

Werk

Label: Rezension

Ort: Braunschweig

Jahr: 1896

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110_0011 | LOG_0496

Kontakt/Contact

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

✉ info@digizeitschriften.de

machte Beobachtung wurde nämlich für sämtliche Gase eingehender untersucht und führte zu folgendem Ergebniss: Der Druck, bei welchem die Entladung ihren Charakter änderte, war in Luft 73 oder 74 mm, in Wasserstoff 42 oder 43 mm, in Sauerstoff 81 mm, in Kohlensäure 92 oder 94 mm, in Cyan 23 mm, in Stickstoff 33 mm, in Kohlenoxyd 49 mm, in Helium 1270 mm. Sicherlich sind diese Erscheinungen sehr complicirt, aber eine Thatsache geht aus ihnen unverkennbar hervor, dass Helium ein von allen anderen Gasen verschiedenes Verhalten zeigt. —

Die zweite Versuchsreihe über die Sichtbarkeit des Spectrums eines Gases bei Anwesenheit eines anderen Gases hatte zunächst einen rein praktischen Zweck, nämlich zu prüfen, ob die Spectraluntersuchung ein geeigneter Prüfstein für die Reinheit der Gase ist; ob z. B., wenn das Stickstoffspectrum in einem Gemisch von Argon mit Stickstoff nicht mehr sichtbar ist, angenommen werden kann, dass Stickstoff fehle. Ein eingehend beschriebener und abgebildeter Apparat gestattete, genaue Mischungen bestimmter Volume der Gase Wasserstoff, Sauerstoff, Stickstoff, Argon und Helium in einer nur mit äusseren Elektroden versehenen Entladungsröhre spectroscopisch zu untersuchen und führte in neun Versuchsreihen zu folgenden Ergebnissen: 1) Helium in Wasserstoff: 33 Proc. Helium sind bei 2,61 mm Druck unsichtbar; 10 Proc. Helium sind bei den niedrigsten Drucken kaum sichtbar. 2) Wasserstoff in Helium: 0,001 Proc. Wasserstoff ist bei allen Drucken sichtbar. 3) Stickstoff in Helium: 0,01 Proc. Stickstoff ist fast unsichtbar. 4) Helium in Stickstoff: 10 Proc. Helium sind schwer zu entdecken. 5) Argon in Helium: 0,06 Proc. sind bei allen Drucken noch sichtbar. 6) Helium in Argon: 33 Proc. sind bei 2,62 mm Druck unsichtbar; 25 Proc. bei 0,58 mm Druck unsichtbar. 7) Stickstoff in Argon: 0,42 Proc. bei 0,17 mm Druck unsichtbar; 0,08 Proc. bei 0,18 mm Druck unsichtbar, obschon bei 1,05 mm soeben sichtbar. 8) Argon im Stickstoff: 37 Proc. sind kaum sichtbar bei irgend einem Druck. 9) Argon in Sauerstoff: 23 Proc. sind schwer zu unterscheiden bei 1,04 mm Druck.

Diese Versuche zeigen, dass, während verhältnissmässig grosse Mengen von Helium und Argon in Wasserstoff und Stickstoff anwesend sein müssen, bevor ihre Spectra sichtbar werden, eine ungemein kleine Menge Wasserstoff oder Stickstoff in Helium oder Argon sichtbar ist; und dass eine Steigerung des Druckes die Sichtbarkeit des Stickstoffes sowohl in Helium als in Argon vermehrt. Ferner muss eine grosse Menge von Helium dem Argon zugesetzt werden, um sichtbar zu werden, während schon eine geringe Spur von Argon in Helium sichtbar ist. Vereinigt man diese Resultate mit den über die Funkenstrecke oder die continuirliche Entladung, so scheint es, dass bei Atmosphärendruck eine Entladung leichter durch Helium als durch die anderen Gase geht, während bei sehr niedrigen Drucken, wenn die Stromleitung aus dem Leuchten des Spectrums erschlossen werden kann, der Strom leichter durch alle anderen Gase geht als durch Helium; und dass ein Strom besser durch Stickstoff geleitet wird als durch Argon.

Auf die hypothetische Deutung dieser Erscheinungen, welche die Verff. auf die Annahme stützen, dass beim Durchgang der Elektrizität durch Gase eine Art von Elektrolyse stattfindet, soll hier nicht eingegangen werden. Die Verff. selbst legen das Hauptgewicht ihrer Arbeit auf die Experimente, ihre Methoden und Ergebnisse, sowie auf die Anregung, welche hierdurch andere Forscher zu ähnlichen Untersuchungen finden werden.

William Duane: Ueber eine dämpfende Wirkung des magnetischen Feldes auf rotirende Isolatoren. (Sitzungsberichte der Berliner Akademie. 1896, S. 487.)

Einen verticalen, an einem Platindraht aufgehängten Cylinder aus isolirender Substanz liess Verf. zwischen

den Polen eines verticalen Elektromagneten schwingen und beobachtete, dass die Dämpfung der Schwingungen zunahm, wenn der Elektromagnet erregt wurde. Diese Erscheinung wurde beobachtet an Schwefel, Paraffin, Quarz (Cylinderaxe parallel der optischen Axe), Hartgummi, Glas, venetianischem Terpentin, von denen die drei erstgenannten diamagnetisch, das Glas paramagnetisch sich verhält. Das Magnetfeld, in dem die Cylinder sich bewegten, war fast homogen, und die Drehungsaxe war senkrecht zu den Kraftlinien. Fiel die Drehungsaxe des Cylinders in die Richtung der Kraftlinien, so bewirkte die Erregung des Elektromagneten keine Zunahme der Dämpfung.

Betreffs der Deutung der Erscheinung glaubt Verf. zunächst eine elektrostatische, von den stromdurchflossenen Drahtwindungen des Elektromagneten ausgehende Wirkung ausschliessen zu dürfen, weil die Erscheinung ungeändert blieb, wenn der Cylinder von einer fast geschlossenen, zur Erde abgeleiteten Metallhülle umgeben wurde, und weil Trocknen der Luft keinen Einfluss hatte. Zweitens durften Inductionsströme, die in der Masse des Cylinders entstehen könnten, ausgeschlossen werden, da selbst bei Annahme der höchsten specifischen Leitfähigkeit des Cylinders nur eine Dämpfung resultiren würde, welche nicht den 10⁻⁵ Theil der wirklich beobachteten ausmacht. Drittens lag auch keine Wirkung des Feldes auf den Aufhänge draht vor, denn sie blieb aus, wenn der Cylinder aus dem Felde entfernt, der Draht aber in demselben belassen wurde. Viertens endlich handelte es sich nicht um eine durch das Feld verstärkte Luftreibung, denn die Erscheinung blieb im evacuirten Raume unverändert. „Es scheint nur die Annahme übrig zu bleiben, dass hier ein neuer Effect vorliegt, welcher im magnetischen Felde auf Isolatoren ausgeübt wird.“

Genauere, an Paraffincylindern ausgeführte Versuche zeigten, dass der vom Magnetfelde herrührende Theil der Dämpfung nahezu constant war und mit abnehmender Amplitude nur um einen sehr geringen Theil abnahm. Hierdurch unterschied sich diese Wirkung von der magnetischen Hysteresis, bei welcher das logarithmische Decrement bei abnehmender Amplitude der Schwingung umgekehrt zunimmt, so dass auch eine Erklärung der Erscheinung durch magnetische Hysteresis eines Eisengehaltes der untersuchten Cylinder ausgeschlossen war. Die Felddämpfung ergab sich ferner dem Quadrate der Feldstärke proportional; sie war unabhängig von der Länge der Cylinder, und umgekehrt proportional dem Quadrate des Durchmessers. Die Vergleichung der Wirkung verschiedener Körper von gleichen Dimensionen im gleichen Felde zeigte, dass diese Wirkung beim Schwefel weitaus am stärksten ist; bedeutend schwächer ist sie beim Quarz, dann folgt Paraffin und schliesslich Glas.

„Die Thatsache, welche aus den mitgetheilten Versuchen hervorgeht, lässt sich kurz dahin beschreiben, dass auf einen im magnetischen Felde um eine senkrecht zu den Kraftlinien stehende Axe sich drehenden Isolator eine der Winkelgeschwindigkeit entgegen gerichtete und ihr nahezu proportionale dämpfende Kraft wirkt.“

W. J. Humphreys: Lösung und Diffusion einiger Metalle in Quecksilber. (Philosophical Magazine. 1896, Ser. 5, Vol. XLI, p. 384.)

Die Untersuchung, über welche zunächst nur ein kurzer Bericht erstattet wird, bezweckte die Ermittlung des Unterschiedes zwischen der Lösung und Diffusion von Metallen in Quecksilber und diesen Erscheinungen bei nichtmetallischen, festen und flüssigen Substanzen. Die Untersuchungsmethode bestand darin, dass ein Gefäss von gleichmässigem Querschnitt mit Quecksilber gefüllt und auf die Oberfläche desselben ein frisch amalgamirtes Stück des zu untersuchenden Metalls ge-