

## Werk

**Titel:** Das Verhalten der Substanzen gegen elektrische Schwingungen (Schluss)

**Autor:** Drude, P.

**Ort:** Braunschweig

**Jahr:** 1897

**PURL:** [https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110\\_0012](https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110_0012) | LOG\_0031

## Kontakt/Contact

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

✉ [info@digizeitschriften.de](mailto:info@digizeitschriften.de)

# Naturwissenschaftliche Rundschau.

Wöchentliche Berichte

über die

Fortschritte auf dem Gesamtgebiete der Naturwissenschaften.

XII. Jahrg.

9. Januar 1897.

Nr. 2.

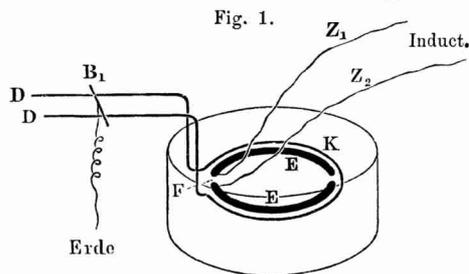
## Das Verhalten der Substanzen gegen elektrische Schwingungen.

Von Professor Dr. P. Drude in Leipzig.

(Original-Mittheilung.)

(Schluss.)

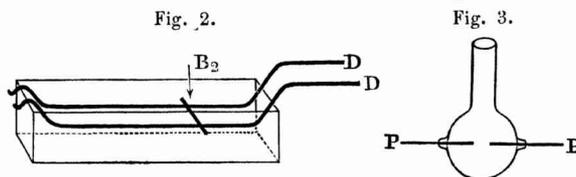
Für den experimentellen Erfolg ist sehr wichtig, dass schon mit verhältnissmässig langen, elektrischen Wellen die besprochenen Erscheinungen zu erhalten sind, da diese viel kräftiger herzustellen, und daher leichter zu beobachten sind als sehr kurze, elektrische Wellen. Die Schwingungszahl  $N = 400 \cdot 10^6$  entspricht Wellen der Wellenlänge 75 cm in Luft. Man erhält diese Wellen sehr intensiv in folgender Weise:



*EE* sind zwei an isolirenden Haltern getragene, halbkreisförmig gebogene, 3 mm dicke Kupferdrähte, welche eine Kreisfläche von 5 cm Durchmesser umspannen. Sie sind mit den Zuleitungen  $Z_1, Z_2$  zum Inductionsapparat (von etwa 2 bis 4 cm Funkenlänge) verbunden. Bei Thätigkeit des Inductionsapparates springen Funken bei *F* über. Ausserdem empfindet es sich, dass die eine Zuleitung, z. B.  $Z_1$ , eine kleine Funkenstrecke mit dem einen Drahte *E* bildet. *EE* sind auf 1 mm Distanz umgeben von einer 1 mm dicken Kupferdrahtleitung *K*, welche in die beiden Paralleldrähte *DD* ausläuft, deren Distanz 2 cm beträgt. Die Drähte werden durch isolirende Halter in der aus der Figur ersichtlichen Lage festgehalten und tauchen in ein kleines, mit Petroleum gefülltes Glasgefäss (Krystallisirschale). Beide Funkenstrecken, die eine zwischen den Enden der Drähte *EE*, die andere zwischen *E* und  $Z_1$ , liegen daher im Petroleum. Etwa 7 cm hinter der Biegung der Drähte *DD* liegt ein zur Erde abgeleiteter Kupferdrahtbügel  $B_1$  in unveränderlicher Lage über *DD*. Durch diese Einrichtung werden elektrische Schwingungen der Schwingungszahl  $N = 400 \cdot 10^6$  vor dem Bügel  $B_1$  erzeugt. Um ihre Existenz auch hinter  $B_1$  nachzuweisen, braucht man nur über den etwa 1 m langen Parallel-

drähten *DD* einen zweiten Drahtbügel  $B_2$  mit der Hand zu verschieben, nachdem man 17 cm hinter  $B_1$  als Wellenindicator eine hoch ausgepumpte Glasröhre<sup>1)</sup> oder einen Righischen Funkenindicator<sup>2)</sup> über *DD* gelegt hat. Im allgemeinen sprechen diese Wellenindicators nicht an, sowie aber  $B_2$  etwa 36 cm von  $B_1$  entfernt liegt, erfolgt ein Ansprechen, d. h. die Röhre leuchtet, oder der Funkenindicator zeigt kräftige, kleine Funken. Ebenso erfolgt Ansprechen, falls  $B_2$  um 72 cm, um 108 cm etc. hinter  $B_1$  liegt. Diese successiven Abstände bezeichnen die Multipla der halben Wellenlängen der Schwingung in Luft, die also hier 36 cm beträgt.

Um nun die Wellenlänge in einer Flüssigkeit, z. B. Wasser, zu untersuchen, muss man diese die Drähte umspülen lassen. Zu dem Zweck biegt man die Drähte *DD* in der aus der Fig. 2 ersichtlichen Weise und lässt sie einen Behälter durchsetzen, der die Flüssigkeit aufnimmt. Man muss nur darauf achten, dass die Eintrittsstelle der Drähte in die Flüssigkeit 36 cm hinter dem Bügel  $B_1$  liegt, d. h. an der Stelle, an welcher der bewegliche Bügel  $B_2$  deutliches Ansprechen der Vacuumröhre ergab. Diese bleibt an ihrer ursprünglichen Stelle liegen. Verschiebt man jetzt den Bügel  $B_2$  über den Drähten *DD* in der Flüssigkeit, so tritt ebenfalls wieder periodisches Ansprechen der Röhre oder des Funkenindicators ein, aber in viel kürzeren Abständen des Bügels  $B_2$ , z. B. im Wasser nach je 4 cm Verschiebung desselben. Diese Abstände bezeichnen die Wellenlänge der elek-



trischen Schwingung in der Flüssigkeit. Das Verhältniss zur Luft-Wellenlänge ergibt den elektrischen Brechungsexponenten. Derselbe ist also z. B. für Wasser gleich  $36 : 4 = 9$ .

Absorption der elektrischen Wellen erkennt man daran, dass das Ansprechen der Wellenindicators

<sup>1)</sup> Sehr gut functionirende Glasröhren, die elektrolytisch eingeführtes Natrium enthalten und dadurch beliebig lange wirksam sind, werden vom Glasbläser Kramer in Freiburg i. B. geliefert.

<sup>2)</sup> Vergl. Rdsch. VIII, 523. Die Trennungslinie der Metallbelegungen kann  $\frac{1}{10}$  mm betragen.