

111. F. Giesel: Ueber β -Polonium.

(Eingegangen am 13. Februar 1906.)

Bekanntlich entdeckten Curie's an einer Wismuthabscheidung aus Pechblende die erste radioactive Substanz, das Polonium, dessen Strahlen im wesentlichen sehr wenig durchdringende, also α -Strahlen, sind.

Ich habe von Beginn der Curie'schen Untersuchungen an des öfteren Polonium aus Uranerzen verschiedener Provenienz zum Theil in relativ grossen Mengen dargestellt. Stets gab mein Polonium zum Unterschiede von dem Curie'schen frisch bereitet neben den α -Strahlen so kräftig durchdringende (β -) Strahlen, dass aufs deutlichste die Phosphoreszenzbilder am Röntgen-Schirm beobachtet werden konnten. Ich fand hierbei die Ablenkbarkeit dieser Strahlen durch den Magneten. Der Sinn der Ablenkung war derselbe, wie ich ihn gleichfalls für die β -Radiumstrahlen festlegte. Vorher¹⁾ hatte ich aber schon einen Unterschied im Durchdringungsvermögen der β -Strahlen von Polonium und Radium constatirt. Das Schattenbild der Hand z. B. erscheint mit meinen Poloniumstrahlen contrastreicher, als mit Radiumstrahlen; erstere sind leichter absorbirbar. Wahrscheinlich fehlen ganz die γ -Strahlen.

Marckwald zeigte dann, wie sich aus Wismuthsalzen der Pechblende ein nur α -Strahlen aussendender Körper in bequemer Weise abtrennen lasse. Er hielt seine Substanz für abweichend von dem Curie'schen Polonium und nannte sie Radiotellur. Es stellte sich aber heraus, dass nicht nur aus meinem, sondern auch aus dem Curie'schen Polonium sich ebenfalls der Marckwald'sche Körper, und zwar nach verschiedenen Methoden, herstellen lässt²⁾. Das Curie'sche Polonium, wie das meinige enthielten den α -Strahlen gebenden Körper, aber verunreinigt durch Wismuth, und einen verwandten, β -Strahlen gebenden Körper in wechselnden (bis verschwindenden) Mengen.

Durch Eintauchen von Wismuth oder Platinmetallen in Radiumlösung gelang es mir dann, die Strahlungserscheinungen des Radiotellurs nachzuahmen³⁾, was meine Annahme, dass Polonium durch Radium induciertes Wismuth sei (nach heutiger Auffassung: ein Zerfallproduct des Radiums) zu bekräftigen schien. Rutherford hält entsprechend mein induciertes Wismuth, wie sein aus Radiumemanation erhaltenes Radium E für identisch mit Polonium und Radiotellur. Frau Curie endlich hat kürzlich⁴⁾ dieselbe Halbirungsconstante, nämlich 140 Tage, wie Marckwald beim Radiotellur, an ihrem Polonium gefunden, sodass kein Zweifel mehr bezüglich der Identität der nach

¹⁾ Ann. d. Phys. u. Chem. 69, 93 (1899).

²⁾ Diese Berichte 36, 728 (1903).

³⁾ Diese Berichte 36, 2368 (1903).

⁴⁾ Compt. rend. 142, 273 (Januar 1906).

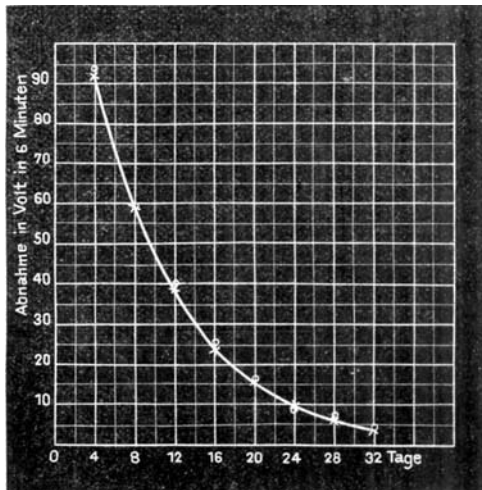
verschiedenen Methoden von Curie, mir und Marckwald aus Wismuthsalzen der Pechblende erhältlichen, nur α -Strahlen aussendenden Substanz bestehen kann.

Die β -Strahlen aussendende Substanz, die ich abkürzend » β -Polonium« nennen möchte, ist von anderen Forschern nicht untersucht worden, wohl deshalb, weil sie zu rasch zerfällt, sodass sie nur bei schnell bereiteten Präparaten in genügender Menge aufgefunden werden kann. Da die Bestimmung der Zerfallskonstanten zur weiteren Charakterisierung meiner Substanz, des β -Poloniums, von Wichtigkeit ist, so ergriff ich die Gelegenheit einer jüngsten Radiumgewinnung, um aus dem rohen Baryum-Blei-Radium-Sulfat nach alter Methode ein brauchbares Wismuthoxychlorid hierfür herzustellen.

Die Beobachtungen des Abfalles der Strahlung geschah im Elster-Geitel'schen Apparat in Zeiträumen von 4 zu 4 Tagen; sie sind in beigegebener Tabelle zusammengestellt. Die Intensität der Strahlung ist gleichgesetzt einer Abnahme der Ladung in Volt innerhalb 6 Minuten bei Anwendung von 0.01 Gramm.

| Zeit in Tagen | | 0 | 4 | 8 | 12 | 16 | 20 | 24 | 28 | 32 |
|--------------------------------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Intensität der Strahlung | beob. | — | 94.0 | 58.4 | 38.2 | 25.4 | 15.6 | 9.4 | 6.6 | 4.2 |
| | ber. | 144.6 | 92.2 | 58.8 | 37.5 | 23.9 | 15.2 | 9.8 | 6.2 | 3.9 |
| | Δ | — | + 1.8 | - 0.4 | + 0.7 | + 1.5 | + 0.4 | - 0.4 | + 0.4 | + 0.3 |

Vergleiche hierzu die graphische Darstellung:



○ beob. × ber.

Bei der Bestimmung konnte die α -Strahlung des in dem Präparate enthaltenen Curie'schen Poloniums vernachlässigt werden, weil

diese nur verschwindend aus dem Wismuthsalze und der angewendeten Papierumbüllung heraustreten kann. Dies zeigte sich an einem Theile des die obige Curve liefernden Präparates, dem durch Eintauchen eines Kupferstreifens in die salzsaure Lösung der Antheil, welcher die α -Strahlen liefert, entzogen worden war. Das Wismuthoxychlorid erlitt hierdurch keine merkliche Aenderung des Abfalles der β -Strahlung.

Für die Berechnung wurde die Intensität der β -Strahlung

$$J = J_0 e^{-\alpha t}$$

gesetzt.

Ein Ausgleichungsverfahren lieferte, wenn t in Tagen gemessen wird, für die Abklingungsconstante α den Werth: 0.1128. Daraus berechnet sich die Halbierungsconstante zu 6.14 und die mittlere Lebensdauer eines die β -Strahlung liefernden Atoms zu 8.86 Tagen. Da die Zahlen sich nicht unter den Zeitconstanten der von Rutherford untersuchten Radiumabkömmlinge finden, können erst weitere Untersuchungen über die eventuelle Stellung des β -Poloniums zur Reihe der Zerfallproducte des Radiums Aufklärung geben.

112. E. Hepp: Zur Richtigstellung.

(Eingegangen am 3. Februar 1906.)

Hr. A. Hantzsch veröffentlicht im vorletzten Heft¹⁾ der Berichte eine **Abhandlung** über die Natur der Oxazin- und Thiazin-Farbstoffe, in welcher er **mehrfach** auf eine vor kurzem erschienene Publication²⁾ von O. Fischer und mir Bezug nimmt. Es hat mich sehr gefreut, aus seiner gründlichen Arbeit zu entnehmen, dass er, **Kehrman's** Ansichten entgegentretend, im grossen Ganzen den von uns **eingenommenen Standpunkt** theilt.

In formeller Beziehung möchte ich jedoch darauf hinweisen, dass es nicht gut **angängig** ist, bei **Berufung** auf ähnliche **gemeinsame Publicationen** nur einen Namen zu nennen. Hierdurch wird die **Arbeitsleistung** des anderen Autors auch dann **herabgesetzt**, wenn eine solche **Herabsetzung** nicht beabsichtigt ist und die **unvollständige Citirung** nur aus Liebe zur Kürze erfolgt.

¹⁾ Diese Berichte 39, 153 [1906]. ²⁾ Diese Berichte 38, 3438 [1905].

Berichtigung.

Jahrg. 39, Heft 2, S. 522, 51 mm v. o. lies: »stickstofffrei« statt »stickstoffhaltig«.