

Original-Mitteilungen an die Redaktion.

Über die Stabilität der durch Radiumstrahlung erzeugten Färbungen.

Von C. Doelter.

Es ist bekannt, daß die durch Radiumstrahlung erzeugten Färbungen unter dem Einflusse der ultravioletten Strahlen oder der Wärmestrahlen verschwinden; doch fehlen vorläufig, namentlich was letztere anbelangt, noch genauere Daten. Aber auch spontan gehen manchmal Färbungen zurück. Ich habe darüber in letzterer Zeit einige Beobachtungen gemacht. Auch darin sind die gleichen Mineralien verschiedener Fundorte verschieden.

Einige dieser Färbungen sind sehr stabil; so habe ich einen durch Radiumstrahlung grüingefärbten Kunzit, welcher seit ca. 10 Jahren aufbewahrt wird und keine derartige Rückbildung zeigt. Auch einige andere Mineralien, nämlich Baryt, Cölestin, Topas, zeigten keine Veränderung. Von Flußspäten zeigte besonders ein grüingefärbter, von Gastein (ursprünglich fast farblos) ein schwaches Erblassen. Die natürlichen grünen Flußspäte verblassen im ultravioletten Lichte. Auch bei Apatiten erhielt ich nach ca. 18 Monaten keine Veränderung.

Die größten Veränderungen durch Tageslicht zeigten die Steinsalze, aber wieder in verschiedenem Maße, auch bei demselben Fundorte. So zeigten einzelne Stücke von Wieliczka nach 18 Monaten keine Veränderung, zwei davon waren noch intensiv gefärbt, aber nicht mehr bräunlichgelb, sondern grau bis schwärzlichgrau. Widerstandsfähig war ein Steinsalz von Friedrichshall. Ein staßfurter war farblos nach kurzer Zeit, ein anderes behielt noch seine gelbliche Färbung. Körniges Steinsalz von Wieliczka war nach 8 Tagen schon farblos.

Das sonderbarste Verhalten zeigte der Sylvin, welcher durch Radiumstrahlung violblau geworden war, welcher aber am Sonnenlichte bereits nach drei Minuten wieder farblos wurde.

Quarz ist dagegen widerstandsfähig, und nur einige wenige wurden etwas blässer, die meisten waren kaum verändert.

Über den Einfluß der ultravioletten Strahlen habe ich in meiner Abhandlung¹: „Nene Untersuchungen über die Farbveränderungen der Mineralien durch Strahlungen“ bereits ausführlicher

¹ Sitz.-Ber. Wiener Akad. 129. I. 400. (1920.) Ref. N. Jb. 1922. I. 2. H. Centralblatt f. Mineralogie etc. 1922.

Name	Fundort	Ursprüngl. Farbe	Farbe nach Radiumbestrahl.	Farbe bei 60° nach 2 St. nach 1 St.	Farbe bei 130° weiteren 2 Stunden	Farbe bei 170° nach ½ St.	Farbe bei 180° nach 1½ St.	Farbe bei 260° nach ½ St.	Farbe bei 280° nach ¼ St.
Topas	Brasilien	farblos, Stich ins Gelbe	hellgelb	unver.	unver.	schwach gelblich	fast farblos, Stich ins Gelbe	farblos	—
Quarz	Maderanertal	farblos	braun	unver.	unver.	deutlich blässer	fast farblos, Stich ins Gelbe	farblos	—
Flußspat	Derbyshire	farblos	dunkelblau	unver.	schwach blässer	etwas blässer	farblos	—	—
"	Wölsendorf	violett, durch Erhitzen entfärbt	blauviolett	unver.	unver.	etwas blässer	violett bis rosa	rosa (23%)	schwach rosa
Baryt	Felsöbanya	farblos	hellblaugrau	Spur heller	etwas graublau	stark verblaßt	farblos	—	—
Apatit	Floiental	farblos	violettbraun	violettgraubraun	unver.	violettgrau	fast farblos, Stich ins Braune	farblos	—
Steinsalz	Staffurt	farblos	dunkelgelb	unv., Stich ins Graue	unver.	entfärbt	—	—	—
"	Wieliczka	farblos	hellgelb	graugelb	unver.	fast farblos mit Stich ins Violettgraue	farblos	—	—

berichtet, namentlich über die Geschwindigkeit der Entfärbung bei Behandlung mit der Quecksilberlampe von HERÄUS. Demnach steht die Schnelligkeit der Entfärbung nach Erhalten einer Radiumfarbe, also die Verfärbung nach Bestrahlung mit jener Lampe so ziemlich im gleichen Verhältnisse mit der Geschwindigkeit bei der Färbung mit Radiumstrahlen. Jene Mineralien, welche sich schnell mit Radiumstrahlen färben, verfärben sich auch schnell mit den ultravioletten Strahlen. Die Farbe verblaßt anfangs sehr rasch, im weiteren Verlaufe der Bestrahlung wird die Veränderung immer geringer; es entsteht dann eine stabile Färbung, welche durch weitere Bestrahlung nicht mehr verändert wird. In vielen Fällen kehrt diejenige Färbung wieder zurück, welche die betreffenden Mineralien in der Natur haben, so bei Kunzit, vielen Flußspäten, Hyazinth, Baryt; es gibt aber Ausnahmen, wie bei Apatit von Auburn. Es können auch andere Farben entstehen, wie bei dem Fluorit von Weardale, über welchen ich hier berichtet habe¹.

Ich habe eine Anzahl von Versuchen ausgeführt, um die Stabilität gegenüber der Wärme zu untersuchen. Die Wärmestrahlen haben bekanntlich bei vielen dilut gefärbten Mineralien die Eigenschaft, die Färbungen zu zerstören, was früher zu der irrigen Ansicht verleitete, daß organische Färbemittel die färbenden Pigmente seien, während es in Wirklichkeit meistens Färbungen waren, welche durch den in der Natur vorhandenen Radiumgehalt der Gesteine, Quellen oder Luft verursacht waren.

Wie die natürlichen Färbungen verschwinden, so ist dasselbe der Fall beim Erhitzen der künstlich durch Radium gefärbten Mineralien. Doch ist sowohl die Entfärbungstemperatur wie auch die Geschwindigkeit der Verfärbung bei verschiedenen Mineralien verschieden. Ich gebe in der Tabelle einige meiner Versuchsdaten.

Der Flußpat von Wölsendorf war auch bei 300⁰ noch nicht ganz entfärbt; die Farbe war blaß violettrosa.

Demnach ergibt sich folgende Reihung, nach der Schnelligkeit der Entfärbung:

1. Steinsalz, Staßfurt. — 2. Steinsalz, Wieliczka. — 3. Baryt, Felsöbanya. — 4. Flußpat von Derbyshire. — 5. Topas, Brasilien. — 6. Quarz, Maderanertal. — 7. Apatit, Floitental. — 8. Flußpat von Wölsendorf.

Stücke eines nichtbestrahlten Flußspates von letzterem Fundorte waren noch bei 300⁰ nicht ganz entfärbt.

Die Farbe, welche durch Radiumbestrahlung entsteht, verschwindet, wenigstens soweit die hier angeführten Mineralien anbelangt, bei Temperaturen, welche nur wenig verschieden sind von jenen, bei denen die natürlichen Farben verschwinden, nur bei Topas scheint letztere etwas höher zu sein.

¹ Dies. Centralbl. 1921. No. 15. 479.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1922

Band/Volume: [1922](#)

Autor(en)/Author(s): Doelter Cornelius

Artikel/Article: [Über die Stabilität der durch Radiumstrahlung erzeugten Färbungen. 161-163](#)