

bedew.

Ueberreicht vom Verfasser.

Ueber die Doppelbrechung der Strahlen
electrischer Kraft.

Von

Peter Lebedew.

9

Separat-Abdruck aus den

Annalen der Physik und Chemie.

Neue Folge. Band 56.

1895.

Leipzig.

Johann Ambrosius Barth
(Arthur Meiner).

1. *Ueber die Doppelbrechung der Strahlen elektrischer Kraft; von Peter Lebedew.*

Seitdem Hertz uns die Mittel gegeben hat, die Consequenzen der electromagnetischen Lichttheorie experimentell zu prüfen, und hierdurch ein unermessliches Gebiet der Forschung zugänglich machte, wurde das Bedürfniss rege, die Versuche in einem kleineren, für experimentelle Arbeiten bequemerem Maassstabe ausführen zu können. Die ersten Bemühungen in dieser Richtung machte Herr O. Lodge¹⁾ und in neuester Zeit hat Herr A. Righi²⁾ eine Methode ausgearbeitet, welche bereits eine vielseitige Anwendung gefunden hat.

Durch weitere Verkleinerung der Apparate ist es mir gelungen Wellen zu erzeugen und zu beobachten, welche nur noch nach Bruchtheilen eines Centimeters ($\lambda = 0,6$ cm) zu messen waren, die also den längsten Wellen des Wärmespectrums näher kommen, als den von Hertz ursprünglich benutzten electrischen Wellen; für diese Versuche können die Parabolspiegel so klein genommen werden, dass zum Nachweise der Brechung, Prismen von etwas über ein Centimeter genügen — es wurde hierdurch die Möglichkeit eröffnet, die Hertz'schen Grundversuche auf das Gebiet der Krystalloptik zu übertragen und durch den Nachweis der Doppelbrechung in Krystallen zu vervollständigen.

Im Folgenden mögen diese Versuche kurz beschrieben und in Nachträgen die technischen Einzelheiten erläutert werden. Es sei hier noch die Bemerkung gemacht, dass Hr. Righi³⁾

1) O. Lodge, Nature. **41.** p. 462. 1890.

2) A. Righi, Rend. Cent. Acc. d. Lincei (5). **2.** p. 505. 1893. — Memorie. d. Acc. d. Bologna (5). **4.** p. 487. 1894.

3) A. Righi, l. c. p. 565. Die Erscheinungen in Holzblöcken, welche Hr. Mack (Wied. Ann. **54.** p. 342. 1895) als Doppelbrechung

durch Nachweis der Circularpolarisation in Holzblöcken die Erscheinung der Doppelbrechung bereits gefunden hat.

I. Die Apparate.

Bei der Wahl der Versuchsanordnung diente die klassische Anordnung Hertz's als Vorbild: in der Brennnlinie eines cylindrischen Spiegels wurden die Schwingungen erzeugt, in der Brennnlinie des empfangenden Spiegels befanden sich zwei geradlinige Resonatoren, welche von dem auffallenden Wellenzuge erregt wurden; nur waren hierbei alle Lineardimensionen hundertmal verkleinert. Eine solche Verkleinerung liess sich

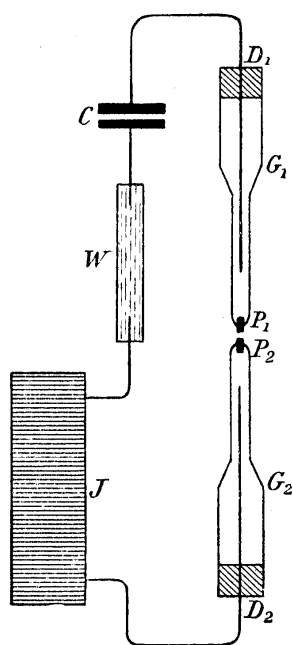


Fig. 1 (nat. Gr.).

jedoch nicht ohne einigen Abänderungen durchführen: für den Primärleiter wurde die von Herrn Righi (l. c.) gegebene Form gewählt und die Erregung der Resonatoren wurde nicht durch den Secundärfunken, wie bei Hertz, sondern nach Hrn. J. Klemenčič¹⁾ auf thermoelectrischem Wege gemessen.

Der Primärleiter (Fig. 1) bestand aus zwei Platincylindern P_1 und P_2 (je 1,3 mm lang und 0,5 mm dick), welche in Glasröhren G_1 und G_2 eingeschmolzen waren; die Stromzuführung geschah durch Funken, welche von den Drähten D_1 und D_2 auf die Platincylinder übersprangen. Dieser Primärleiter befand sich in der Brennnlinie eines kreisförmigen Spiegels (Höhe 20 mm, Oeffnung 12 mm, Brennweite 6 mm)²⁾; um den Funken des Primärleiters in einem flüssigen Isolator überspringen zu lassen, wurde der ganze Spiegel in ein Petroleumbad gesenkt — die erzeugten Strahlen

bezeichnet, sind von Hrn. Righi (l. c. p. 563) bereits früher untersucht und in einwandsfreier Weise (p. 563) durch das in verschiedenen Richtungen verschiedene Leitungsvermögen des Holzes erklärt worden.

1) J. Klemenčič, Wied. Annal. **42.** p. 416. 1891 und **50.** p. 175. 1893.

2) Die Form eines Kreiscylinders wurde der von Hertz angewandten parabolischen Form wegen der leichteren Herstellung vorgezogen.