

Werk

Label: Rezension

Ort: Braunschweig

Jahr: 1896

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110_0011 | LOG_0425

Kontakt/Contact

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

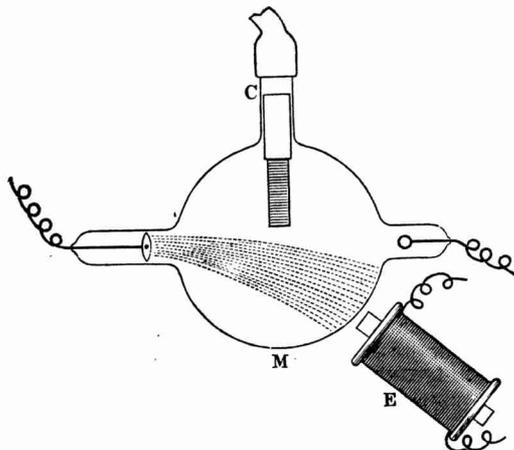
✉ info@digizeitschriften.de

Versuche: In einer cylindrischen Röhre, die am einen Ende die Kathode und in der Nähe des anderen seitlich die Anode enthielt, war in der Mitte eine Röhre angeschmolzen, durch welche die empfindliche Platte eingeführt werden konnte in Form eines auf einem Messingcylinder aufgewickelten, empfindlichen Häutchens, das in zwei Lagen schwarzen Papiers gewickelt war; der Cylinder war mit sanfter Reibung in der Röhre drehbar und konnte senkrecht in der Röhre beliebig orientirt werden. Auf die Papierhülle wurden in Abständen von 90° des Cylinderumfangs vier Zeichnungen aus Metalldraht angebracht, von denen die eine der Kathode, die gegenüberliegende der Anode, die beiden anderen den Glaswänden zugekehrt waren. Nun wurde an der Seitenröhre evacuirt und nachdem man den nöthigen Verdünnungsgrad erreicht, wurde die Entladung durch die Röhre geschickt.

Das Resultat war, dass nach einer Exposition von fünf Minuten die Zeichnung der Eisendrähte an der Kathodenseite eine sehr starke Wirkung mit deutlicher (als Silhouette erkennbarer) Zeichnung hervorbrachte, an der Anodenseite keine Wirkung, an den beiden Seiten leichte Trübung zu beobachten war. Die Zeichnung mit Kupferdraht gab an der Kathodenseite eine sehr starke, an der Anodenseite eine sehr schwache, an den Seiten keine Wirkung; Zeichnungen aus Aluminiumdraht machten an der Kathodenseite starken, an den drei anderen keinen Eindruck. Wir sehen also, dass unter der directen Einwirkung von Kathodenstrahlen eine photographische Haut, die mit Papier umwickelt ist, erregt wird, während sie unter sonst gleichen Bedingungen von der Fluorescenz der Röhrenwände nicht beeinflusst wird. Die Kathodenstrahlen wirken also ebenso wie die X-Strahlen, oder enthalten die X-Strahlen.

Den Einwand, dass die Kathodenstrahlen, indem sie auf das Papier fallen, dieses veranlassen, Röntgenstrahlen auszusenden, und zwar intensivere als beim Auffallen auf die Glaswand, hat Herr Battelli durch weitere Versuche zu beseitigen gesucht, ebenso einige andere Deutungen, auf welche hier nicht eingegangen werden soll; vielmehr wenden wir uns dem Versuche zu, welcher sich mit dem von Herrn Röntgen betonten Unterschied zwischen den X-Strahlen und den Kathodenstrahlen beschäftigte, dass nämlich die Kathodenstrahlen vom Magneten abgelenkt werden, die X-Strahlen aber nicht.

In einer kugelförmigen Entladungsröhre standen sich Kathode und Anode diametral gegenüber; ein Cylinder mit der empfindlichen Haut, durch schwarzes Papier geschützt, steckte in der Röhre *C* (s. Figur),



während ein kräftiger Elektromagnet *E* seitlich an der unteren Calotte sich befand, so dass die Kathodenstrahlen von ihm in der in der Figur angegebenen Weise abgelenkt wurden; so weit man sehen konnte, streiften sie kaum den unteren Rand des empfindlichen

Cylinders. Der Versuch ergab eine starke Wirkung an der Kathodenseite, eine weniger starke an der Seite, welche der Fluoreszenzaureole, die von den Kathodenstrahlen getroffen wurde, zugekehrt war, der Rest war ohne Einwirkung. Man muss also schliessen, dass im Innern der Röhre die photographisch wirksamen Strahlen vom Magneten nicht abgelenkt werden; ferner zeigte der Versuch, dass diese Strahlen von Glas reflectirt werden.

Als dann in die Kugel ein empfindlicher Cylinder, der von *C* bis *M* reichte, eingeführt und der Versuch wiederholt wurde, sah man nach dem Entwickeln, dass die photographische Wirkung viel intensiver war nach unten zu, d. i. in der Gegend, nach welcher die Strahlen abgelenkt worden, sowohl an der Kathodenseite wie an der Seite des fluorescirenden Fleckes. Würde der Magnet keine Ablenkung auf die photographisch wirksamen Strahlen ausüben, so müsste die Wirkung am ganzen Cylinder eine gleichmässige sein. Unter den vom Magneten abgelenkten Strahlen giebt es also solche, die photographisch wirken.

Herr Battelli hat noch Versuche über den Einfluss der Evacuierung auf die photographische Wirkung angestellt und fasst die Ergebnisse seiner Untersuchung wie folgt zusammen:

„a) Die Strahlen, welche von der Kathode innerhalb der Entladungsröhre ausgehen, haben eine photographische Wirkung. b) Diese Wirkung erfolgt nur, wenn man in der Röhre die Eigenthümlichkeiten der eigentlichen Kathodenstrahlen nicht beobachtet. c) Die Wirkung nimmt zu mit steigender Verdünnung (wenigstens bis $\frac{1}{200}$ mm). d) Unter den photographirenden Strahlen werden einige abgelenkt, andere nicht. e) Man kann daher behaupten, dass die Röntgenstrahlen bereits in der Röhre existiren, gerade so wie die von Lenard studirten. Die ersteren gehen besser als die zweiten durch die Wände. Daher treten sie nach aussen, wenn die Röhre aus etwas dickem Glase besteht. f) Wenn man sagt, dass die Röntgenstrahlen zusammen mit den gewöhnlichen Kathodenstrahlen in der Röhre entstehen, so widerstreitet dies nicht meinen und anderen Versuchen, nach denen die Röntgenstrahlen scheinbar an dem Punkte entstehen, an welchem ein materielles Hinderniss von der Kathodenstrahlung getroffen wird. Man begreift, dass das Hinderniss auf die Kathodenstrahlung wirkt, entweder, indem es sie filtrirt oder nach allen Richtungen zerstreut.“

L. Benoist und D. Hurmuzescu: Wirkung der X-Strahlen auf die elektrisirten Körper. (Compt. rend. 1896, T. CXXII, p. 926.)

Im weiteren Verfolg ihrer Untersuchungen über die entladende Wirkung der Röntgenstrahlen haben die Verff. die Bedeutung des gasförmigen Diëlektricum studirt, in dem sich der elektrisirte Körper befindet. Für diesen Zweck construirten sie zu ihrem Goldblatt-Elektroskop einen Metallkasten, der evacuirt werden konnte und eine durch einen diëlektrischen Pfropfen isolirte, mit dem Elektroskop verbundene Messingscheibe enthielt. Die X-Strahlen fallen auf diese Scheibe, nachdem sie ein paralleles, durch eine dünne Aluminiumplatte verschlossenes Fenster durchsetzt haben.

Eine erste Versuchsreihe zeigte, dass die Geschwindigkeit der Zerstreung der Electricität zunimmt, wenn die Dichte des Gases wächst, und abnimmt, wenn die Dichte geringer wird. Sie war in comprimirt Luft grösser als in gewöhnlicher Luft; sie war hingegen kleiner in verdünnter Luft. In Wasserstoff war sie kleiner als in der Luft; grösser war sie in Kohlensäure und noch grösser in schwefliger Säure.

Nachdem so im allgemeinen der Gang der Erscheinung festgestellt war [eine Beobachtung, die auch schon von anderen Experimentatoren gemacht ist], haben die Verff. das obwaltende, numerische Gesetz ermittelt durch