Zeitschrift: Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Bern
Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Bern
Band: - (1909)
Heft: 1701-1739

Artikel: Beiträge zur Kenntnis der Thermolumineszenz
Autor: Zürcher, Johann
Kapitel: VII: Nachfarben
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-319195

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 12.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

VII. Nachfarben.

Bei allen untersuchten Mineralien wurde das Auftreten von Nachfarben beobachtet.

Die Flusspate zeigten je nach der Bestrahlungsdauer mehr oder weniger blauviolette Färbung.

Bei den natürlichen Quarzen wurden bläuliche und grauviolette Farben beobachtet, während die geglühten Quarze rötliche Nachfarbe ergaben.

Kalkspat und Topas zeigten rötliche Farben; Glas wurde unter dem Einfluss der Kathodenstrahlen grau.

Alle beobachteten Nachfarben erweisen sich als mehr oder weniger lichtempfindlich. Die meisten wurden mit der Zeit auch im Dunkeln schwächer.

Eine Ausnahme wurde beim farblosen Flusspat, der ohne Umschütteln bestrahlt wurde, beobachtet. Seine tief blauviolette Nachfarbe war nach 80 Tagen nicht merklich schwächer geworden. Vermutlich handelt es sich hier um die Nachfarbe zweiter Klasse nach Goldstein.

Eine eigentümliche Beobachtung wurde an dem käuflichen Chlorkalium gemacht, dessen Thermolumineszenz im vorhergehenden Abschnitt unter 3. beschrieben wurde.

Bei der Bestrahlung färbte sich das Salz zunächst an der ganzen von Kathodenstrahlen getroffenen Oberfläche heliotrop. Bei längerer Bestrahlung trat direkt unter der Kathode ein rundlicher Fleck von intensiv gelber Färbung auf, umgeben von einem schmutzig blaugrauen Saum, der nach aussen in die heliotrope Farbe überging. Indem man jedesmal das Rohr umschüttelte, wenn direkt unter der Kathode die intensiv gelbe Färbung erzeugt worden war, wurde erreicht, dass die grössern Partikel des Pulvers teilweise gelb, teilweise stark heliotrop gefärbt waren, während die Grundmasse grauviolett erschien.

Nach 55 Tagen erschien das Salz im ganzen gelb; nur einzelne Kristalle zeigten eine schwach heliotrope Färbung. Bei der im Licht aufbewahrten Probe war die Farbe schmutziggelb. Es scheint also diese gelbe Nachfarbe sehr stabil zu sein.

Die Nachfarben wurden namentlich mit Rücksicht auf die Frage, ob den Nachfarben und der Thermolumineszenz die gleiche Veränderung des Minerals zu Grunde liege oder nicht, beobachtet.

Meine Beobachtungen führen mich zu der Verneinung der Frage und zwar aus folgenden Gründen:

1. Die meisten Mineralien zeigen noch Thermolumineszenz, nachdem die Nachfarbe schon lange Zeit verschwunden ist. Das auffallendste Beispiel ist Chlorkalium, das sich namentlich am Licht sehr rasch entfärbt und das 128 Tage nach der Entfärbung noch thermoluminesziernd gefunden wurde. Mit Chlorkalium wurde auch der Versuch gemacht, die Temperatur zu bestimmen, bei der die Färbung vollständig verschwindet. Es ergaben sich folgende Zahlen:

Zeit nach der Bestrahlung	Farbe wird blasser	Weiss	Thermolumineszenz
2 Stunden	60°	189°	48°—372°
3 Tage	81°	239°	66°—400°

Diese Versuche ergeben, dass beim Erwärmen die Farbe vor der Thermolumineszenz verschwindet.

2. Würde den Nachfarben die gleiche Ursache entsprechen wie der Thermolumineszenz, so müsste beim gleichen Mineral einer stärkern Färbung auch eine lebhaftere Lumineszenz entsprechen. Damit stimmt die Beobachtung, die mit farblosem Flusspat (Abschnitt VI A, Probe 4) gemacht wurde, nicht überein. Die Probe, die durch kräftige Bestrahlung ohne Umschütteln tief blauviolett gefärbt wurde, leuchtete deutlich schwächer als die andern, kürzere Zeit bestrahlten und schwächer gefärbten Proben.

Resultate.

Die Versuche ergeben, dass sich nach der angewandten Methode die wichtigsten Phasen der Thermolumineszenzerscheinung mit befriedigender Genauigkeit feststellen lassen. Namentlich die Intensitätsänderungen lassen sich genau bestimmen, und sie geben ein gutes Charakteristikum der ganzen Erscheinung. Die Farbenänderungen eignen sich weniger zur Charakterisierung der Thermolumineszenzerscheinung. Für einen bestimmten Farbwechsel ist selten eine feste Temperatur zu bestimmen, und überdies ist die Bestimmung der Farbennüance sehr stark von dem momentanen Zustand des beobachtenden Auges abhängig.

Es seien zunächst die untern und obern Grenztemperaturen der beobachteten Thermolumineszenzerscheinungen zusammengestellt.