

## Werk

**Titel:** Ein einfacher Versuch zur Totalreflexion

**Autor:** Przibram, Karl

**Ort:** Braunschweig

**Jahr:** 1906

**PURL:** [https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110\\_0021](https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110_0021) | LOG\_0218

## 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.

XXI. Jahrg.

31. Mai 1906.

Nr. 22.

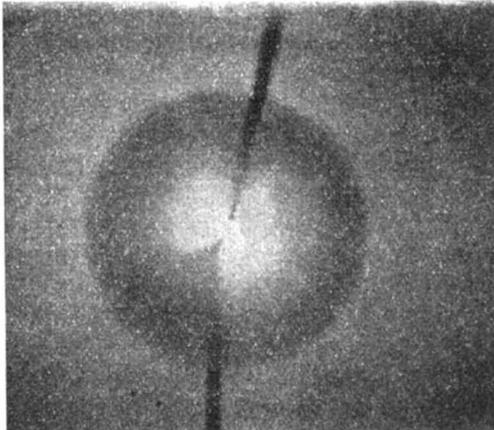
## Ein einfacher Versuch zur Totalreflexion.

Von Privatdoz. Dr. Karl Przibram (Wien).

(Originalmitteilung.)

Eine flache, weiße Porzellanschale (Entwicklerschale) wird etwa 1 cm hoch mit Glycerin, Olivenöl oder einer anderen schlechtleitenden Flüssigkeit gefüllt. Auf den Boden der Schale bringt man zwei mit den Polen eines Funkeninduktors verbundene Drähte, deren Enden etwa 1 mm weit von einander abstehen. Läßt man nun in der Flüssigkeit einen Funken überspringen, so sieht man ihn von einer relativ dunklen Kreisfläche mit recht scharfem Rande umgeben. Außerhalb dieses dunklen Kreises ist der Boden der Schale infolge der Totalreflexion an der Oberfläche stark beleuchtet. Legt man unter die

Fig. 1.

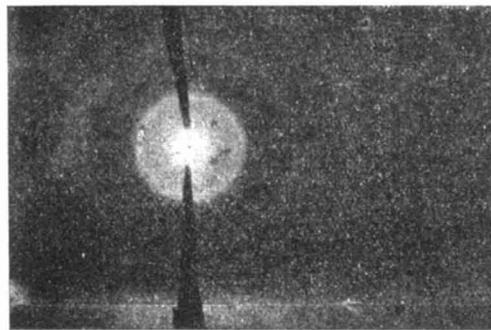


Elektroden eine photographische Platte mit der Schicht nach oben, so kann man die Erscheinung fixieren (Fig. 1). Als Flüssigkeit wählt man in diesem Falle am besten Glycerin, da es sich leicht von der Platte abspülen läßt. Der Radius des dunklen Kreises  $r$  hängt ab von der Höhe  $h$  der Flüssigkeitsschicht und von deren Brechungsexponenten  $n$  nach der Gleichung:  $r = \frac{2h}{\sqrt{n^2-1}}$ . Es läßt sich daher aus der Figur der Brechungsexponent angenähert bestimmen.

Nimmt man statt der Drähte dünne, zugespitzte Bleche als Elektroden, dann kann man denselben Versuch mit Glas ausführen, indem man die Elektroden zwischen die photographische Platte (oder besser Film) und eine dicke Glasplatte einklemmt. Es machen sich da jedoch zwei Unterschiede geltend:

1. springt der Funke auch bei starkem Zusammendrücken der Platten nicht im Glas, sondern in der dünnen Luftschicht dazwischen über; es kann des-

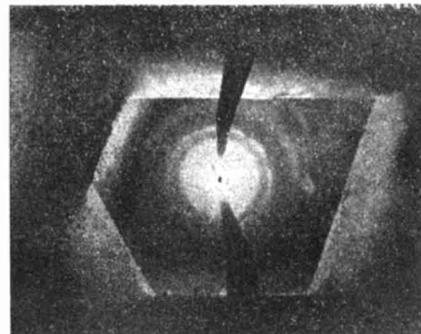
Fig. 2.



halb kein Strahl in das Glas eindringen, dessen Brechungswinkel größer als der Grenzwinkel der Totalreflexion wäre. Man erhält daher nur einen schmalen leuchtenden Kreisring um den Funken. 2. Es bildet sich infolge abermaliger Totalreflexion an eben jener Luftschicht ein System konzentrischer Kreise mit den Radien  $r, 2r, 3r$  usw. (Fig. 2). Der erste Kreis entspricht dem ringförmigen Hof, den man auf photographischen Aufnahmen der Sonne u. dgl. beobachtet. Die weiteren Kreise nehmen rasch an Intensität ab.

Komplizierter wird die Erscheinung bei Anwendung von Doppelspatplatten statt des Glases. Den beiden Brechungsexponenten entsprechend erhält man

Fig. 3.



zwei Grenzlinien der Totalreflexion. Der ordinäre Strahl gibt einen Kreis. Die vom extraordinären Strahle herrührende Kurve hängt von der Orientierung der Kristallplatte ab. Man kann sich über die hier herrschenden Verhältnisse leicht orientieren,