

Feuerblende und Rittingerit.

Von

A. Streng in Giessen.

In einer im Laufe des vergangenen Jahres publicirten Abhandlung hatte ich ein Mineral aus der Grube Dolores bei Chañarcillo als Feuerblende beschrieben und es als wahrscheinlich hingestellt, dass dasselbe nicht monoklin, sondern rhombisch sei.

Mein hochverehrter Freund, Herr Prof. SCHRAUF in Wien, hatte nun die Freundlichkeit, mich brieflich darauf aufmerksam zu machen, dass die von mir gemessenen Winkel des fraglichen Minerals mit den Winkeln des von ihm untersuchten Rittingerit von Joachimsthal besser übereinstimmten, als mit denjenigen der Feuerblende. Derselbe schreibt mir Folgendes:

„Ihr freundliches Schreiben betrifft einerseits Feuerblende im Allgemeinen, anderseits Ihr Mineral von Chañarcillo.

„Wie Sie sich leicht überzeugen können, stimmen Ihre Angaben fast absolut überein mit meinen Messungen am Rittingerit (Sitzb. d. Wien. Ak. 1872 Bd. 65 p. 227).

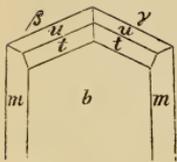
$$\begin{array}{l} \infty\bar{P}\infty : 5\bar{P}5 = 131^{\circ} 4' \text{ (180—48}^{\circ} 56') \text{ Chañarcillo} \\ (00\bar{1}) (11\bar{1}) = \qquad \qquad \qquad 48^{\circ} 52' \text{ Rittingerit,} \\ \text{etc.} \end{array}$$

„Hätte, wie recht und billig gewesen wäre, NAUMANN'S Lehrbuch meine vor 6 Jahren gemachten Angaben berücksichtigt, so wäre Ihnen gewiss diese erfreuliche Übereinstimmung nicht entgangen.

„Übrigens ist Rittingerit kein auf Joachimsthal beschränktes Mineral; ich kenne Stücke, die dies Mineral zeigen und theils von Ober-Ungarn, theils von Andreasberg stammen.

„Bezeichnen wir mit dem Namen echte Feuerblende jenes Mineral, dessen Formen MILLER festgestellt hat, dann lässt sich wohl die Thatsache leicht erkennen, dass sowohl Rittingerit von Joachimsthal als auch Ihr Mineral von Chañarcillo sich nur durch hypothetisch sehr complicirte Indices auf die Flächen echter Feuerblende beziehen lassen.

„Ich selbst habe echte Feuerblende von Andreasberg gemessen, auch solche von Freiberg und Przibram untersucht und kann nur sagen, dass die Angaben MILLER's (vielleicht sind sie in Folge exquisiten Materials noch genauer wie meine) genügen, um die beikommenden Flächen zu erkennen. Z. B. fand ich an einem Andreasberger Krystall im Mittel:



$$bt = 37^{\circ} 15'$$

$$bm = 70^{\circ} 15'$$

Kante $\beta\gamma$ unter dem Mikroskop $125-125\frac{1}{2}^{\circ}$. Der Krystall ist polysynthetisch aus zahlreichen lamellaren Individuen in Zwillingsstellung aufgebaut. Stimmt auch bm , $\beta\gamma$ mit analogen Werthen am Rittingerit, so sind doch die Pyramiden t , u nicht einfache Multipla der am Rittingerit vorkommenden.

„Will man sehr complicirte Indices annehmen, dann kann man nicht bloss Rittingerit, sondern auch gar manches andere Mineral mit obigem identificiren.

„Die Frage nach dem Krystallsystem interessirt mich, wie Sie Vorstehendem entnehmen werden, vorläufig weniger. Dieselbe ist auch in zweiter Linie erst zu berücksichtigen.

„Weit wichtiger ist die Frage: Ist Feuerblende wirklich oder nur scheinbar mit Rittingerit isomorph? Ich habe schon damals (1872) diese Frage studirt, Feuerblende-Material gesammelt, gemessen, aber ein Auftreten gleicher Pyramidenflächen an beiden Mineralien nicht wahrgenommen.

„Ich blieb bei der Ansicht, beide Mineralien als morphologisch ähnlich, aber nicht morphologisch idente Substanzen auf-

zufassen, welche aller Wahrscheinlichkeit nach auch in ihrer Zusammensetzung durch den Gehalt an Arsen und Antimon sich scheiden werden: ein Analogon zu Pyrargyrit und Proustit. So wie Ihr Pyrargyrit sich durch einen Arsengehalt auszeichnet, so zeichnet sich Ihr Mineral von Chañarcillo dadurch aus, dass es in den Winkeln dem echten Arsen-Ritingerit — hingegen im äusseren Habitus der Antimonfeuerblende nahesteht.“ SCHRAUF.

Ich muss anerkennen, dass die von mir gemessenen Winkel des Minerals von Chañarcillo in der That auf Ritingerit sehr gut passen, wie sich aus folgender Übersicht ergibt:

Ritingerit nach SCHRAUF.	Mineral von Chañarcillo nach STRENG.
$\infty P (110) = 124^{\circ} 20'$	$\bar{P}\infty (101) = 124^{\circ} 37\frac{1}{2}'$
$\frac{1}{3}P^* (16.16.3) : oP (001) = 99^{\circ} 54'$	$P (111) : \infty\bar{P}\infty (010) = 99^{\circ}$
$P^* (111) : oP (001) = 131^{\circ} 41\frac{1}{2}'$	$5\bar{P}5 (151) : \infty\bar{P}\infty (010) = 130^{\circ} 53'$
$\frac{1}{3}P\infty (0.16.3) : oP (001) = 109^{\circ} 27\frac{1}{2}'$	$\infty P (110) : \infty\bar{P}\infty (010) = 110^{\circ} 20'$

Ich hatte den Ritingerit von der Vergleichung mit dem fraglichen Minerale ausgeschlossen, theils weil die von ZIPPE angegebenen (Sitzber. d. Wien. Akad. IX p. 345) und von SCHRAUF bestätigten optischen Eigenschaften, Glanz und Farbe, nicht mit den entsprechenden Eigenschaften meines Minerals harmonirten, theils weil ich bei einer wiederholt angestellten Löthrohrprobe fand, dass das Mineral ausser Silber noch Schwefel enthält, der nach SCHRAUF's Untersuchungen im Ritingerit nicht vorkommen soll. Ein Mittel zur direkten Vergleichung fehlte mir, da ich nicht im Besitz von Ritingerit war.

Dagegen schien mir das Mineral mit Feuerblende die meiste Ähnlichkeit zu haben. Die licht hyacinthrothe bis gelbe Farbe, der perlmutterartige Diamantglanz auf der vorherrschenden Pina-koïdfläche, der ganze krystallographische Habitus, sowie die aufgeblätterte Beschaffenheit, die hier ähnlich wie bei Desmin hervortritt, stimmen vollständig mit Feuerblende überein. Von den Einer Form angehörenden Pyramidenflächen waren mitunter nur die zwei auf der hinteren Seite des Krystalls liegenden

* Die NAUMANN'schen Zeichen sind nach SCHRAUF gebildet. NAUMANN würde $-\frac{1}{3}P$ und $-P$ geschrieben haben.

Flächen als Hemipyramide vorhanden, auf der vorderen Seite fehlten sie oder waren nur untergeordnet sichtbar; zwei Flächen, die ich auf p. 923 meiner Abhandlung nur kurz erwähnt habe, sind nur als Hemipyramiden vorhanden, so dass derartige Krystalle durchaus den Eindruck monokliner machen in dem Sinne, in welchem BROOKE und MILLER die Feuerblende aufgefasst haben.

Dazu kam nun der Gehalt an Schwefel in dem fraglichen Mineral und die Übereinstimmung einiger Winkel mit denen der Feuerblende, nämlich von $\infty P : \infty \bar{P} \infty$, welchen ich zu $110^{\circ} 20'$ fand, während er von BROOKE und MILLER für Feuerblende zu $110^{\circ} 24'$ angegeben wird. Auch der Winkel $\infty \bar{P} \infty : 9 \bar{P} 9$ (191), der sich aus meinen Messungen zu $147^{\circ} 8'$ ergibt, stimmt nahe mit dem Winkel, den B. und M. für rb angeben, nämlich $148^{\circ} 42'$. Endlich stimmt auch der Winkel, den $\bar{P} \infty$ mit der Prismakante bildet und der in dem von mir untersuchten Minerale nach der Rechnung $117^{\circ} 41'$ beträgt, annähernd mit dem von B. und M. dafür angegebenen Werthe, nämlich $116^{\circ} 26'$ überein. An den dünnen langsäulenförmigen Kryställchen von Andreasberger Feuerblende vorgenommene mikroskopische Winkelmessungen ergaben mir für den Winkel, den die Endkanten der Pyramide beiderseits mit der Prismenkante bilden, den Werth von 118° . SCHRAUF hat diesen Winkel zu $117\frac{1}{2}^{\circ}$ gefunden ($\beta\gamma = 125^{\circ}$).

Für andere Flächen an der Feuerblende kommt man allerdings auf complicirtere Indices, wenn man sie auf das von mir an dem Minerale von Chañarcillo gefundene, indessen nur annähernd richtige rhombische Axenverhältniss bezieht. Dass meine Winkelmessungen nicht überall genau mit den früher bei Feuerblende gefundenen Werthen übereinstimmten, setzte ich auf Rechnung der Schwierigkeit solcher Winkelmessungen bei so kleinen Individuen, die dabei die Neigung haben, sich aufzublättern, wodurch die Genauigkeit der Messung wesentlich beeinträchtigt werden muss. Ob bei Annahme eines auf genauere Messungen begründeten Axenverhältnisses complicirte Indices vermieden werden könnten, muss vorläufig dahingestellt bleiben.

Vor Kurzem bin ich nun in den Besitz von Joachimsthaler Rittingerit-Krystallen gekommen, welche in spärlicher Zahl und sehr kleinen Individuen auf Argentopyrit aufsitzen. Ich hatte erwartet, bräunlichschwarze oder schwarze Krystalle mit metallischem Diamantglanz zu finden und war in hohem Grade erstaunt, schön hyacinthrothe Krystalle zu sehen, die zwar ziemlich lebhaften Glanz, der an Diamantglanz streift, besitzen, einen Anflug von Metallglanz aber nirgends erkennen lassen. Zum Unterschiede von dem Minerale von Chañarcillo war hier auf der vorherrschenden Pinakoidfläche kein perlmutterartiger Glanz sichtbar. Ich opferte nun zwei Kryställchen, um an ihnen mit Soda auf Kohle wiederholt die Schwefelreaktion zu machen und erhielt auch beide Male den dunkelbraunen Fleck auf Silber, aber offenbar weit schwächer, als ich ihn bei dem Minerale von Chañarcillo erhalten hatte. Dieser Fleck könnte nun ebensowohl von Selen, welches SCHRAUF mit Sicherheit nachgewiesen hat, als auch von Schwefel herrühren. Indessen war das mir zu Gebote stehende Material zu gering, um auch meinerseits Selen nachweisen zu können; ich konnte nur Arsengeruch erkennen.

Nach dem Vorstehenden sind die Winkelverhältnisse des Minerals von Chañarcillo im Wesentlichen mehr übereinstimmend mit denjenigen des Rittingerit, als mit denjenigen der Feuerblende, andere Eigenschaften stimmen aber mehr mit der Feuerblende überein. Wenn nun andererseits in einigen Winkeln zwischen Feuerblende und dem Minerale von Chañarcillo Übereinstimmung herrscht, so wird man, wie dies schon SCHRAUF gethan hat, fragen müssen, ob nicht Feuerblende und Rittingerit isomorph sind. Zur Beantwortung dieser Frage, die mir noch keineswegs gelöst zu sein scheint, besitze ich nicht das nöthige Material; dasselbe möchte noch am ersten in der Mineraliensammlung der Klausthaler Bergakademie zu finden sein, wo eine grosse Menge prachtvoller Feuerblendens aufgesammelt worden ist.

Die hier angeregten Fragen werden aber noch verwickelter dadurch, dass auch der Xanthokon gewisse Winkel mit dem Rittingerit und auch mit der Feuerblende gemein hat, denen er auch bezüglich seiner übrigen Eigenschaften sehr nahe steht. So ist:

für Xanthokon	Rittingerit	Feuerblende
oR (0001) : R (10 $\bar{1}$ 1) 110° 30'	oP (001) : $\frac{1}{3}P_{\infty}$ (0.16.3) 109° 27 $\frac{1}{2}$ '	oP : ∞P (110) 110° 24'
oR(0001) : —2R(02 $\bar{2}$ 1) 100° 35'	oP (001) : $\frac{1}{3}P^*$ (16.16.3) 99° 54'	

Was das Krystallsystem der Feuerblende, des Rittingerit und des Minerals von Chañarcillo anbetrifft, so scheint mir die monokline Natur des Rittingerit noch nicht genügend festzustehen. Die aus SCHRAUF's Messungen sich ergebenden Winkelunterschiede der unteren und oberen Hemipyramiden-Flächen zur Basis sind nicht gross genug, um bei der Schwierigkeit der Messungen an so kleinen Kryställchen schwer in's Gewicht zu fallen. Optisch ist auch keine Entscheidung zu geben. Nur der in Folge der Zwillingsbildung nach ∞P_{∞} auf oP hervortretende ein- oder auspringende Winkel von 178° 40' würde auf das monokline System deuten, wenn nicht bei Zwillingsbildungen so häufig Störungen in der Lage der Flächen vorkämen.

Will man das von mir untersuchte Mineral von Chañarcillo in's monokline System verweisen, so kann man es entweder mit der Feuerblende oder mit dem Rittingerit parallel stellen. Im ersten Falle wird die Pinakoïdfläche = ∞P_{∞} (010) im letzteren wird sie oP (001). Für die erste Stellung habe ich durch Messungen gezeigt, dass die Winkel der von mir als 5 \check{P} 5 bezeichneten Pyramidenfläche mit ∞P_{∞} vorn und hinten 130° 54' und 130° 52' beträgt; beide Winkel sind also gleich, was dem rhombischen nicht aber dem monoklinen Systeme entsprechen würde. Für die Rittingeritstellung, wenn also das herrschende Pinakoïd = oP ist, müsste im monoklinen System ein Unterschied der Winkel der oberen und unteren Flächen von 5 \check{P} 5 gegen oP bemerkbar sein. Nach SCHRAUF's Messungen am Rittingerit beträgt dieser Winkel (oP : P) oben 131° 0' bis 131° 32' unten 130° 0' bis 131° 8'. Für das Mineral von Chañarcillo beträgt er oben als Mittel aus 4 Messungen 130° 56' (130° 46' bis 130° 59'), unten als Mittel aus 3 Messungen 130° 58' (130° 50' bis 131° 5'). Auch dieser Winkelunterschied ist so gering, dass man hieraus nur auf das rhombische System schliessen könnte. Aus der von

* Vergl. Anmerkung auf pag. 549.

mir beobachteten Thatsache, dass die Auslöschungsrichtung des fraglichen Minerals mit der Combinationskante des Pinakoïds und der von mir als ∞P bezeichneten Fläche, die aber bei Parallelstellung mit dem Rittingerit sich in P_{∞} verwandeln würde, zusammenfällt, wird indessen in diesem Falle Nichts entschieden bezüglich des Krystallsystems, weil diese Auslöschungsrichtung sowohl bei rhombischen als auch monoklinen Krystallen der makro- und orthodiagonalen Axe b und einer darauf senkrechten Richtung parallel sein müsste.

Was endlich die Feuerblende anbetrifft, so habe ich einige von den langen und dünnen Nadeln des Andreasberger Vorkommens unter dem Mikroskope untersucht und nicht nur, wie angegeben, vorn und hinten Gleichheit der Winkel der Prismakante mit den Pyramidenkanten gefunden, sondern ich habe auch constatiren können, dass die Auslöschungsrichtung entweder mit der Prismakante zusammenfällt oder mit ihr nur sehr kleine Winkel ($1-3^{\circ}$) bildet. Zugleich konnte ich übrigens im polarisirten Lichte beobachten, dass die Krystalle einen nicht ganz einfachen Zwillingsbau zu besitzen scheinen.

Übrigens wird auch die Frage nach dem Krystallsystem des Xanthokon von Neuem einer Prüfung zu unterworfen sein, da hier, wie bei so vielen andern Mineralien, möglicher Weise die Formen nur scheinbar hexagonal sein könnten und eine Isomorphie mit Rittingerit nicht absolut ausgeschlossen ist.

Von grossem Interesse würde es sein, die chemische Zusammensetzung der Feuerblende und des Rittingerit zu kennen. So lange diese nicht bekannt ist, wird auch die Frage der Isomorphie beider Mineralien der festen Unterlage entbehren. Besteht der Rittingerit nur aus Arsensilber, ist das Selen nur eine zufällige Beimischung, dann ist eine Isomorphie mit Feuerblende weniger wahrscheinlich, als wenn sich herausstellen sollte, dass der Rittingerit eine Verbindung von Silber mit Arsen und Selen ist und eine analoge chemische Formel besitzt wie die Feuerblende, die als eine Verbindung von Silber mit Antimon und Schwefel betrachtet wird.

In dem Minerale von Chañarcillo war es mir nur möglich einen Gehalt an Silber und Schwefel nachzuweisen. Ob der dritte Bestandtheil aus Arsen oder aus Antimon besteht, war

ich nicht im Stande mit Sicherheit zu bestimmen, denn die Kryställchen sind so überaus selten und klein, dass ich nur winzige Körnchen zur Untersuchung verwenden konnte, die dann in dieser Beziehung kein bestimmtes Resultat ergab.

Alle hier angeregten Fragen können nur durch eine gründliche vergleichende Untersuchung des Rittingerit, der Feuerblende und des Xanthokon gelöst werden. Für den Augenblick müssen sie als offene Fragen betrachtet werden. Auch die Zugehörigkeit des von mir untersuchten Minerals von Chañarcillo zu der einen oder andern Species muss vorläufig unentschieden bleiben.

Giessen, den 28. März 1879.

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: 1879

Band/Volume: [1879](#)

Autor(en)/Author(s): Streng Johann August

Artikel/Article: [Feuerblende und Rittingerit 547-554](#)