

58. K. A. Hofmann, A. Korn und E. Strauss:
Ueber die Einwirkung von Kathodenstrahlen auf radioactive
Substanzen.

(Eingeg. am 5. Februar; mitgeth. in der Sitzung von Hrn. A. Rosenheim.)

Unsere Versuche wurden in der Absicht unternommen, inactiven Substanzen durch Kathodenstrahlen die Fähigkeit zu ertheilen, unsichtbare Becquerel-Strahlen auszusenden. Zwar sind wir noch lange nicht zu einem Abschluss gelangt, doch müssen wir einen Theil unserer Resultate schon jetzt veröffentlichen, da sie eine wichtige Ergänzung zu unserer Mittheilung über das radioactive Blei¹⁾ bilden. In diesem haben wir durch gewichtsanalytische und durch qualitative Versuche die Anwesenheit eines Stoffes nachgewiesen, der durch Schwefelwasserstoff aus saurer Lösung fällbar ist, also kein Radium oder Actinium enthält. Die Unlöslichkeit des Sulfats in verdünnter Schwefelsäure und die Löslichkeit des Chlorides in Wasser gestatten uns die Trennung von Wismuth resp. Polonium. Dass Radium aus unseren Präparaten vollständig entfernt wurde²⁾, folgt daraus, dass deren Activität nach einigen Monaten verschwand. Die Wiederactivirbarkeit durch Kathodenstrahlen³⁾ beweist, dass die Wirksamkeit nicht von Polonium (Wismuth) herrührt, da die von uns aus denselben Mineralien abgeschiedenen Wismuthfällungen, nach dem freiwillig erfolgten Verluste ihrer Strahlungsfähigkeit, sich durch Kathodenstrahlen nicht mehr wirksam machen liessen. Gewöhnliches Bleisulfat, Quecksilbersulfat, Thalliosulfat zeigten gleichfalls nicht diese Eigentümlichkeit unserer aus Pechblende, Bröggerit, Samarskit, Uraglimmer abgeschiedenen Bleipräparate. Für deren Gewinnung heben wir besonders hervor, dass wir sie nur aus den Mineralien selber mit den erwähnten Eigenschaften erhielten, nicht aber aus den uns von der Technik gelieferten Sodaauszugsrückständen der Pechblende, trotzdem in diesen Blei vorhanden war. Daraus folgt die Bestätigung unserer früheren Angaben: in den activen Bleipräparaten ist ein diesem Elemente analytisch sehr nahestehender, neuer Stoff vorhanden.

Im Folgenden werden wir kurz unsere mit Kathodenstrahlen angestellten Versuche beschreiben.

Zur Erzeugung der Kathodenstrahlen benutzten wir Hertz'sche Schwingungen, welche durch die Funken einer grossen Toepler'schen Influenzmaschine hervorgebracht wurden, indem wir einen Pol der Maschine mit einer in die evacuirte Röhre eingeschmolzenen Elektrode verbanden, der die Substanz in einem Abstände von ca. 8 cm gegen-

¹⁾ Diese Berichte 31, 8 [1901].

²⁾ Giesel, diese Berichte 33, 3569 [1900].

³⁾ Diese Berichte 34, 9 [1901].

überstand. Im Allgemeinen arbeiteten wir mit Röhren, in denen sich zwei Kathoden befanden, die beide mit demselben Pol der Influenzmaschine in Verbindung standen; bei grösserer Unsymmetrie der Zuleitungen gehen von der einen Kathode auch bei nicht sehr niedrigen Drucken (ca. 0.2 — 0.5 mm) intensive Kathodenstrahlen aus, und die Anordnung hat den Vortheil, dass man eben deshalb, weil man nicht zu sehr tiefen Drucken herabzugehen braucht, sehr viel Zeit erspart. Durch Versuche mit gewöhnlichen Kathodenstrahlen bei sehr tiefen Drucken überzeugten wir uns, dass in den Wirkungen derselben kein Unterschied besteht.

Quecksilbersulfat, Thallosulfat, Zirkonsulfat, gewöhnliches Bleisulfat, Thorsulfat und besonders Thoroxyd fluorescirten, aber keine der genannten Substanzen erlangte die Fähigkeit, im Dunkeln auf die photographische Platte zu wirken. Baryumsulfat, Baryum-Niobat, -Titanat und -Wolframat, Gadoliniumoxyd und die aus Samarskit abgeschiedenen¹⁾ seltenen Erden liessen sich nicht activiren. Wismuthhydroxyd²⁾ wurde vorübergehend schwach dunkel gefärbt, blieb aber inactiv. Dasselbe gilt von den aus Uranpecherz abgeschiedenen Wismuthpräparaten (Polonium), die nach längerem Aufbewahren ihre Activität verloren hatten.

Dagegen erhielt das Blei (als Sulfat) aus Uranpecherz, Bröggerit, Cleveit, Samarskit, Uranglimmer und Euxenit unter dem Einfluss der Kathodenstrahlen — wobei dunkelblaue Fluorescenz zu beobachten war — die im Laufe der letzten Monate verlorene Fähigkeit, im Dunkeln auf die Platte wirkende Strahlen auszusenden, wieder. Am stärksten zeigte sich die Wirkung bei den Sulfaten, die wir aus den leichter löslichen Chloridfractionen³⁾ darstellten.

Die Strahlung geht durch ein Aluminiumblech von 1 mm Dicke hindurch, ohne merklich geschwächt zu werden, und durchdringt auch Glas, nicht aber Gelatine. Daher sind die Platten nur an der der Substanz zunächst liegenden Seite stark geschwärzt. Die durch Kathodenstrahlen inducirte Wirksamkeit dauert wochenlang fort.

Das Bleisulfat aus Euxenit war direct nach seiner Abscheidung aus dem Mineral inactiv zum Unterschiede von den aus Uranpecherz, Bröggerit, Samarskit und Uranglimmer stammenden Präparaten, aber wie erwähnt, konnten wir dieses ebenso wie die letzt-

¹⁾ Die Samarskiterden waren nach ihrer Abscheidung zunächst stark activ, aber sie verloren diese Activität allmählich. Vergl. diese Berichte 33, 3126 ff. [1900].

²⁾ Wiedemann und Schmidt, Wied. Ann. 56, 201 und W. Arnold, Wied. Ann. 61, 313.

³⁾ Vergl. unsere Mittheilung, diese Berichte 34, 8.

genannten Substanzen durch Kathodenstrahlen activiren. Gewöhnliches Bleisulfat fluorescirte zwar unter den Strahlen, zeigte sich aber, wie bereits erwähnt, darnach wirkungslos.

Damit ist in Uebereinstimmung mit unseren früher¹⁾ mitgetheilten Resultaten bewiesen, dass aus den aufgezählten Mineralien durch die geläufigen analytischen Methoden ein Blei erhalten wird, dem noch eine fremde Substanz beigemischt ist; zugleich folgt aus unseren Versuchen, dass die Strahlung unserer Bleipräparate genetisch zusammenhängt mit den Kathodenstrahlen und damit den Röntgen-Strahlen verwandt ist.

59. W. Feuerstein und A. Musculus: Ueber das 2-Oxybenzylacetophenon.

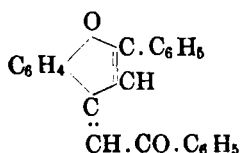
(Eingegangen am 4. Februar; mitgetheilt in der Sitzung von Hrn. O. Ruff.)

v. Kostanecki und der Eine von uns haben vor einiger Zeit²⁾ gezeigt, dass das von Cornelson und v. Kostanecki beschriebene³⁾ 2-Oxybenzaldiacetophenon, $\text{HO} \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{CH}(\text{CH}_2 \cdot \text{CO} \cdot \text{C}_6\text{H}_5)_2$, sowie eine Anzahl von Homologen und Substitutionsproducten desselben, unter Einwirkung verdünnter Mineralsäuren eine merkwürdige Zersetzung erleidet, indem es nach der Gleichung:



in Acetophenon und zwei neue Verbindungen — $\text{C}_{23}\text{H}_{16}\text{O}_2$ und $\text{C}_{15}\text{H}_{14}\text{O}_2$ — zerfällt.

Für die Verbindung $\text{C}_{23}\text{H}_{16}\text{O}_2$ wurde (l. c.) die Constitutionformel des Phenacylidenflavens,



bewiesen.

Der Körper $\text{C}_{25}\text{H}_{14}\text{O}_2$ (weisse Täfelchen, Schmp. 91—92⁴⁾) wurde als das orthohydroxylierte Benzylacetophenon von der Formel $\text{HO} \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CO} \cdot \text{C}_6\text{H}_5$ angesprochen. Diese Auffassung⁴⁾ wurde schon damals durch die Entstehung einer Monoacetylverbindung bestätigt.

¹⁾ loc. cit.

²⁾ Feuerstein und v. Kostanecki, diese Berichte 31, 710 [1898].

³⁾ Cornelson und v. Kostanecki, diese Berichte 29, 240 [1896].

⁴⁾ Feuerstein und v. Kostanecki, diese Berichte 31, 718 [1898].