

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse vom 10. Jänner 1929

(Sonderabdruck aus dem Akademischen Anzeiger Nr. 1)

Das korr. Mitglied Stefan Meyer übersendet eine vorläufige Mitteilung, betitelt:

»Mitteilungen des Institutes für Radiumforschung Nr. 228 b. Verfärbung durch Radiumstrahlen und Rekrystallisation des Steinsalzes.« Von Karl Przibram.

Die Erstreckung der Verfärbungsversuche an gepreßtem Steinsalz über einen längeren Zeitraum hat zur Feststellung einer Reihe neuer Tatsachen geführt, die in folgende Sätze gefaßt werden können:

1. Vor zwei Jahren partiell schwach gepreßte Stücke (unter $400 \frac{kg}{cm^2}$) zeigen auch heute, von neuem bestrahlt, noch immer stärkere Gelbfärbung der gepreßten Stellen.

2. Vor zwei Jahren stark gepreßte Stücke (zirka $3000 \frac{kg}{cm^2}$) werden, jetzt bestrahlt, nur gelb wie ungepreßte, während frisch gepreßte rasch schwarz und im Lichte blau werden.

3. Frisch gepreßtes Steinsalz (800 bis $2000 \frac{kg}{cm^2}$), das längere Zeit intensiver Radiumbestrahlung ausgesetzt bleibt, wird erst schwarz, nach etwa ein bis zwei Monaten treten aber an manchen Stücken in bisher unkontrollierbarer Weise hellere gelbliche Stellen auf, die von Tag zu Tag an Ausdehnung zunehmen; schließlich kann das ganze Stück gelb werden, bis auf den schwarzbleibenden, zerklüfteten Rand; im Lichte wird nur dieser blau; das Gelb bleibt an manchen Stellen bestehen, an anderen bleicht es rasch aus.

4. Die einmal eingeleitete Hofbildung schreitet auch bei Unterbrechung der Radiumbestrahlung fort.

5. Mittelstark gepreßte Stücke (400 bis $2000 \frac{kg}{cm^2}$), die vor zwei Jahren durch Bestrahlung und Belichtung blaugefärbt und dann im Dunkeln aufbewahrt worden waren, sind heute noch blau.

6. Werden solche blaugebliebene Stücke jetzt wieder bestrahlt, so verfärben sie sich weniger stark als frisch gepreßte und bleiben

mehr gelblich; im Lichte werden sie dunkler blau als früher, aber heller als frisch gepreßte, gleich bestrahlte.

7. Alte gepreßte Stücke zeigen an frischen Bruchflächen mehr weniger ausgedehnte, spiegelnd glatte, unregelmäßig orientierte Krystallflächen; die Bruchflächen frisch gepreßter Stücke zeigen dagegen eine feinkörnige bis faserige oder schuppige Struktur mit matterem Glanz.

8. Die größten Krystallflächen treten an den jetzt dauernd unter Radiumbestrahlung gehaltenen Stücken auf.

Die folgende Deutung scheint ungezwungen allen Tatsachen gerecht zu werden: gepreßtes Steinsalz zeigt auch bei Zimmertemperatur Rekrystallisation (7), die um so rascher erfolgt, je stärker das Stück gepreßt worden war (1, 2, 6). Nach erfolgter Rekrystallisation ist die raschere Verfärbbarkeit und insbesondere die Fähigkeit, blau zu werden, geschwunden; auch die schon bestehende blaue Farbe wird durch die Rekrystallisation vernichtet (4). Die Radiumbestrahlung scheint den Eintritt der Rekrystallisation zu begünstigen (vgl. 3 und 5 sowie 8). Die unter drei angeführten Erscheinungen rühren davon her, daß die Rekrystallisation während der Bestrahlung von einzelnen Herden aus einsetzt; eine entfärbende Wirkung der Strahlung auf die blaue Farbe kann dabei mitspielen.¹

Die Rekrystallisation bei Steinsalz ist röntgenologisch von F. Rinne² bis herab zu 100°, bei Sylvin bis Zimmertemperatur nachgewiesen. Die raschere Rekrystallisation stärker gepreßter Stücke steht in Einklang mit der bei Metallen festgestellten Abnahme der Rekrystallisationstemperatur mit zunehmendem Verformungsgrad (Heyn, Czochralski)³; ihr Einfluß auf die Verfärbung (Verhinderung der Blaufärbung) ist in Übereinstimmung mit der vom Verfasser⁴ vertretenen Anschauung, daß die blaue Farbe durch Neutralisation besonders locker gebundener Ionen entsteht, und mit der von A. Smekal⁵ gegebenen Zurückführung der Rekrystallisation überhaupt auf die Lockerionen.

Aus den geschilderten Versuchen ergibt sich eine bequeme Methode, das räumliche Fortschreiten der Rekrystallisation fortlaufend zu verfolgen.

¹ Siehe K. Prziham und M. Belar, Wiener Ber. (II a), 132, 262, 1923.

² F. Rinne, Zeitschr. f. Kristallogr., 62, 150, 1925.

³ Siehe etwa den Bericht von E. Schiebold, Zeitschr. f. Metallk., 16, 463, 1924.

⁴ K. Prziham, Wiener Ber. (II a), 136, 43, 1927.

⁵ A. Smekal, Wiener Anz., 1928, 62.