

Werk

Label: Rezension

Ort: Braunschweig

Jahr: 1896

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110_0011 | LOG_0168

Kontakt/Contact

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

✉ info@digizeitschriften.de

ausgesandt wird, hindurchlässt. Das Glas liess, auf 100° erwärmt, nicht mehr als 8 Proc. der bei der Temperatur der Umgebung hindurchgegangenen Strahlungsenergie weniger hindurch. Ein Beispiel möge dies erläutern: Ein Glimmerblättchen von 18 μ Dicke liess bei der Temperatur 26° von der Energie, die vom Würfel bei 100° ausgestrahlt wurde, 30 Proc. durch, nach der Erwärmung auf 100° liess es noch immer 30 Proc. hindurch; von der Energie, die von der schwarzen Oberfläche bei 360° ausgestrahlt wurde, liess das Blättchen sowohl bei 25° wie bei 100° 52 Proc. hindurch. Ein Glasplättchen von 12 μ Dicke liess bei der Temperatur von 28° von der Energie, welche der Würfel ausstrahlte, 50 Proc. und von der Energie des Tiegels 73 Proc. durch; war das Glas auf 100° erwärmt, so liess es bezw. 46 und 68 Proc. durch. Es ist merkwürdig, dass das Glas zwischen 27° und 100° seine elektrische Leitfähigkeit ändert, welche 1000mal grösser wird, während seine Diathermansie sich nicht merklich ändert. Dies spricht aber nicht gegen die Maxwellsche elektromagnetische Theorie des Lichtes, da die dort geforderte Relation zwischen Leitung und Absorption nur für elektrolytisch leitende Körper gilt.

R. Mack: Ueber die Doppelbrechung elektrischer Strahlen. (Wiedemanns Annalen der Physik. 1895, Bd. LVI, S. 717.)

Die Doppelbrechung der elektrischen Strahlen ist jüngst von einer Reihe von Physikern experimentell untersucht und das gleiche Verhalten der elektrischen mit den Lichtwellen auch in dieser Beziehung nachgewiesen worden. Weitere Versuche über die elektrische Doppelbrechung hat nun Herr Mack ausgeführt, der vor einiger Zeit (gleichzeitig mit Anderen, aber unabhängig von ihnen) im Holz die Existenz einer Doppelbrechung aufgefunden hatte (Rdsch. X, 230). Er wollte zunächst seine früheren Versuche mit elektrischen Strahlen von anderer Wellenlänge wiederholen, sodann direct nachweisen, dass die beiden Strahlen, welche durch Doppelbrechung eines elektrischen Strahls im Holz entstehen, sich mit ungleichen Geschwindigkeiten und Wellenlängen fortpflanzen, also verschiedene, genauer zu bestimmende Brechungsexponenten besitzen; drittens wollte er in künstlich hergestellten, anisotropen Körpern die doppelte Brechung der elektrischen Strahlen nachweisen.

Ueber den ersten Theil der Versuche kann hier hinweggegangen werden, da ja die Experimente, welche von anderen Physikern über die Doppelbrechung ausgeführt sind, diesen Theil der Aufgabe bereits gelöst haben. Interessanter ist die Ermittlung der Brechungsexponenten des Holzes für die beiden elektrischen Strahlen, welche, lange Zeit nach verschiedenen Methoden vergeblich versucht, schliesslich mit Hilfe stehender Wellen in folgender Weise gelang.

Dem primären Hohlspiegel des Hertz'schen Erregers elektrischer Schwingungen, der an dem einen Ende eines schmalen, 3 m langen Tisches aufgestellt war, stand am anderen Ende eine verticale Blechwand von 4 m² Fläche gegenüber; die Brennlinie des Erregers war 2 bis 3 m von der Wand entfernt; die Knoten und Bäuche in dem von der Wand erzeugten System stehender Wellen wurde durch Righi'sche Resonatoren (Spiegelstreifen mit Silberbelegung) aufgesucht. Unmittelbar vor der Metallwand war der Resonator dunkel, bei 16 cm von ihr ergab sich ein Maximum der Helligkeit, bei 33 cm wieder Dunkelheit, bei 50 cm Helligkeit, bei 67 cm Dunkelheit, bei 83 cm wieder Helligkeit; weiter nach dem primären Spiegel hin konnten die stehenden Wellen nicht mehr verfolgt werden. Die Knoten und Bäuche der Wellen wurden auf dem Tische mit Kreide markirt und ergaben für die vom Oscillator ausgehenden Wellen in der Luft eine Länge von 66 cm.

Nun wurde eine Tannenholzplatte von 10 cm Dicke dicht an die Metallwand gelegt, so dass sie der Mitte des

Hohlspiegels gegenüber stand und zunächst die Fasern horizontale Richtung hatten. Der Resonator leuchtete jetzt dicht vor der Holzplatte hell auf, im Abstände 15,5 cm von ihr war er dunkel, bei etwa 30 cm war wieder maximale Helligkeit; weitere Annäherung an den Erreger gab keine Dunkelheit mehr. Der einzige nachweisbare Knoten in der Entfernung 25 cm von der Blechwand gab die halbe Wellenlänge der Schwingung, die zum Theil im Holz, zum Theil in der Luft lag, aus ihr findet man die Wellenlänge im Holz = 37,7 cm; da hiernach die Viertelwellenlänge etwa 10 cm betrug, so entsprachen die Funken dicht vor der Holzplatte nahezu dem Schwingungsbauche.

Hierauf wurde die Tannenholzplatte um 90° gedreht, so dass die Fasern senkrecht standen. Vor der Holzplatte fand man nun nur noch schwache Funken und bei der Entfernung von ungefähr 11,5 cm völlige Dunkelheit des Resonators, während bei weiterer Entfernung von der Platte die Funken nicht mehr erloschen. Der erste nachweisbare Knoten lag somit jetzt näher zur reflectirenden Wand, im Holz mit senkrechter Faserichtung war also die Wellenlänge kleiner, und zwar betrug sie jetzt 30,7 cm; das erste Maximum der Helligkeit lag im Holze.

Nachdem Herr Mack durch Controlversuche gezeigt, dass die an der Vorderseite der Holzplatte auftretende Reflexion auf die hier constatirte Verschiedenheit der Wellenlängen ohne Einfluss ist, beschreibt er einen Versuch, welcher nach Art entsprechender optischer Versuche den Gangunterschied der beiden Strahlen zur Voraussetzung nimmt und das zu erwartende Resultat ergeben hat; er berechnet schliesslich aus den Messungen die Brechungsexponenten der beiden Strahlen zu 1,75 und 2,15, welche Werthe selbstverständlich nur als annäherungsweise gültig gegeben werden, weil die benutzte Methode keine weitgehende Genauigkeit beanspruchen kann, und die verwendeten Platten in ihrer Structur nicht vollkommen gleichartig waren.

Künstliche Medien von anisotropem Charakter stellte sich Herr Mack aus einem Hertz'schen Drahtgitter her durch Vergrösserung des Abstandes der parallelen Drähte. Er fand dabei, dass die Gitter mit 3 bezw. 20 cm Drahtabstand in gewissem Sinne entgegengesetzte Fälle darstellen; die erste Distanz liefert möglichst grossen Unterschied in der Intensität der in den zwei Hauptstellungen (senkrecht und horizontal) des Gitters durchgelassenen Strahlen, bei letzterer Distanz ist die Intensität angenähert die gleiche; bei mittlerem Abstände hat man Doppelbrechung mit ungleicher Intensität der durchgehenden Strahlen. Auch durch Schirme von geschichtetem Papier konnte Herr Mack ein Medium mit doppelbrechendem Charakter gewinnen. Die Versuche über die Doppelbrechung der elektrischen Strahlen in solchen künstlich hergestellten, anisotropen Medien will Verf. noch weiter fortsetzen.

L. Joubin: Cephalopoden aus dem Magen eines bei den Azoren gefangenen Pottfisches. (Compt. rend. 1895, T. CXXI, p. 1172.)

In einem Berichte über seine letzte, in den Monaten Juni, Juli und August auf der Yacht „Princesse Alice“ ausgeführte, wissenschaftliche Excursion von Monaco nach Havre, zwischen 37° und 49° nördl. Br. und 11° und 31° westl. L., die besonders reich an zoologischen Ergebnissen gewesen, erwähnt der Prinz Albert von Monaco (C. R. CXXI, p. 1103), dass er einen von Fischern gefangenen Pottfisch erhalten, der mit zu den interessantesten Erwerbungen dieser Expedition gehört. Das 13,7 m lange Thier wurde nicht ohne Gefahr für das Schiff in den Hafen der Insel Terceira bugsirt und hat im Todeskampfe mehrere grosse Tintenfische ausgespicien, die es kurz vorher verschlungen hatte. Die Section des Pottfisches hat nun einige Cephalopoden kennen gelehrt, welche Herr Joubin genauer untersucht und beschrieben hat.