

Tauriszit, ein neues Subgenus des Eisen-Vitriols,

von

Herrn G. H. OTTO VOLGER.

Die Vitriole, = $(\text{Mg}, \text{Zn}, \text{Fe}, \text{Mn}, \text{Co}, \text{Ni}, \text{Cu})\text{S} + x\text{H}$, bieten bekanntlich eine ausgezeichnete Formen-Manchfaltigkeit dar. Nicht allein kennt man von denselben mehrere Formen-Reihen, welche an verschiedenen Vitriolen sich ganz gewöhnlich darzustellen pflegen, wie die so lange für quadermässig (monodimetrisch) gehaltene rautenmässige (orthorhombische) des Magnesia- und Zink-Vitriols, die eben so lange für kreiselmässig (monotrimetrisch) gehaltene hälblingisch-rautenmässige (hemirhombische) des Eisen- und Kobalt-Vitrioles und die viertlingisch-rautenmässige (tetartorhombische) des Kupfer-Vitrioles, sondern es sind auch von mehreren Vitriolen zwei, ja selbst drei einer und derselben Substanz zukommende und doch bisher für die Theorie unvereinbar gebliebene Formen-Reihen beobachtet. Vom Nickel-Vitriol kennen wir eine Rauten-mässige Krystallisation, welche durchaus mit derjenigen des Magnesia- und Zink-Vitriols übereinstimmt, ausserdem aber auch eine wirklich quadermässige und endlich noch eine bislang sehr wenig studirte hälblingisch-rautenmässige, welche letzte jedoch mit der des Eisen-Vitriols keineswegs übereinstimmt. Die quadermässige Formen-Reihe ist auch vom Magnesia- und Zink-Vitriole noch nicht dargestellt worden; wohl aber (zuerst durch Haidinger) eine hälblingisch-rautenmässige, welche jedoch ebenfalls nicht genauer studirt worden, indess der Angabe nach von der des Eisen-Vitriols durchaus verschieden ist und, wie ich vermuthen möchte, vielleicht mit der beobachteten dritten Form des Nickel-Vitriols übereinstimmt. Vom Eisen-Vitriole war

bisher nur die einzige Formen-Reihe bekannt, in welcher die Substanz auch als natürliches Vorkommniß sehr häufig ist und das Krystall-Genus bildet, welches Haidinger (als »Spezies« nach den Grundsätzen von Mohs) Melantherit genannt hat. Ebenso kennen wir vom Kobalt-Vitriole eine melantheritförmige Krystallisation. Vom Kupfer-Vitriole ist bis jetzt nur die eine Formen-Reihe aufgefunden worden; vom Mangan-Vitriole eine, welche mit der des Kupfer-Vitriols übereinstimmt, und eine zweite, ganz eigenthümliche, welche jener nahe stehen, aber doch entschieden davon abweichen soll.

Nach der Theorie des Homöomorphismus oder, wie der Urheber dieser Lehre dieses Formen-Gesetz nannte, des Isomorphismus musste eine vollständige Übereinstimmung aller Vitriole in ihren Krystallisations-Verhältnissen erwartet werden. Der Mangel dieser Übereinstimmung ward anfänglich ganz allgemein in dem abweichenden Gehalte an Wasser-Äquivalenten gesucht. Dem Magnesia-, Zink- und Nickel-Vitriole schrieb man 7 Äquivalente Wassers zu, dem Eisen- und Kobalt-Vitriole 6 Äquivalente, dem Kupfer- und Mangan-Vitriole 5 Äquivalente. Während die hieher entnommene Erklärung des Mangels an Homöomorphismus sich heutigen Tages hinsichtlich der eigenthümlichen Form des Mangan-Vitriols noch, durch die Annahme eines besonderen Mangan-Vitriols mit 4 Äquivalenten Wassers, bekräftigt findet, erlitt sie andererseits eine wesentliche Schwächung durch die mehr und mehr bestätigte Wahrnehmung, dass der Eisen-Vitriol ganz wie Magnesia-, Zink- und Nickel-Vitriol, mit welchem derselbe doch nicht die mindeste Formen-Gemeinschaft besass, 7 Äquivalente Wassers enthalte. Hier musste nun die Theorie zu der Vermuthung führen, dass nicht allein Magnesia-, Zink- und Nickel-Vitriol unter besonderen noch nicht ausgemittelten Umständen einer melantheritförmigen Krystallisation fähig seyen, sondern dass auch der Eisen-Vitriol alle Formen-Reihen jener Vitriole unter besonderen Umständen ebenfalls darstellen könne, mit einem Worte, dass hier ein Beispiel von Gleich-Vielgestaltigkeit — Iso-Pleomorphismus — vorliege.

Diese Vermuthung scheint sich wirklich bestätigen zu

wollen. Zunächst habe ich die der gewöhnlichen Formenreihe des Magnesia- und Zink-Vitrioles entsprechende Krystallisation auch vom Eisen-Vitriole entdeckt und zwar nicht als Erzeugniss des Laboratoriums, sondern als natürliches Vorkommniss an der *Windgälle* im Kanton *Uri*. An einer Stufe in der Sammlung meines Freundes Hrn. DAVID FRIEDRICH WISER hieselbst (deren Studium zum Behufe einer monographischen Bearbeitung der alpinischen Krystallogie, für welche diese Sammlung das unschätzbare Material enthält, mir in dankenswerthester Weise verstattet ist) entdeckte ich diese interessante Neuigkeit. Ich habe das neue Subgenus, welches sich ganz in analoger Weise, wie der Aragonit neben den Kalzit, an die Seite des Melanterites stellt, nach dem Kanton *Uri* — pagus Tauriscorum — in welchem es zuerst aufgefunden worden, Tauriscites, Tauriszit benannt.

Die Stufe, an welcher ich den Tauriszit zuerst erkannte, war als Melanterit vom Dr. LUSSEK in *Alldorf*, dem man den lehrreichen geognostischen Profil-Aufriss der *St. Gotthards-Strasse* verdankt, an der *Windgälle* gesammelt und dem jetzigen Besitzer überlassen worden. In Wirklichkeit besteht dieselbe auch grossentheils aus einer Unzahl jener Melanterit-Krystalle, welche durch ihre Flächen-Kombination schon so oft zur Verwechslung mit »Oktaedern« verführt haben*. Aber zwischen diesen und unter diesen wimmelt es von den nadel-förmigen Tauriszit-Krystallen. Diese letzten sind meistens zwischen 5 und 10 Millimeter lang und messen dabei nur selten $1\frac{1}{2}$ —2 Millimeter in den beiden Horizontal-Dimensionen; aber sie sind ausserordentlich schön ausgebildet und gleichen vollkommen den Magnesia- und Zinkvitriol-Krystallen, welche man sich so leicht binnen wenigen Stunden in ähnlicher Grösse darstellen kann, und von welchen die ersten das Genus Epsomit, nach HÄIDINGER'S Benennung, bilden, die letzten ebenso das Genus Goslarit. Der Isomorphismus ist so vollkommen, dass man an einem Tauriszit-Krystalle, welchen man mit einem Epsomit-Krystalle in entsprechender Stellung auf Wachs befestigt, alle Reflexe der verschiedenen

* $\infty P. - P\infty. + = P\infty a : b \infty c. a : \infty b : c. a' : \infty b : c.$

Flächen mit denen des Epsomit-Krystalls gleichzeitig erhält. Als natürliches Vorkommniß sind weder Epsomit- noch Goslarit-Krystalle in ähnlicher Schönheit und Vollkommenheit bekannt, und selbst an den Erzeugnissen des Laboratoriums, welche bisher allen krystallographischen Bearbeitungen dieser Krystallisationen zu Grunde gelegen haben, sind noch nicht alle am Tauriszite sich darbietenden Flächen beobachtet worden*. Die näheren Verhältnisse dieses neuen Gastes im Krystall-Systeme, die in der That höchst wunderliche Ausbildung seiner Krystallisation, in welcher sich nach allen Arten von Achsen eine merkwürdige polarische Hälbligkeit zu erkennen gibt, werde ich ausführlicher an einem anderen Orte besprechen. Nur Das will ich hier noch hervorheben, dass der Tauriszit das erste beobachtete Beispiel eines natürlich und nicht bloß periodisch vorkommenden Krystall-Genus ist, dessen Existenz vom Klima abhängt. Die Entdeckung desselben und die Bearbeitung seiner Monographie führte mich zu einem Studium der Krystallisationen der übrigen Vitriole. Da eine Abhängigkeit der verschiedenen Formen-Reihen mehrerer derselben von Temperatur-Verhältnissen bereits erkannt war, so lag es sehr nahe, zu vermuthen, dass der Tauriszit, welcher in beträchtlicher Höhe an der *Windgalle* auftritt, ein Erzeugniß niedriger Temperatur sey; und in der That gelang mir die Darstellung desselben aus einer Solution des gewöhnlichen Melanterit-Eisenvitriols bereits zu verschiedenen Malen, allerdings bei einer nur wenig über 0° liegenden (noch nicht genau bestimmbar gewesen) Temperatur, aber nicht allemal, sondern unter Umständen, welche beweisen, dass noch andere Einflüsse in dieser Beziehung zur Geltung gelangen. Ich füge hinzu, dass mir auch die Darstellung der wirklichen Melanterit-Form des Magnesia- und Zink-Vitriols, und diese ebenfalls mit ganz besonders merkwürdigen Eigenthümlichkeiten, bei höherer Temperatur bereits gelungen ist. Doch diese Gegenstände, welche weniger dem Bereiche der mineralogischen als der chemischen

* Am Tauriszite: P . 2P . 2P̄₂ . 2P̄₂ . ∞P . ∞P̄∞ . ∞P̄∞ . P̄∞ . P̄∞ . ∞P̄₂.

Krystallogie angehören, erörtere ich ebenfalls ausführlicher an einem anderen Orte.

Die Melantherit-Stoffen, welche ich des Tauriszites wegen genauer untersuchte, enthielten noch eine dritte Krystallgattung, nämlich Alaun-Krystalle. Diese finden sich, in einer Grösse von $\frac{1}{2}$ —3 Millimetern Durchmesser in ungeheurer Menge zwischen den wenig grösseren Melantherit- und den Nadel-förmigen Tauriszit-Krystallen. Da sie glasklar sind, wie jene, und da obendrein die Melantherit-Krystalle jene Oktaeder-ähnliche Kombination darstellten, so hatten sie sich bisher der Beobachtung gänzlich entzogen. Sie sind aber ausgezeichnet schön. Dazu zeigen sich mehre sehr interessante Eigenthümlichkeiten in ihrer Ausbildung, unter welchen ich nur die rein zählungische (spitz-rhomboedrische) Ausbildung durch das völlige »Verschwinden« zweier Ecklings-(Oktaeder-)Flächen und die Kombination dieser Form mit den ebenfalls zählungisch ausgebildeten Würfungs-(Hexaeder-)Flächen, so wie umgekehrt Formen von dreiseitig tafelförmigem Typus und sehr schöne »Spinell-artige« Zwillinge erwähne. Sonderbarer Weise und um das Auge gleichsam auf die äusserste Probe zu stellen, bietet die oben erwähnte Melantherit-artige Kombination ganz ähnliche (natürlich in den Winkeln total abweichende) dreiseitige Tafeln und wahrhaft nachgeäffte Spinell-artige Zwillinge dar, und Alles dieses liegt mit dem Tauriszite péle-mêle durcheinander. Nicht doch! — dieses péle-mêle ist nur scheinbar! es zeigt sich eine ganz bestimmte Alters-Reihe unter den drei Gesellschaftern. Der Tauriszit ist der älteste; seine Nadeln sind stets vollständig ausgebildet, ausser wo sie sich unter einander behinderten. Dann folgt der Alaun, dessen Krystalle sich den Tauriszit-Nadeln anschmiegen und umschmiegen, so dass sie oft »gespiesst« und »durchwachsen« erscheinen. Der Melantherit aber ist noch jünger als der Alaun; seine Krystalle fügen sich an und um diesen und beherbergen ihn sogar fast ganz in ihrem Innern. Dabei ist es gewiss ein beherzigenswerther Beweis der Ruhe und Gründlichkeit, mit welcher die sich selbst überlassene Natur Chemie treibt und den leisesten Unterschieden in den »Verwandtschaften« gestattet sich geltend zu machen,

dass diese Alaun-Krystalle, welche zeitlich und örtlich zwischen Tauriszit- und Melanterit-Krystallen erzeugt wurden, vollkommen Eisen-frei sind*!

Tauriszit und Melanterit sind Produkte vitrioleszirender Pyrite, von welchen gewisse Gebirgs-Schichten des oberen Theiles der *Windgälle* und der entsprechenden Gebirgs-Theile, welche auf gleicher Streichungs-Linie liegen, wahrhaft wimmeln. Die Bedingungen, unter denen Tauriszit gebildet wird, können in der Weise geändert werden, dass die Tauriszit-Bildung endigt und die Melanterit-Bildung erfolgt, ohne dass dadurch sogleich die Tauriszit-Krystalle ertödtet würden; vielmehr erhalten sich diese — was ich auch an den künstlich von mir erzeugten bestätigen konnte — mit einer gewissen Lebens-Zähigkeit auch bei Temperaturen, unter welchen nur Melanterit-Krystalle entstehen können. Die natürlichen Tauriszit-Krystalle finden sich daher mitten zwischen den Melanterit-Krystallen grossentheils noch völlig unversehrt; aber keineswegs alle, vielmehr sind sie theilweise wahre Paramorphosen, umgestanden, wie die rautenmässigen (Tauriszit-förmigen) Nickelvitriol-Krystalle umgestehen und in ein Aggregat von Krystallen der quadermässigen Formen-Reihe übergehen, wenn sie erwärmt werden. Die Tauriszit-Krystalle, welche eine solche Umänderung erlitten haben, sind trübe, nicht mehr glashell und glasfarbig, sondern weiss, und unter Anwendung von Vergrösserung erkennt man, dass diese weisse Masse ein sehr feinkörniges Aggregat mit flimmernden Krystall-Flächen ist; aber hie und da ist man auch im Stande, ein selbst dem blossen Auge schon klar erscheinendes Körnchen unter der Loupe als deutliches Melanterit-Kryställchen zu erkennen.

* Dieser Umstand erinnert mich gleichwohl an eine ganz analoge Beobachtung, welche Dr. WÖLLNER vor 30 Jahren an Alaun-Krystallen machte, die in der Alaun-Siederei am *Pützchen* bei *Bonn* in Melanterit-Krystallen eingeschlossen auftreten, welche letzte sich aus der der Ruhe überlassenen Alaun-Mutterlauge in den Krystallisir-Sümpfen, besonders zur Winters-Zeit, bilden. Auch diese Alaun-Krystalle waren so Eisen-frei, wie derjenige Alaun, welcher das eigentliche Produkt jener Siederei bildet. (KASTNER's Archiv f. d. ges. Naturlehre, Bd. VI, 1825, S. 365).

Die Pyrite verlangen, wenn sie, wie in unsern Sammlungen, mit der Luft in Berührung kommen müssen, zu ihrer Erhaltung die sorgfältigste Bewahrung vor Feuchtigkeit; sind sie letzter ausgesetzt, so erfolgt unfehlbar die Vitrioleszenz. Ebenso sehr aber, als den Pyriten die Feuchtigkeit, ist den Vitriolen, dem Tauriszite gerade so sehr wie dem Melanterite, die Trockenheit verderblich. In einer Sammlung, in welcher sich, in Folge der Eigenschaften des Lokals, die einen trefflich konserviren, gehen die anderen zu Grunde. Aus Tauriszit und Melanterit wird Eisenanhydrit (FeS). Auch diese Umwandlung geht vor sich mit vollkommener Erhaltung der Krystall-Form der Vitriole und gibt diesen ein weisses völlig mattes Ansehen. Solche Pseudomorphosen von Eisenanhydrit nach Melanterit und Tauriszit sehen den oben erwähnten Paramorphosen ganz ähnlich; aber sie sind wie ein Aschen-Skelett eines vorsichtig verbrannten Holzstückes; kaum berührt, brechen sie in Staub zusammen, da sie mit ihrem Wasser-Gehalte fast die Hälfte ihres Gewichtes verloren haben und nur ein lockeres Aggregat von mikroskopischen Eisenanhydrit-Kryställchen geblieben sind. Dass auch die Paramorphosen dieselbe Umwandlung erleiden und so Pseudomorphosen einer schwer zu bezeichnenden Art werden, bedarf kaum einer Erwähnung; aber interessant ist es, wie oft einzelne paramorph in den Tauriszit-Krystallen gebildete Melanterit-Krystalle mitten in ihrer Umgebung von der Zerstörung verschont bleiben, so dass man sie in den Pseudomorphosen unversehrt vorfindet und leicht absondern kann, wenn man das lockere Eisenanhydrit-Aggregat zwischen den Fingern zerreibt. Nur andeuten will ich noch, dass der Eisenanhydrit einer weiteren Veränderung unterliegt, indem, bei einem »neutralen« Salze gewiss merkwürdig genug, das Eisenoxydul sich auf Kosten der Schwefelsäure höher oxydirt und, während die schwefelige Säure als Gas entweicht, dem noch unzerstörten Vitriole selber Wasser entzieht, um sich so in Xanthosiderit zu verwandeln! Der Xanthosiderit aber ist der Ausgangspunkt für die Entwicklung der »Eisenerze«.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1855

Band/Volume: [1855](#)

Autor(en)/Author(s): Volger Georg Heinrich Otto

Artikel/Article: [Tauriszit, ein neues Subgenus des Eisen-Vitriols 152-158](#)