

## Werk

**Label:** Rezension

**Autor:** Fomm, L.

**Ort:** Braunschweig

**Jahr:** 1896

**PURL:** [https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110\\_0011](https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110_0011) | LOG\_0424

## Kontakt/Contact

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

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

hat, dass die Protozoen sich so verhalten wie viele Metazoen, und diese sämmtlich in derselben Weise, ist Verf. der Meinung, dass auch die menschliche Haut denselben Gesetzen unterliegt; daher wird ein Mensch, der in ein Bad von Mineralwasser getaucht wird, nichts anderes erfahren, als einen Wasserverlust aus der Haut, der sicherlich für die Bethätigung der Hautcirculation wichtig ist. [Dieser Schluss, der für die praktische Medicin von grosser Wichtigkeit ist, bedarf wohl noch eines strengeren Beweises. Ref.]

### Die Wellenlänge der Röntgen-Strahlen.

Von Dr. L. Fomm in München.

(Original-Mittheilung.)

Um die Wellennatur der Röntgen-Strahlen nachzuweisen, versuchte ich, Beugungserscheinungen auf photographischen Platten zu erzeugen. Zu den Versuchen diente eine von Dr. H. Geissler in Bonn bezogene Hittorfsche Röhre, welche von einem Funkeninductor von 15 cm Maximalschlagweite bedient wurde. Die birnförmige, 30 cm lange Röhre zeigte bei einer Entladungsspannung von ungefähr 3 cm an der der Kathode gegenüberliegenden Glaswand einen thalergrossen, hellleuchtenden, grünen Fluorescenzfleck. Die hier austretenden Röntgen-Strahlen vermochten noch in einer Entfernung von 3 m Bariumplatincyanür zu deutlicher Fluorescenz zu erregen. Aus den Stellen lebhaftester Fluorescenz wurde nun mit Hilfe eines Messingspaltes eine Lichtlinie von 0,5 mm abgegrenzt. Die Strahlen dieser Linie trafen, nachdem sie einen zweiten Spalt, den Beugungsspalt, passirt hatten, auf eine in schwarzes Papier gehüllte hochempfindliche photographische Platte.

Bei den Versuchen wurden Beugungsspaltbreite und Abstand der photographischen Platte in der mannigfachsten Weise variiert und bei jeder neuen Anordnung ausser dem mit Röntgen-Strahlen erzeugten Bilde auch ein solches mit gewöhnlichem Lichte angefertigt. Die Breite der beugenden Oeffnung schwankte zwischen 2 bis 0,1 mm. Bei 0,1 mm Oeffnung war bereits eine Expositionszeit von 50 Minuten nöthig. Leider konnte ich unter 0,1 mm Spaltbreite nicht gehen, da die Expositionszeit sich so verlängert hätte, dass trotz Wasserkühlung Gefahr für die Güte der Röhre bestanden hätte.

Die erhaltenen Aufnahmen zeigen alle einen gemeinsamen Typus. Zu Seiten des directen Spaltbildes sind keine Streifen wahrzunehmen. Das Spaltbild zeigt auch keine Verbreiterung, sondern ist das geometrische Abbild der Strahlenquelle. Dagegen ist das Innere des Spaltbildes von hellen und dunklen Linien durchzogen, in ähnlicher Weise, wie bei Anwendung von gewöhnlichem Lichte, wenn man die beugende Oeffnung beträchtlich gross wählt. Diese Aufnahmen, welche ich bereits im März herstellte, zeugen zwar für die Wellennatur der Röntgen-Strahlen, lassen aber leider keine Berechnung der Wellenlänge zu, da ihnen die genügende Schärfe mangelt, um Abstand und Zahl der Streifen genau zu bestimmen. Immerhin zeigt der Charakter dieser Beugungsbilder, dass man es mit sehr kleinen Wellen zu thun hat.

Bei Aufnahmen, welche ich in den letzten Tagen machte, war die Versuchsanordnung zufällig so getroffen, dass im erhaltenen Spaltbilde gerade das erste Minimum auftrat. Damit war die Möglichkeit gegeben, die Wellenlänge zu bestimmen.

Prof. Dr. v. Lommel hat in seiner Abhandlung „Die Beugungserscheinungen geradlinig begrenzter Schirme“<sup>1)</sup> eine einfache Formel gegeben, mit Hilfe deren leicht die Wellenlänge in diesem Falle bestimmt

<sup>1)</sup> Abhandlungen der Königl. bayer. Akademie der Wissensch. II. Cl. XV. Bd., III. Abth.

werden kann. In  $y = \frac{2\pi}{\lambda} \cdot \frac{a+b}{a \cdot b} r^2$  bedeutet  $\lambda$  die Wellenlänge,  $a$  den Abstand von Lichtspalt und Beugungsspalt,  $b$  die Entfernung des letzteren von der photographischen Platte und  $r$  die halbe Spaltbreite.  $y$  wird für den Fall des ersten Minimums nach der von Lommel berechneten Tabelle gleich 11 gesetzt. Im gegebenen Falle waren die Constanten:  $a = 200$  mm,  $b = 200$  mm,  $r = 0,05$  mm,  $y = 11$ . Es ergiebt sich daraus eine Wellenlänge von ungefähr 0,000014 mm.

Da die Abstände der ersten Minima bei so kleiner Wellenlänge sehr klein sind, so lässt sich aus den erhaltenen Aufnahmen nicht mit Sicherheit entscheiden, ob man es mit dem ersten Minimum zu thun hat. Ich möchte deshalb obige Zahl nur als Maximalwerth der Wellenlänge der Röntgen-Strahlen betrachten.

Physikalisches Institut der Universität München.

### C. Flammarion: Neue Theilungen in den Saturnringen. (Compt. rend. 1896, T. CXXII, p. 913.)

Auf der Sternwarte von Juvisy ist von Herrn Automadi in der Mitte des mittleren Saturnringes eine sehr deutliche, neue Theilung und zu beiden Seiten derselben je eine schwächere beobachtet worden; die erste ziemlich in der Mitte des Abstandes von der Cassinischen Theilung zum Rande des durchsichtigen Ringes gelegene ist bei vollkommen durchsichtiger Luft ziemlich leicht zu sehen; die beiden anderen feineren nur bei grösster Aufmerksamkeit. Bereits am 8. Juli 1895 hatte Herr Automadi diese drei neuen Theilungen vermuthet, aber wegen schlechter Witterung und ungünstiger Stellung des Planeten nicht verificiren können. Am 16. April 1896 erst konnte das Phänomen ausser Zweifel gestellt werden, und gegenwärtig sind die mittlere, ganz schwarze Theilung leicht, die seitlichen, mehr grauen bei grosser Anstrengung zu sehen.

Nicht das erste mal ist es, dass man auf dem hellen Saturnring Theilungen sieht. Im Juni 1780 hatte William Herschel eine leichte, dunkle Linie nahe dem inneren Rande der östlichen Schlinge gesehen, die schon Ende des Monats verschwunden war. Am 29. Mai 1838 hat de Vico in Rom zwei Theilungen gesehen. Am 5. Sept. und am 20. Oct. 1851 hat Bond in Cambridge mehrere Theilungen angegeben, darunter eine ziemlich breite. Am 9. Jan. 1855 und am 14. Febr. 1847 hat Coolidge drei oder vier Theilungen an derselben Stelle des Ringes deutlich gesehen; und am 3. Sept. 1875 wie am 8. Oct. 1876 vermuthete Asaph Hall in Washington mehrere concentrische Linien auf demselben Ringe.

Rührt die Veränderlichkeit dieser Erscheinungen ausschliesslich von den atmosphärischen Zuständen, von den Instrumenten oder den Beobachtern her? Oder sind diese Theilungen wirklich veränderlich und werden sie erzeugt durch die veränderliche Anziehung der acht Saturnmonde auf die Zone von Körperchen, aus denen diese Ringe bestehen? Die erwähnten Beobachtungen der sehr erfahrenen Astronomen unter den besten Verhältnissen sprechen dafür, dass die Theilungen der Saturnringe wirklich veränderlich sind.

### A. Battelli: Untersuchungen über die photographischen Wirkungen im Innern der Entladungsröhren. (Il nuovo Cimento. 1896, Ser. 4, Vol. III, p. 193.)

Die grosse Aehnlichkeit zwischen den X-Strahlen und den Lenardschen Strahlen (die bekanntlich durch ein dünnes Aluminiumfenster aus der Entladungsröhre austreten) brachten Herrn Battelli auf die Vermuthung, dass die Kathodenstrahlen direct innerhalb der Röhre photographische Wirkungen und Elektricitätszerstreuung hervorrufen könnten. Er prüfte dies für die photographische Wirkung (ungefähr gleichzeitig mit ähnlichen Versuchen von de Metz, Rdsch. XI, 298) in folgendem