

Werk

Label: Rezension

Ort: Braunschweig

Jahr: 1897

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110_0012|LOG_0015

Kontakt/Contact

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

✉ info@digizeitschriften.de

verminderung waren für die Wahl dieser Methode bestimmend. (Eine eingehendere Beschreibung der Methode, sowie die numerischen Daten der Beobachtungen sind in Wied. Annalen 1896, Bd. LIX, S. 782 veröffentlicht.)

Eine wesentliche Bedingung bei diesen Messungen, die sonst ähnlich wie die bolometrischen und thermoelektrischen ausgeführt werden konnten, war noch zu erfüllen, nämlich die Sonderung der unbekanntem Strahlen von den Wärme- und Lichtstrahlen der Sonne, die den Widerstand gleichfalls beeinflussen und mechanische Aenderungen der Drähte hervorrufen, die sehr störend wirken mussten. Zur Abhaltung der Licht- und Wärmestrahlen wurde ein Blatt mattschwarzes Papier benutzt, welches vom Heliostaten keine Wirkung auf eine sehr empfindliche Thermosäule gelangen liess, somit eine nahezu vollkommene Absorption der Wärmestrahlen veranlasste, während die elektrodynamischen Strahlen durch dasselbe hindurch gingen.

Die Versuchsreihen, welche an 8 verschiedenen Tagen angestellt wurden, zeigten jedoch, dass sich das Vorhandensein einer Sonnenstrahlung, welche den Papierschirm zu durchdringen vermochte, nicht erkennen liess. „Hieraus folgt als positives Ergebniss, dass die Energie der elektrodynamischen Sonnenstrahlung an der Oberfläche der Erde nicht mit der Energie der Schwingungen verglichen werden kann, welche durch den Uebergang des Funkens in den kleinen, von der Brücke mehrere Meter entfernten Metallkugeln erzeugt wurden. Doch möge daran erinnert werden, dass dieser Schluss nur für denjenigen Theil der Strahlung gilt, welcher die Atmosphäre durchdringen kann; über die Energie der Strahlung im Weltenraume vermögen diese Versuche nichts auszusagen.“

Henri Becquerel: Ueber verschiedene Eigenschaften der Uranstrahlen. (Compt. rend. 1896, T. CXXIII, p. 855.)

Kurze Zeit nach der Entdeckung der Röntgenstrahlen hat bekanntlich Herr Becquerel unsichtbare, von den Uransalzen und dem Uranmetall ausgehende Strahlen entdeckt, welche, wie die Röntgenstrahlen, undurchsichtige Körper durchdringen, elektrisirte Körper entladen und auch andere Eigenschaften mit ihnen theilen, sich aber von ihnen dadurch unterscheiden, dass sie wie gewöhnliches Licht reflectirt und gebeugt werden (vergl. Rdsch. XI, 183, 190, 216, 242, 253, 364). Bei der weiteren Untersuchung dieser Strahlen, welche kurz „Uranstrahlen“ genannt werden, hat Verf. die nachstehenden Thatsachen ermittelt.

Bereits früher war festgestellt, dass die Uransalze, selbst wenn sie mehrere Wochen in einer Cartonkiste oder in einer Bleikiste dunkel aufbewahrt worden waren, noch immer die Strahlen aussenden. Nun hat Herr Becquerel mehrere Uransalze, phosphorescirende und nicht phosphorescirende, von denen einige schon seit dem 3. März im Dunkeln gehalten worden waren, am 3. Mai in eine doppelte Kiste aus dickem Blei eingeschlossen, welche einen dunkeln, vom Tageslicht niemals getroffenen Ort nicht verlassen hat. Die Salze sind auf einer Glasplatte befestigt und zum Theil durch eine Glocke gegen etwaige Einwirkungen von Dämpfen geschützt worden; die Platten ruhten auf ausgespanntem, schwarzem Papier, 1 cm über dem Boden des inneren Kastens, und man konnte, ohne dass Licht eindrang, eine Bleicassette mit einer photographischen Platte einführen. Diese Salze haben nun nicht aufgehört, wirksame Strahlen auszusenden; die letzte, am 7. November entwickelte Platte war eben so kräftig wie die in der Zwischenzeit erhaltenen; der Unterschied zwischen der Strahlungsintensität am 3. Mai und am 7. November war nur ein sehr geringer. Die Dauer der Emission der Uranstrahlen übertrifft somit alles, was von Phosphoreszenzstrahlen bekannt ist. Woher diese Energie stammt, konnte noch nicht festgestellt werden.

Von den X-Strahlen weiss man, dass sie den Gasen die Eigenschaft ertheilen, elektrisirte Körper zu entladen; auch elektrische Funken, aber nicht das Effluvium, theilen den Gasen diese Eigenschaft mit. Herr Becquerel untersuchte, wie sich in dieser Beziehung die Uranstrahlen verhalten, indem er Gase (Luft oder Kohlensäure) durch eine Röhre mit Baumwollenpfropf, zur Abhaltung des Staubes, und dann durch eine zweite Röhre leitete, die ein Uransalz aufnehmen konnte; vor der Mündung der zweiten Röhre stand die Kugel eines Elektroskops. Statt der zweiten Röhre konnte auch ein Cartonkasten mit einem Stück Uranmetall und zwei Oeffnungen angewandt werden. Ohne Uran blieb das Elektroskop geladen, und zeigte nur einen geringen Verlust. Dieser nahm kaum zu, wenn man einen staubfreien Gasstrom durch den Apparat leitete. Brachte man Uranmetall in den Apparat, so zeigte das Elektroskop eine Entladung an infolge der directen Wirkung der Uranstrahlen, die Blättchen näherten sich um 16,7' in 1 Secunde. Liess man nun einen Luftstrom durch den Apparat streichen, so stieg die Entladung auf 88,6'; die durch Uranstrahlen veränderte Luft bewirkte somit eine Entladung von 71,9' in der Secunde. Mit Urankaliumsulfat hat Luft eine Entladungsgeschwindigkeit von durchschnittlich 23,9' ergeben; die Wirkung des Uranmetalls auf Luft war also dreimal so stark wie die des Urandoppelsalzes, ganz so wie bei der directen Einwirkung der Uranstrahlen. Wurde das Uran in schwarzes Papier gewickelt, so war die Schwächung der Wirkung auf die Luft dieselbe wie die Schwächung bei der directen Entladung. — Mit Kohlensäure wurden ähnliche Resultate erzielt.

Somit ist festgestellt, dass Gase, welche von Uranstrahlen durchsetzt werden, die Eigenschaft erlangen, elektrische Körper zu entladen, ganz so, wie wenn X-Strahlen auf die Gase eingewirkt haben.

James Dewar und J. A. Fleming: Ueber den elektrischen Widerstand des reinen Quecksilbers bei der Temperatur flüssiger Luft. (Proceedings of the Royal Society. 1896, Vol. LX. p. 76.)

Obschon der elektrische Widerstand des Quecksilbers bei gewöhnlicher Temperatur von verschiedenen Physikern untersucht worden ist, und sein specifischer Widerstand wie dessen Temperaturcoefficient sehr sorgfältig bis zu -100° gemessen sind, schien es den Verf. werthvoll, die Aenderungen des Widerstandes des reinen Quecksilbers beim Abkühlen noch weiter bis zur Temperatur der siedenden, flüssigen Luft zu verfolgen. Sie stellten sich zu diesem Zwecke eine kleine Quantität durch wiederholte Destillation sehr sorgfältig gereinigten Quecksilbers her, das, nachdem alle Luft entfernt war, in eine Glasrohr-Spirale eingefüllt wurde, deren Enden amalgamirte Kupferelektroden enthielten. Die Spirale wurde zugleich mit einem Temperatur messenden Platindraht in Paraffin gebettet, welches in einem mit flüssiger Luft gefüllten Gefäss abgekühlt wurde; sodann wurde die die Glasspirale und das Platinthermometer enthaltende Paraffinmasse in eine mit einem Vacuum umgebene Reagensröhre gebracht, wo sich beide langsam auf Lufttemperatur erwärmten. Während ein Beobachter den Widerstand der Quecksilbersäule an der Wheatstone-Brücke maass, bestimmte ein zweiter Beobachter an dem Widerstande des Platindrahtes die Temperatur.

Aus den in einer Tabelle zusammengestellten und graphisch in einer Curve gezeichneten Werthen der genau corrigirten Messungsergebnisse sieht man, dass die Widerstandsfähigkeit des Quecksilbers allmählig von dem Punkte, bei dem die Beobachtung endete, bei $+35^{\circ}$ C., bis zu -36° der Platinscala abnimmt; bei diesem Punkte sinkt der Widerstand plötzlich auf ein Viertel seines Werthes, während die Temperatur von -36° bis -50° abnimmt; die ganze, plötzliche Aenderung findet in der Temperaturbreite von 14° statt. Bei -50° der Platin-