8. *Das Verhalten des „Radiums“ bei tiefer Temperatur; von O. Behrendsen.*

Der Verfasser hat vor kurzem die Beeinflussung radioactiver Substanzen (hinsichtlich ihrer Entladungsfähigkeit) durch Temperaturveränderungen untersucht.¹⁾ Es hatte sich damals um metallisches Uran, Pechblende und um eine Substanz gehandelt, welche durch Sublimation aus Pechblende gewonnen war und als ein *Polonium* enthaltendes Präparat zu betrachten ist. Es hatte sich dabei u. a. ergeben, dass regelmässig tiefere Temperaturen (bis zu -80°) eine Verminderung der Entladungsfähigkeit herbeiführten.

Diese Versuche wurden jetzt mit einem *Radium*präparat von neuem angestellt, welches der Verfasser der Güte der Herren Elster und Geitel verdankt. Dasselbe ist nicht sehr empfindlich im Sinne der neueren Radiumpräparate Dr. Giesel's. Ein Leuchtschirm wird nicht durch dasselbe afficirt, und nur, wenn das im Glasfläschchen befindliche Pulver im Dunkeln dicht vor das gut ausgeruhte Auge gebracht wird, bemerkt man schwaches Leuchten. Immerhin war die Substanz aber weit wirksamer als die mir von de Haën gelieferte Substanz, die sich kaum zum Experimentiren eignen dürfte.

Etwa $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ g des Radiumpräparates wurde in ein Reagenzrohr von 16 cm Länge und 3 cm Durchmesser gebracht, und dasselbe oben durch einen paraffinirten Kork luftdicht verschlossen. Durch diesen ging isolirt ein Draht hinein, der ein kreisrundes Platinscheibchen von 8 mm Durchmesser trug; ausserdem führten durch den Kork noch zwei Glasröhren hinein, durch welche der Raum mit getrockneter Luft (mittels Phosphorpentoxyd) gefüllt werden konnte. Die eben erwähnte Platinscheibe, die etwa 14 cm Abstand von dem Radiumpräparat

1) O. Behrendsen, Wied. Ann. **69**, p. 220. 1896.

hatte, wurde mit dem einen Quadrantenpaar eines ungeladenen Elektrometers verbunden. Das andere Quadrantenpaar, sowie die Nadel waren mit der Erde verbunden.

Darauf wurde die Platinscheibe (und die mit ihr verbundenen Quadranten) mit einer Zambonisäule geladen und bei Zimmertemperatur (+ 19°) durch Spiegelablesung die Entladung beobachtet. Dabei wurde die Zeit in Sekunden bestimmt, die verfloss, bis die Teilstriche 80—30 mm des Maassstabes durch das Fadenkreuz des Fernrohres hindurchgingen. Es ergab sich dabei folgende Tabelle von Mittelwerten aus sieben wenig einander abweichenden Beobachtungen:

Teilstriche	80	70	60	50	40	30
Secunden	0	6,5	14	22,2	32,2	44,2

wobei jedesmal vom Teilstrich 80 mm an weiter gezählt wurde.

Darauf wurde das erwähnte Reagenzglas in einen Vacuumbecher gebracht, dieser mit flüssiger Luft bis obenhin gefüllt, sodass das Reagenzrohr völlig von derselben umgeben war, und daher im Innern des letzteren eine *Convection* der Luft *ausgeschlossen* erschien. Jetzt zeigten sich folgende Entladungszeiten:

Teilstriche	80	70	60	50	40	30
Secunden	0	14	30	52	78	110

also ein *sehr wesentlicher* Rückgang der Entladungswirkung.

Nach einiger Zeit ging diese Verlangsamung wieder zurück, sodass die Entladungen fast wieder in den ursprünglichen Zeiten erfolgten. Dies war auf ein Beschlagen des Apparates, vor allem auch des zum Elektrometer führenden Drahtes in seinem ersten Teile mit Eis zurückzuführen; denn als die ganze Vorrichtung nunmehr auf eine gute Isolirunterlage gesetzt wurde, zeigten sich sofort wieder folgende Entladungszeiten:

Teilstriche	80	70	60	50	40	30
Secunden	0	14,3	29,3	47,3	69,3	98,3

Nach einigen Stunden wurde wieder bei *normaler* Temperatur beobachtet, wobei sich folgende Zeiten ergaben:

Teilstriche	80	70	60	50	40	30
Secunden	0	5,5	11,8	19	27,3	38,1

Also ist anscheinend eine kleine Beschleunigung gegenüber dem Anfangszustande zu constatiren; am folgenden Tage war fast genau der letztere wieder erreicht.

Die Radiumstrahlung scheint somit ein genau paralleles Verhalten darzubieten, wie es von den Herren Lumière¹⁾ an phosphorescirenden Körpern bei gleicher Abkühlung beobachtet wurde.

Noch soll die Bemerkung zugefügt werden, dass die vor einem Jahre hergestellten Poloniumsublimate²⁾ (damals *X-Sublimate* genannt), die bis dahin gut verwahrt unter einer Glasglocke waren, in ihrer entladenden Wirkung sehr wesentlich abgenommen haben. Dasselbe berichtet Hr. Giesel von seinen Poloniumpräparaten.³⁾ Die de Haën'sche Substanz *B* entlud (durch ein ganz feines Deckglas hindurch) weit geringer als ein frei aufgelegtes Stück Pechblende (Schneeberg).

Für das zur Beobachtung nötige Quantum flüssiger Luft bin ich Hrn. Prof. Dr. Nernst zu lebhaftem Danke verpflichtet.

Göttingen, am 4. Mai 1900.

1) A. u. L. Lumière, Compt. rend. 128. p. 359 u. 549. 1899.

2) O. Behrendsen, Wied. Ann. 69. p. 222. 1899.

3) F. Giesel, Wied. Ann. 69. p. 834. 1899.

(Eingegangen 5. Mai 1900.)