

## Werk

**Label:** Rezension

**Ort:** Braunschweig

**Jahr:** 1896

**PURL:** [https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110\\_0011](https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110_0011) | LOG\_0662

## Kontakt/Contact

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

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

der Trommelstirnwand passende Schraube, vermittels welcher eine zu untersuchende Vergleichsscheibe auf der Trommel zu befestigen ist. Stift A ist von solcher Stärke (etwa 2 1/2 cm), um bequem als Handhabe für die Drehung mittels zweier Finger der Hand, etwa ähnlich wie eine Zahnstange ein darin greifendes Rad beeinflusst, zu dienen.

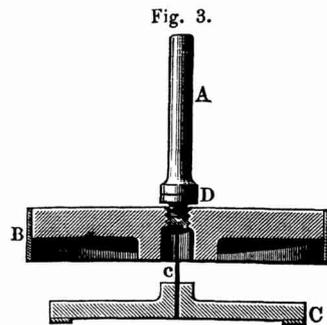


Fig. 3.

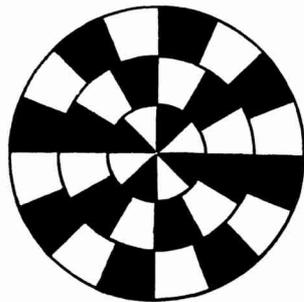


Fig. 4.

Sehr glänzende Farbenerscheinungen kann man auch beobachten, wenn man bei genannter Verschlussstelle D, also auf der Trommelstirnwand, eine Scheibe, etwa wie Fig. 4 sie darstellt, befestigt, und sie mit einer Trommelzeichnung, etwa der in Fig. 2 gegebenen, vergleicht. Man findet dann, dass das Auftreten von Farben auf der Stirnwand (Fig. 4) eine etwa viermal grössere Umdrehungsgeschwindigkeit, als sie für die

Cylinderlinien notwendig ist, erfordert. Ich glaube, dass mein Trommelapparat für eine Reihe von physiologisch-optischen Versuchen recht verwerthbar ist.

**Nils Strindberg:** Ueber die multiple Resonanz elektrischer Schwingungen. (Compt. rend. 1896, T. CXXII, p. 1403.)

Untersucht man mit einem Hertz'schen Resonator ein System stehender, elektromagnetischer Schwingungen, so findet man nach den Beobachtungen von Sarasin und de la Rive (Rdsch. V, 48) die Orte der Knoten unabhängig von der Gestalt und den Dimensionen des Erregers, welcher die Wellen erzeugt, und allein abhängig von der Gestalt und den Dimensionen des Resonators, mit dem man sie beobachtet; die Erreger erzeugen, nach diesen Physikern, zusammengesetzte Wellen, aus denen stets derjenige aufgefunden und erkannt wird, der mit dem zum Nachweis verwendeten Resonator unison ist. Eine andere Deutung der Erscheinung gaben Poincaré und Bjerknes; sie meinten, dass die von Sarasin und de la Rive beobachtete Erscheinung nur einen Grenzfall eines allgemeinen Gesetzes zur Anschauung bringe. Für die Gestalt der elektrischen Wellen sollen hiernach stets sowohl die Eigenschwingung (Gestalt und Dimension) des Erregers als die des Resonators bestimmend sein; es komme aber stets derjenige überwiegend zur Geltung, der am wenigsten gedämpft wird. In dem von Sarasin und de la Rive beobachteten Falle war der Resonator wenig gedämpft im Vergleich zum Erreger, daher waren für die Länge der stehenden Wellen die Gestalt und Dimensionen des Erregers gleichgültig und nur die des Resonators maassgebend, bei jedem Erreger fand man nur die Wellen, welche dem Resonator entsprachen. Es kann aber auch der umgekehrte Fall eintreten, die Dämpfung des Erregers kann im Vergleich zu der des Resonators klein sein, dann wird man mit jedem Resonator nur die Wellenlänge beobachten, welche der Gestalt und Dimension des Erregers entspricht, man hat dann genau das entgegengesetzte Verhalten zu dem von Sarasin und de la Rive beobachteten. Sind endlich die Dämpfungen beider Instrumente gleich, so findet man ein weniger regelmässiges Verhalten. Die Lage der Knoten ist von

beiden abhängig, sowohl von der Gestalt des Erregers wie von der des Resonators.

Herr Strindberg hatte bereits in einer früheren Untersuchung (vgl. Rdsch. IX, 653) mittels der gewöhnlichen, aus einem Drahtkreise und Funkenstrecke bestehenden Resonatoren gezeigt, dass factisch die drei von Bjerknes aufgestellten Möglichkeiten vorkommen, je nachdem man durch die Wahl des Materials die Dämpfung an dem einen oder anderen Instrument veränderte. Er hat jetzt vollkommene Resultate erzielt, als er, anstatt die Funken am Resonator zu beobachten, die Joulesche Wärme, die sich im Resonator entwickelt, bestimmte. Er benutzte hierzu zwei Neusilberdrähte von 0,02 mm Durchmesser und 10 cm Länge, die parallel in 2 mm Abstand ausgespannt waren und, wenn die Ströme des Resonators sie durchsetzten, sich erwärmten und durch ihre Entspannung eine leichte Nadel ablenkten, die mit dem Mikroskop beobachtet wurde. Ein Resonator, in den diese Vorrichtung eingeschaltet war, konnte längs der Drähte, welche die elektrischen stehenden Wellen leiteten, hingeführt werden. Drei Reihen von Versuchen wurden ausgeführt und in jeder Reihe drei Curven erhalten, indem in jeder Reihe der Resonator gleich blieb, während der Erreger so verändert wurde, dass er drei verschiedene Wellen gab, deren Länge und Dämpfung direct gemessen wurden.

In der ersten Reihe bestand der Resonator aus Kupferdraht und war wenig gedämpft, während der Erreger eine starke Dämpfung hatte; er gab in den einzelnen Versuchen Wellen von bezw. 5,6 m, 6,8 m und 9,4 m Länge. Bei der Prüfung mit dem Erreger erhielt man eine Curve der Interferenzwelle, deren Knoten constant 5,5 m abstanden. In der zweiten Reihe wurde die Dämpfung des Resonators vermehrt, indem man anstatt des Kupferdrahtes einen Eisendraht von 0,1 mm Durchmesser nahm; der Erreger gab Wellen von 5,9 m, 6,9 m und 10 m Länge. Die Curve der stehenden Wellen ergab bez. Knoten in 6,4 m, 7,2 m und 8,2 m Abstand von einander. In der dritten Reihe endlich wurde die Dämpfung des Erregers bedeutend vermindert, er gab Wellen von bezw. 5,5 m, 7,5 m und 12 m Länge; die mit dem Resonator erhaltene Interferenzcurve zeigte Knoten von 5,3 m, 7,6 m und 11,9 m Abstand, also fast genau gleich den Wellen des Erregers.

Die Ergebnisse der 1. Reihe entsprechen ganz den Versuchen von Sarasin und de la Rive, die der 2. Reihe stellen den Einfluss des Erregers und des Resonators dar, die Resultate der 3. Reihe entsprechen dem entgegengesetzten Grenzfall, in dem nur die Gestalt und Dimensionen des Erregers von Einfluss sind. Die Theorie von Poincaré und Bjerknes ist somit qualitativ vollkommen bestätigt, Verf. hofft auch eine quantitative Bestätigung aus seinen erzielten Versuchsergebnissen ableiten zu können.

**L. Holborn und W. Wien:** Ueber die Messung tiefer Temperaturen. (Sitzungsberichte der Berliner Akademie. 1896, S. 673.)

Mittels flüssiger Luft, welche den Verf. in dem Laboratorium der Gesellschaft für Linde-Eismaschinen in München in grösseren Quantitäten (1 bis 2 Liter) zur Verfügung stand, haben sie Platinwiderstände und Thermoelemente aus Constantan-Eisen mit dem Wasserstoffthermometer verglichen und den Siedepunkt des Sauerstoffs, sowie den Schmelzpunkt einiger organischer Körper bestimmt. Die tiefen Temperaturen wurden theils mit flüssiger Luft, die bei gutem Schutz gegen Wärmezufuhr ein für etwa 10 Minuten ziemlich constantes Bad von -186,4° bis -190,2° giebt, theils mit Gemischen von Alkohol und fester Kohlensäure hergestellt, welche Temperaturen bis -79° gaben; die Zwischentemperaturen zwischen -185° und -79° wurden durch sehr langsames Erwärmen des Bades mit flüssiger Luft erzielt.