

Cephalopodenstamm anzunehmen, gewissermaßen einen Doppelgänger der Ammoniten, von dem die Octopoden mit *Argonauta* herkommen, scheint mir doch das erlaubte Maß von „naturphilosophischer“ Spekulation zu übersteigen!

Wenn ich mir auch von Erörterungen dieser Art wenig verspreche, so habe ich es doch für richtig gehalten, Herrn DIENERS ablehnender Kritik mit einigen Worten zu begegnen. Zu einer ausführlichen Darlegung der Ammonitenphylogenie wird sich bald Gelegenheit bieten. Wichtiger als Polemisieren erscheint mir in solchem Falle eine vorurteilslose Prüfung nach den neu gewonnenen Gesichtspunkten. Denn das Neue mit den landläufigen Argumenten abzulehnen, ist zwar bequem, führt aber nicht weiter. Die heutige Lage möchte ich, selbst auf die Gefahr hin, von Herrn DIENER erneut der „Schöngesteinerei“ bezichtigt zu werden, mit einem Ausspruch GOETHE'S kennzeichnen, der ähnliche Verhältnisse vor hundert Jahren im Auge hatte. GOETHE sagt in seinem Versuch einer allgemeinen Vergleichungslehre: „Wenn eine Wissenschaft zu stocken und unerachtet der Bemühungen vieler tätiger Menschen nicht vom Fleck zu rücken scheint, so läßt sich bemerken, daß die Schuld oft an einer gewissen Vorstellungsart, nach welcher die Gegenstände herkömmlich betrachtet werden, an einer einmal angenommenen Terminologie liege, welchen der große Haufe sich ohne weitere Bedingung unterwirft und nachfolgt, und welchem denkende Menschen selbst sich nur einzeln und nur in einzelnen Fällen schüchtern entziehen.“ Nun hat Herr DIENER in einem Nachruf an LöwL anerkennend hervorgehoben, daß dieser Forscher einsame Wege gegangen sei. Was man dem Toten rühmend gönnt, sollte man aber dem Lebenden nicht verdenken. Denn für ihn gilt das andere GOETHE'Sche Wort: „Mit den Irrthümern der Zeit ist schwer sich abzufinden; widerstrebt man ihnen, so steht man allein; läßt man sich davon befangen, so hat man auch weder Ehre noch Freude davon.“

Ueber die Stabilität der durch Radium erhaltenen Farben der Mineralien.

Von C. Doelter (Wien).

Es ist bekannt, daß manche Mineralien durch Radiumstrahlung ihre Farben verändern, insbesondere Quarzvarietäten (Rosenquarz, Citrin, Rauchtöpas), Flußspate, Korunde, Topase, Spodumen n. a.

Von allen diesen zeigen eigentlich nur die Flußspate eine mehr oder weniger merkliche spontane Veränderung, die dahin geht, daß sie zu ihrer ursprünglichen Farbe wieder zurückkehren; auch bei einem orange gewordenen Topas war ähnliches zu beob-

achten. Im übrigen zeigt sich aber sonst keine Veränderung der erworbenen Farbe.

Geringe Erwärmung bei 100° war nur bei Flußspat von Eiufluß, indem dadurch die Rückänderung beschleunigt wurde. Liegen in konzentriertem Wasserstoffsperoxyd hatte denselben Erfolg bei Flußspat und Rosenquarz, aber nur äußerlich, dort, wo die Flüssigkeit Zutritt hat; es zeigt das, daß es sich um eine Oxydation handelt, und daß die Erwärmung nicht immer eine notwendige Voraussetzung ist.

Stärkeres Erhitzen bei über 300° zerstört in vielen Fällen, so bei manchem Saphir, Flußspat, Quarzvarietäten, die Farbe gänzlich.

Bei vielen Mineralien wird durch Bestrahlung mit Bogenlicht die durch Radium bewirkte Färbung ganz oder teilweise aufgehoben. Um die Bestrahlung durchzuführen, verwendet man präparierte Kohlen, die viel ultraviolette Strahlen haben und konzentriert diese auf das Mineral mit einer Linse aus Bergkristall.

Zu den durch Radium veränderten Mineralien, die dann durch die ultravioletten Strahlen verändert werden, gehören Flußspat, Steinsalz, Baryt, Topas, Saphir.

Am größten ist die Änderung bei Flußspaten, die grünblau oder blauviolett durch Radium geworden sind. Sie erhalten ihre Farbe sehr schnell wieder, so wurde u. a. ein gelber Flußspat, der durch Radium grünblau geworden war, in wenigen Stunden wieder gelb.

Durch Erhitzen farblos gemachte Flußspate, die durch Radium blauviolett wurden, verlieren nach ca. sechsständiger Bestrahlung ihre Farbe zum größten Teil und werden blaßblau oder blaßviolett. Dagegen werden solche Flußspate violett, die durch Radium nur wenig verändert werden, durch Bogenlicht ebenfalls nicht geändert.

Sehr gering gegenüber den ultravioletten Strahlen war auch die Stabilität der blauen, durch Radium gelb gefärbten Saphire, doch ist hier eine längere Expositionszeit nötig; der ursprünglich tiefblaue Saphir war aber nur blaßblau geworden. Topas, der durch Erhitzen in Sauerstoff rosa geworden war und dann mit Radium eine orangegelbe Farbe erhielt, wurde bald wieder rosa nach ca. 10ständiger Bestrahlung. Baryt farblos mit gelbem Stich war durch Radium blan geworden, er wurde nach 16 Stunden wieder blaßblaugrau. Wenig veränderten sich Turmaline, Rosenquarz, Rauchquarz und Diamant.

Kehren wir zurück zu der Veränderung durch Radium, so möchte ich bemerken, daß im allgemeinen Rubin und Smaragd — allerdings ersterer viel mehr als letzterer — sehr stabil sind. Bei Rubin ist Chrom (wenn auch nicht ausschließlich) der färbende Stoff. Doch zeigt sich, daß künstliche Rubine, die nur Chrom enthalten, doch sich etwas anders verhalten wie natürliche. Letztere verlieren mit Radium den violetten Stich und nehmen im Gegenteil im ultravioletten Licht diesen stark an. Künstlicher Rubin

verändert sich gar nicht oder nur in Spuren. Dies zeigt, daß im Rubin wahrscheinlich noch ein zweiter Gemengteil vorhanden ist.

Überaus stabil sind die gefärbten Diamanten gegenüber Radium- und auch den ultravioletten Strahlen, ihre Veränderung ist nur geringfügig. Topas verändert sich leicht, hat also labile Färbung.

Diejenigen Mineralien, welche durch isomorphe Beimengung gefärbt sind, sind viel stabiler und nähern sich darin den idiochromatischen, von welchen ich eine größere Anzahl untersuchte und die nur äußerst geringfügige Veränderungen zeigen; erst bei Zersetzung der betreffenden Verbindung tritt hier eine Verfärbung ein. Im allgemeinen ist die Farbe nicht nur vom Stoff an und für sich abhängig, sondern auch von der Art und Weise, wie derselbe in dem Mineral vorkommt, d. h. ob er chemisch gebunden oder dilut beigemischt ist. So wird Chrom im Boraxglas seine labile Färbung verlieren; wo jedoch Chromoxyd isomorph beigemischt ist, wird es eine viel stabilere Farbe hervorbringen, und bei chemischer Bindung haben die verschiedenen hier in Betracht kommenden Faktoren kaum mehr Einfluß auf die Farbe. Es ist wahrscheinlich, daß diejenigen Edelsteine, wie Rubin, Smaragd, die sich wenig verändern, durch isomorphe Beimengung (hauptsächlich Chrom) gefärbt sind. Auch die Turmaline, bei denen dies ja feststeht, haben stabile Färbung.

Zum Schluß noch einige Bemerkungen bezüglich des Einflusses des Radiums.

Aus den Versuchen verschiedener Beobachter geht hervor, daß man mit 3 mg dieselben Resultate wie mit 1 g Radiumchlorid resp. Bromid erhalten kann, doch ist die Zeit, die dazu gebraucht wird, länger. Auch mit der relativ großen Menge von 1 g wurde bei manchen Substanzen verschiedene, bei den Quarzvarietäten nur geringe Farbenänderung in wenigen Tagen (3—4) erreicht. Allerdings verhalten sich hierin die verschiedenen Mineralien sehr verschieden.

Bei Saphir genügt oft ein Tag. Allerdings ist zu bemerken, daß es zweierlei Saphire gibt, solche, welche braungelb werden, und solche, welche sich überhaupt nur wenig verändern.

Auch die Veränderung der Flußspate geht mit großer Geschwindigkeit vor sich, während die Quarzvarietäten Citrin, Rosenquarz, Rauchtocas mit geringer Geschwindigkeit sich verfärben; wobei aber Vorkommen von verschiedenen Fundorten sich mit verschiedener Geschwindigkeit ändern, z. B. der Rosenquarz von Zwiesel ungleich schneller als der von Madagaskar; Topas verändert sich ziemlich rasch.

Ebenso beobachtet man bei der Veränderung mit ultravioletten Lichtstrahlen große Unterschiede. Rapid verändern sich hier Kunzit, Fluorit, dann folgen, was die Geschwindigkeit anbelangt, Topas, Saphir; sehr gering ist die Geschwindigkeit bei den Quarzvarietäten.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1909

Band/Volume: [1909](#)

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

Artikel/Article: [Ueber die Stabilität der durch Radium erhaltenen Farben der Mineralien. 232-234](#)