guthrie³⁾, als auch mit den Ergebnissen systematischer Untersuchungen, die wir in diesen Annalen veröffentlichten.⁴⁾

Anfangs verwandten auch wir glühende Platinflächen in freier Luft, später jedoch schlossen wir die glühenden Körper (Platin- und Kohlenfäden) in Glasrecipienten ein und umgaben sie mit einer Atmosphäre verdünnten Gases. So vermieden wir jede Verbrennung von Staub an der glühenden Fläche.

1) Compt. rend. **114.** p. 831. 1892 u. Beibl. **16.** p. 563. 1892.

2) Compt. rend. **114.** p. 1531. 1892 u. Beibl. **17.** p. 59. 1893.

3) Guthrie, Chem. News **45.** p. 116. Beibl. **6.** p. 686. 1882.

4) J. Elster u. H. Geitel, Wied. Ann. **26.** p. 1. 1885; ferner: **31.** p. 109. 1887; **37.** p. 315. 1889; **38.** p. 27. 1889; schliesslich: Wien. Ber. **97.** p. 1175. 1888 vgl. § 23.

Dabei fanden wir die Ursache für die unipolare Leitfähigkeit erhitzter Luft in der Thatsache, dass diese im Kontakt mit glühenden Oberflächen eine positive Electrisirung erfährt. Die gegenüberstehende kalte Electrode wird daher unausgesetzt von einem Schwarme positiv electrisirter Gas-theilchen getroffen und dabei entladen, falls ihr zuvor eine negative Ladung ertheilt worden war. Hiermit stimmt überein, dass in Gasen, die eine entgegengesetzte Elektrisirung durch glühende Körper erfahren wie Wasserstoff, auch der Sinn der unipolaren Leitfähigkeit sich umkehrt.

Eine kleine Sammlung von Recipienten mit eingeschmolzenen Platinbügeln und Sauerstofffüllung, sowie mit eingeschmolzenen Kohlenbügeln und Wasserstofffüllung war bereits im Jahre 1889 in Heidelberg gelegentlich der Naturforscherversammlung zur Ausstellung gebracht. Bei passendem Glühzustande zeigen diese ein einander entgegengesetztes unipolares Leistungsvermögen.

Später hat Herr Fleming¹⁾ ganz ähnlich eingerichtete Apparate benutzt, um galvanometrisch die unipolare Leitfähigkeit der in Glühlampen vorhandenen Gasreste zu studiren.

Wir glauben daher aussprechen zu dürfen, dass die von Herrn Branly beschriebenen Erscheinungen nicht wohl als neu bezeichnet werden können.

Wolfenbüttel, im Februar 1893.

1) J. A. Fleming. Proc. Roy. Soc. London 47. p. 118. 1890 u. Beibl. 14. p. 318. 1890.