

Jahrgang 1922

Nr. 18

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse
vom 13. Juli 1922

Das k. M. Prof. Stefan Meyer übersendet eine Abhandlung, betitelt: »Mitteilungen aus dem Institut für Radiumforschung, Nr. 149. Über Radiolumineszenz und Radio-Photolumineszenz«, von Karl Prziham und Elisabeth Kara-Michailova.

I. Qualitative Beobachtungen:

Radio-Photolumineszenz, d. i. die Eigenschaft, nach Vorbehandlung mit Becquerelstrahlen durch gewöhnliches Licht zu länger dauerndem und stärkerem Nachleuchten angeregt zu werden, zeigen außer Kunzit und Flußspat auch noch Apatit von Auburn, Orthoklas, Adular, Wollastonit, Scheelit und manche Turmaline.

Die Wirkung wird durch das ganze sichtbare Spektrum hervorgerufen, ebenso durch Ultraviolett, Röntgenstrahlen und die γ -Strahlen selbst; für Infrarot konnte sie bisher nicht nachgewiesen werden.

Vorbehandlung des Kunzits mit Röntgenstrahlen hat dieselbe Wirkung wie die mit Becquerelstrahlen.

Kunzit und Fluorit zeigen nach Vorbehandlung mit Becquerelstrahlen erhöhte Tribolumineszenz.

II. Photometrische Ergebnisse an Kunzit:

Die Intensität des Lumineszenzlichtes während der β - γ -Bestrahlung nimmt mit der Zeit erst zu, um nach einem sehr flachen Maximum langsam abzufallen.

Die durch Ausheizen bestimmte Lichtsumme des bestrahlten Kunzits nähert sich mit wachsender Bestrahlungsdauer einem Sattwert. Die Änderung der Lichtsumme mit der Bestrahlungsdauer ist ganz ähnlich der Änderung des optischen Absorptionskoeffizienten (Verfärbung) des Kunzits mit der Bestrahlungsdauer, insbesondere wird der Sattwert in beiden Fällen nahezu gleichzeitig erreicht. Die Lichtsummen-Bestrahlungsdauer-Kurve erinnert auch an die Änderung der Lichtsumme eines Lenard-Phosphors mit wachsendem Metallgehalt.

Die Radio-Photolumineszenz des Kunzits zeigt in ihrer Abhängigkeit von der Wellenlänge des erregenden Lichtes Ähnlichkeit mit dem photoelektrischen Effekt: Ansteigen der auf gleiche absorbierte Energie umgerechneten Intensitäten von den langen gegen die kurzen Wellen und Überlagerung selektiver Maxima bei etwa 565 und 475 $\mu\mu$. Das Verhältnis dieser beiden Wellenlängen, 100:84, ist dasselbe, wie bei zwei von den drei Erregungsmaxima vieler Lenard'scher Phosphore (im Mittel 100:81·8).

Für die Belichtungsdauer ergibt sich ein Optimum, nach welchem die Intensität wieder abnimmt.

Die Wirkung der Belichtung ist um so geringer, eine je längere Zeit zwischen ihr und dem Ende der Radiumbestrahlung verflissen ist.

Die bei der Radiolumineszenz im Maximum als Lichtsumme aufgespeicherte Energie ist nur ein kleiner Bruchteil der absorbierten γ -Strahlenenergie; desgleichen ist die bei der Radio-Photolumineszenz als Licht ausgesandte Energie klein gegen die absorbierte Energie des erregenden Lichtes.

Im ganzen erhärten die mitgeteilten Versuche die weitgehende Analogie zwischen den mit Becquerelstrahlen vorbehandelten Substanzen und den Erdalkaliphosphoren.
