**8. Ueber den Einfluss electrischer Wellen auf
den galvanischen Widerstand metallischer Leiter;
von H. Haga.**

In der Sitzung der physikalischen Gesellschaft zu Berlin am 30. Nov. 1894, theilte Hr. E. Aschkinass Beobachtungen mit, wobei der Widerstand eines Gitters aus Stanniol durch eine electrische Strahlung ungefähr zwei Procent kleiner wurde; dieser kleine Widerstand blieb auch nach dem Aufhören der Strahlung bestehen, bis eine Erwärmung oder eine mechanische Erschütterung den früheren Werth wieder herstellte.

Da die Strahlung im Staniolwiderstande electrische Schwingungen hervorrufen wird, schien es mir der Mühe werth zu untersuchen, ob, im allgemeinen, der Widerstand eines metallischen Leiters durch über dessen Oberfläche hingleitende electrische Schwingungen geändert wird. Mit den von Ebert²⁾ beschriebenen und empfohlenen Apparate, wodurch lang andauernde electrische Schwingungen erhalten werden konnten, wurden diese Schwingungen durch verschiedene Stücke Kupferdraht, Eisendraht, Stanniol gesandt; es konnte aber kein Einfluss constatirt werden, obgleich bei der Versuchsanordnung eine Aenderung des Widerstandes von $\frac{1}{20}$ Proc. leicht zu beobachten gewesen wäre.

Nach diesen negativen Resultaten kehrte ich zu der Bestrahlung zurück und liess Primärfunken von sehr verschiedener Schwingungsdauer überspringen, während die zu untersuchenden Widerstände sich in einer Entfernung von weniger als 50 cm befanden. Zur Erregung der Funken wurde Gebrauch gemacht von einem Inductorium von 25 cm Länge, durch 3 Accumulatoren gespeist, meistens aber von einem grossen Inductorium

1) E. Aschkinass, Verh. d. Phys. Gesellsch. zu Berlin, Jahr. 13. Nr. 4. p. 103.

2) H. Ebert, Wied. Ann. 53. p. 144. 1894.

von 60 cm Länge, getrieben durch 10 Accumulatoren (24 Amp. Stromstärke).

Durch einen Funkenresonator wurde immer constatirt, dass der Primärfunken oscillirend war. Als Widerstände wurden benutzt: verschiedene auf Ebonit geklebte Stanniolgitter aus 0,05 mm und 0,01 mm starkem Stanniol, mit Widerständen: 0,478 Ω , 3,155 Ω , 11,31 Ω , 36,31 Ω ; ein Gitter aus dünnem Eisendraht auf Ebonitrahmen (5,504 Ω), ein Neusilberdraht (0,578 Ω) und ein Stanniolstreifen (1,068 Ω); diese beiden letztgenannten resonirten mit dem Primärfunken; Secundärfunken konnten zwischen dem Draht bez. dem Streifen und einer Feile beobachtet werden. Bei keinem dieser Widerstände wurde eine Spur einer Aenderung constatirt (bis $\frac{1}{20}$ Proc.).

Erst als die Gitterstreifen nicht aufgeklebt, sondern das Stanniolgitter auf einem Ebonitrahmen befestigt wurde, erhielt ich die von Aschkinass beobachteten Erscheinungen, aber nur dann, wenn die Streifen sehr dicht bei einander waren. Die Aenderungen des Widerstandes waren oft sehr gross: Der Widerstand eines Gitters von 6,7 Ω wurde nach Bestrahlung durch den Primärfunken 3,6 Ω , durch eine Erschütterung wieder 5,1 Ω , nach Bestrahlung 3,2 Ω .

Dieses Gitter wurde in erstarrendes Paraffin getaucht, zeigte einen Widerstand 7,85 Ω , der durch Bestrahlung 4,75 Ω wurde und durch Erschütterung bis auf 7,6 Ω stieg. Es musste stark erschüttert werden, um den hohen Widerstand wieder zu erhalten. Bei Gittern mit grösserem Zwischenraum zwischen den Streifen war von einer Widerstandsänderung nichts zu bemerken: bei einem Gitter waren die 22 Streifen $\frac{3}{4}$ mm breit und ebenfalls $\frac{3}{4}$ mm voneinander entfernt; der Widerstand von 11,85 Ω blieb nach Bestrahlung ganz derselbe.

Nach diesen Versuchen hängt also die Grösse der Aenderung ab von der Lage der Streifen zu einander; liegen diese dicht bei einander, so kann der Primärfunken die Veranlassung sein zur Bildung einer oder mehrerer Brücken zwischen benachbarten Streifen, gerade wie es Branly¹⁾ beim Metallfeilicht und Lodge²⁾ bei seinen sogenannten „micro-

1) Branly, Journ. de Physique p. 459. 1892; p. 273. 1895.

2) Lodge, The Work of Hertz, p. 20—26.

phonic detectors“ annimmt. Obgleich bei den letztgenannten Untersuchungen noch vieles zu erklären übrig bleibt, scheint es mir nicht zweifelhaft, dass, wie Aschkinass¹⁾ es auch für möglich hält, die Erscheinungen bei den Metallgittern zu derselben Categorie gehören und keiner noch unbekannten Wirkung zuzuschreiben sind.

Groningen, Physik. Institut d. Univ., October 1895.

1) Aschkinass, l. c. p. 110.