

Mitteilungen aus dem Institut für Radiumforschung
Nr. 165

Über die Unregelmäßigkeit in der β -Strahlung frisch
auskrystallisierten Uranylнитrates

Von

Julius Korczyn

(Mit 1 Textfigur)

(Vorgelegt in der Sitzung am 10. Juli 1924)

Für die von Meyer und Schweidler¹ zuerst beobachteten Unregelmäßigkeiten in der β -Strahlung des obgenannten Salzes haben bisher nur Godlewski² und la Rosa³ Erklärungen versucht. Levin⁴ stellte nur erneut die Tatsache fest, ohne sie zu deuten. Während Godlewski die Abnahme der Aktivität auf Diffusion des *UX* in den Krystallkuchen zurückführt, macht la Rosa ausschließlich die Hygroskopie des Uranylнитrats und die dadurch bewirkte Auflösung von Ra-Emanation für die Erscheinung verantwortlich.

Die folgenden Versuche stimmen mit dem von Godlewski angegebenen Verhalten vollkommen überein. Die Verhältnisse sind aber scheinbar nicht so einfach, wie er annimmt, denn bloße Diffusion von Thornitrat in Urannitrat könnte keine so rasche Abwanderung des *UX* in die tieferen Schichten bewirken (vgl. die Angaben über Selbstdiffusion bei G. v. Hevesy; Mitt. d. Ra-Inst. 132, diese Ber. 129, 549, 1920). Möglicherweise liegt eine durch das Krystallwasser oder das vom Uranylнитrat adsorbierte Wasser bedingte, konvektive Fortführung des *UX* vor. Die Hygroskopie hat auf die β -Strahlung des Uranylнитrats großen Einfluß, wie die deutliche Wetterabhängigkeit der Proben, die während der Dauer der Versuche unter einer Glasglocke ohne Trockenmittel aufbewahrt wurden, zeigte. Die zu kleinen Werte wurden immer an Regentagen gefunden, während die Aktivitäten bei schönem Wetter die Mittelwerte überstiegen (besonders deutlich bei Probe c). Diese Abweichungen liegen weit über der Fehlergrenze der Messungen, können aber den Abfall in der β -Strahlung nicht verwischen.

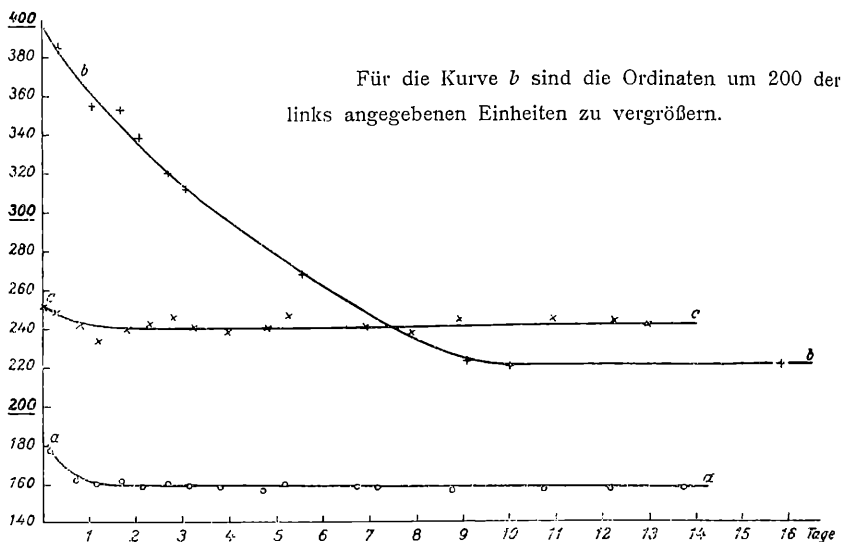
¹ St. Meyer und E. v. Schweidler, Wien, Ber. 113, 1057, 1904.

² T. Godlewski, Phil. Mag. (6) 10, 45, 1905.

³ M. la Rosa, Nuov. Cim. (6) 5, 73, 1913.

⁴ M. Levin, Phys. Z. 7, 692, 1906.
8, 129, 1907.

Die Platten wurden durch Schmelzen von kristallisiertem Uranylнитрат $[\text{UO}_2(\text{NO}_3)_2 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}]$ hergestellt, dem nur einige Tropfen Wasser zugesetzt wurden, um die beim Erwärmen eintretenden Verluste an Wasser auszugleichen. Die Schmelze wurde in flache Krystallisierschalen gegossen und war nach dem Erkalten vollkommen trocken. Ein größerer Wasserzusatz hinterläßt eine UX reichere Mutterlauge, bei deren Abgießen das Gleichgewicht zwischen U und UX gestört wird, was einen Anstieg der β -Strahlung nach dem Passieren eines Minimums zur Folge hat. Wenn man, wie oben beschrieben, verfährt, fallen die Kurven zu einem konstanten Endwert ab, ohne einen Anstieg zu zeigen. Nachstehende Tafel zeigt einige



charakteristische Kurven. Während die Probe a , die das Uranylнитрат nur in ganz dünner Schichte enthielt (0.17 g/cm^2) schon nach zwei Tagen praktisch konstant war, trat bei Probe b (1.33 g/cm^2) erst nach neun Tagen Konstanz ein.

c stellt die Strahlung einer Probe dar, die während des Auskrystallisierens, wie Godlewski (l. c.) angibt, kräftig gerührt wurde und so ein feines Krystallpulver lieferte.

Sogar bei einer Probe, die durch dreimaliges Umkrystallisieren aus dem gleichen Gewicht Wasser weitgehend von UX befreit worden war, trat anfänglich eine Abnahme der β -Strahlung ein, um erst nach zirka einem Tage ungefähr den für UX erwarteten Anstieg zu zeigen. Die Schichtdicke betrug 0.25 g/cm^2 .

Bemerkenswert war das Verhalten einer Probe, die schon im Gleichgewicht war und deren Oberfläche mit einer nach dem kombinierten Äther-Ammonkarbonatverfahren unter Zusatz von etwas

Eisen hergestellten, sehr konzentrierten, salpetersauerer Lösung von *UX* bestrichen wurde. Sie zeigte ungefähr den normalen für *UX* zu erwartenden Abfall. Scheinbar wird durch das zugefügte Eisen das Eindringen des *UX* verhindert.

Zusammenfassung.

Die Abnahme der β -Aktivität von frisch auskristallisiertem Uranylнитrat wird auf einen nicht näher definierten, diffusions-ähnlichen Vorgang zurückgeführt. Ein Zusatz von geringen Mengen Eisensalz hindert das Eindringen des *UX* in die tieferen Schichten.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse](#)

Jahr/Year: 1924

Band/Volume: [133_2a](#)

Autor(en)/Author(s): Korczyn Julius

Artikel/Article: [Mitteilungen aus dem Institut für Radiumforschung Nr. 165. Über die Unregelmäßigkeit in der \$\beta\$ -Strahlung frisch auskristallisierten Uranylinitrates, 225-227](#)