

Werk

Label: Rezension

Ort: Braunschweig

Jahr: 1896

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110_0011 | LOG_0200

Kontakt/Contact

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

✉ info@digizeitschriften.de

grössere Kraftsumme zur Verfügung steht. Die geschlechtliche Fortpflanzung sei eine sehr viel mächtiger sprudelnde Quelle der Variabilität und habe mit der allmählich höheren Entwicklung der Arten die ungeschlechtliche in den Hintergrund gedrängt und auf engere Kreise beschränkt. F. M.

Eilh. Wiedemann und G. C. Schmidt: Fluorescenz des Natrium- und Kaliumdampfes und Bedeutung dieser Thatsache für die Astrophysik. (Sitzungsberichte der physikalisch-medizinischen Societät zu Erlangen. Sitzung am 12. IX, 1895, S.-A.)

Nachdem die Verf. für die Dämpfe einer grossen Zahl organischer Substanzen die Existenz einer Fluorescenz nachgewiesen hatten (Rdsch. X, 589), die man vorher an Gasen kaum untersucht hatte, haben sie durch neue Versuche das Verhalten von Metalldämpfen in dieser Hinsicht studirt. Zu diesem Zwecke wurden die Sonnenstrahlen durch eine Linse von 5 cm Brennweite zu einem schmalen Strahlenbündel vereinigt, das eine mit dem Dampf gefüllte Glaskugel durchsetzte. Seitlich von der Kugel befand sich der horizontale Spalt eines Spectralapparates mit horizontaler Prismenkante, mit dem man das in der Kugel auftretende Fluorescenzlicht untersuchen konnte. Der Metalldampf wurde in die vorher evacuirte und mehrfach mit H ausgespülte Kugel geleitet, die dann zugeschmolzen wurde und meist einen Durchmesser von 5 cm hatte, so dass die ganze Kugel leicht mit einer Flamme umspült werden konnte.

Die Versuche ergaben, dass Natrium- und Kaliumdampf hell fluoresciren, und zwar ersterer grün, letzterer intensiv roth; auch in dem Lichte einer Bogenlampe fluorescirten Dämpfe dieser Metalle sehr schön. An Dämpfen von schwerflüchtigen Metallen hat bisher noch nicht eine Fluorescenz mit vollkommener Sicherheit nachgewiesen werden können; indess schien der Cadmiumdampf unmittelbar an der siedenden Metalloberfläche eine grüne Fluorescenzfarbe zu zeigen. Das Misslingen der Versuche mag zum Theil von der geringen Intensität der benutzten Wintersonne bedingt sein; im Sommer sollen daher die Versuche wieder aufgenommen werden.

Das Spectrum des vom Natriumdampf ausgestrahlten Fluorescenzlichtes besteht aus einem hellen, rothen Bande von λ 675 bis 602,5, einem dunklen Streifen von λ 602,5 bis 540 und einem grünen, cancellirten Streifen von λ 540 bis 496; weiter im Blau ist nichts zu sehen, aber in dem erwähnten, dunklen Streifen tritt hell die gelbe Natriumlinie auf. Dieselbe rührte nicht etwa von der erwärmenden Flamme her, denn sie blieb auch hell sichtbar, wenn letztere entfernt wurde; sie rührte auch nicht von chemischen Processen in der Kugel her, denn sie verschwand in dem Moment, in dem das erregende Licht abgeblendet wurde. Vielmehr bildet die gelbe Natriumlinie einen Bestandtheil des Fluorescenzspectrums, das ausser ihr noch den rothen, nicht cancellirten und den grünen, cancellirten Streifen enthält. „Während (also) bei den festen und flüssigen fluorescirenden Körpern die Fluorescenzspectra aus breiten, verwaschenen, continuirlichen Streifen bestehen, begegnen wir hier auch cancellirten Banden, wie sie andere Gase unter dem Einfluss der elektrischen Entladungen zeigen, und einzelnen Linien.“

Das Fluorescenzspectrum des Kaliums zeigt bei λ 695 bis 615 ein intensiv rothes Band. An das Band schliesst sich Dunkelheit an, in der das Grün etwas heller auftritt, vielleicht infolge der Gegenwart von etwas Natriumdampf. Die hellen Kaliumlinien konnten nicht nachgewiesen werden, indess mag ihr Fehlen von mangelnder Intensität des einfallenden Lichtes herrühren.

Das Fluorescenzspectrum des Lithiums liess sich leider nicht beobachten, da das Lithium, sobald es in

Glasgefässen erhitzt wird, das Glas unter Lichterscheinung angreift. Der beim weiteren Erhitzen sich entwickelnde Dampf zeigt nur das grüne Fluorescenzlicht des Natriums. Aus demselben Grunde scheiterten auch Versuche, eine Elektroluminescenz des Lithiums in Entladungsröhren zu erhalten.

Wir haben auch zu prüfen gesucht, ob die Stokes'sche Regel für Metalldämpfe gültig ist, d. h. ob das erregte Licht weniger brechbar ist als das erregende. Dazu wurde aus einem durch ein Prisma entworfenen Spectrum ein ziemlich schmaler Streifen ausgeblendet und durch eine Linse in der mit Dampf erfüllten Kugel vereint. Bei Natriumdampf wurde das intensiv grüne, emittirte Licht vor allem durch grünblaue Strahlen erregt, das rothe durch gelbe und rothe Strahlen. Bei Kaliumdampf erregte rothes Licht das tiefrothe, emittirte Licht. Diese Versuche zeigen, dass wenigstens keine grossen Abweichungen von der Stokes'schen Regel vorhanden sind.

Wir möchten noch kurz auf die Bedeutung der obigen Beobachtung, dass Metalldämpfe fluoresciren, für astrophysikalische Probleme hinweisen, eine genauere Erörterung wird an anderer Stelle geschehen.

Wir wissen, dass in der Sonnenatmosphäre Dämpfe der verschiedensten Metalle enthalten sind, welche von der Sonne bestrahlt werden, sie müssen also fluoresciren und zwar sehr hell. Dabei dürfen wir nicht vergessen, dass die Intensität des erregenden Lichtes in der Sonnennähe viel grösser ist als an der Erdoberfläche, also auch diejenige des Fluorescenzlichtes. Diese Fluorescenzstrahlung gehorcht nicht dem Kirchhoff'schen Gesetz.

Das emittirte Fluorescenzlicht setzt sich zusammen aus continuirlichen und cancellirten Banden und aus einzelnen Linien. Bei einem Gemisch vieler Metalle werden erstere sich zu einem continuirlichen Spectrum zusammenlagern, die feinen, manchmal schwer erkennbaren Cancellirungen verschiedener Substanzen lagern sich über einander und verschwinden. Die scharfen Linien bleiben dagegen einzeln sichtbar; so dürfte sich z. B. am einfachsten das Spectrum der Corona, welches aus einem continuirlichen Spectrum und aus einzelnen hellen Linien besteht, erklären. Man brauchte dann auch nicht eine fortdauernde Erregung zum Leuchten durch elektrische Schwingungen anzunehmen; Erregungen, die indess in vielen Fällen gewiss eine hervorragende Rolle spielen. Anwendungen der Resultate auf die Theorie der Chromosphäre, gewisser Formen der Protuberanzen u. s. w. liegen nahe.

Besonderer Discussionen wird es aber bei allen astrophysikalischen und anderen Strahlungserscheinungen bedürfen nicht nur in der Hinsicht, welche Theile der Strahlung von einer Temperaturerhöhung allein herrühren, und welche von einer Luminescenz bedingt sind, sondern es wird auch im speciellen festzustellen sein, wann uns eine Photoluminescenz, also eine Fluorescenz entgegentritt. In diesem Fall liegen die Verhältnisse relativ einfach und für den Versuch am leichtesten zugänglich.“

L. Benoist und D. Hurmuzescu: Neue Eigenschaften der X-Strahlen. (Compt. rend. 1896, T. CXXII., p. 235.)

J. J. Thomson: Ueber die Electricitäts-Entladung durch die Röntgenschen Strahlen und über die Wirkungen dieser Strahlen auf Dielektrica, durch die sie dringen. (Nature. 1896, Vol. LIII, p. 377.)

Augusto Righi: Ueber die Erzeugung elektrischer Erscheinungen mittels der Röntgenschen Strahlen. (Electrician. 1896, Vol. XXXVI, p. 552.)

Eine für den Nachweis und die Messung der Röntgenschen X-Strahlen wichtige Eigenschaft derselben