Ueber Antimonnickelglanz (Ullmannit) von Lölling und von Sarrabus (Sardinien).

Von

C. Klein und **P. Jannasch** in Göttingen.

Als wir im Jahre 1883 das neue Vorkommen von Antimonnickelglanz von Sarrabus untersuchten[1], konnten wir constatiren, dass die betreffenden Krystalle regulär, und zwar parallelflächig hemiëdrisch seien, die Formen $\infty O \infty$ (100), ∞O (110), $\pi \infty O 2 \pi$ (210), selten 3O (331) darboten, pyritoëdrische Streifung auf den Würfelflächen erkennen liessen und rücksichtlich der Zusammensetzung der Formel NiSbS entsprachen.

Einen Vergleich mit den geneigtflächig hemiëdrischen Krystallen derselben empirischen Zusammensetzung waren wir damals nicht in der Lage anstellen zu können.

Durch die dankenswerthe Güte des Herrn Collegen von Zepharovich wurde uns kürzlich von dem äusserst seltenen Material von Lölling etwas zur Untersuchung übergeben und andere Krystalle zur Ansicht anvertraut.

Es berichtet über die chemische Untersuchung zunächst Prof. Jannasch das folgende:

I. Analyse: Ullmannit von Lölling.

1) Bestimmung des spec. Gew. — 0.4810 g ganze Krystalle verdrängten im Pyknometer bei 16.5° = 0.0726 g H_2O, aus welchen Daten sich das spec. Gew. zu 6.625 berechnet. Die spec. Gew.-Bestimmung mit dem gepulverten Mineral

---

[1] Vergl. dies. Jahrbuch 1883. B. I. pag. 180.

scheiterte daran, dass sich bei der Berührung mit Wasser zahlreiche Klümpchen bildeten, aus denen die eingeschlossenen Luftbläschen nicht entfernt werden konnten, selbst nicht im Vacuum.

2) Analyse. — Im Hinblick auf die Unersetzlichkeit des Materials wurde zur Analyse des Ullmannits von Lölling derjenige Trennungsgang gewählt, welcher die grösste Garantie zum vollständig sicheren Gelingen derselben bot, um so unabhängig wie möglich vor experimentellen Zufälligkeiten dazustehen. Es erfolgte daher die Analyse genau nach der Methode, wie sie früher des Näheren beschrieben worden ist.

0.4486 g Ullmannitpulver gaben 0.0012 g unlösliche Theile; 0.4723 $BaSO_4$ = 0.0649 S + 0.0010 ungelöst gebliebenen S = 0.0659 Gesammt-Schwefel; 0.3166 SbO_2 = 0.2499 Sb; 0.0150 $Mg(NH_4)AsO_4$ = 0.0062 As; 0.1606 NiO = 0.1262 Ni; 0.0011 Co und 0.0006 Fe_2O_3 = 0.0004 Fe.

II. Analyse[1]: Ullmannit von Sarrabus (Sardinien).

Bei dieser Analyse sind Antimon und Arsen vom Nickel durch Erhitzen des feinen Pulvers im Chlorstrome getrennt worden. Die Bestimmung der geringen Mengen Arsen neben dem Antimon geschah sodann weiter nach dem von F. Hufschmidt[2] verbesserten Verfahren von E. Fischer. Der Schwefel wurde in einer besonderen Menge durch Behandlung desselben mit Königswasser u. s. f. bestimmt.

0.4536 angewandte Substanz gaben = 0.0005 g unlösliche Theile; 0.3539 Sb_2S_3 (durch Erhitzen im CO_2-Strome von überschüssigem Schwefel befreit) = 0.2528 Sb; 0.0055 As_2S_3 = 0.0034 As; 0.1619 NiO = 0.1272 Ni, durch Reduction im H-Strome erhaltenes Ni = 0.1278; Spuren von Kobalt und 0.0011 Fe_2O_3 = 0.00077 Fe.

S.-Bestimmung. — 0.4584 g gaben mit Königswasser behandelt = 0.4056 $BaSO_4$ = 0.0557 S und 0.0114 unoxydirt gebliebenen Schwefel = 0.0671 Gesammt-S.

Bestimmung des spec. Gew. — 1) 2.4836 g gröbliches Pulver verloren im Pyknometer bei 15° C. = 0.3710 g

---

[1] Das Material hierzu wurde einer besonderen, von Dr. Schuchardt in Görlitz erworbenen Stufe mit schönen, grossen Krystallen entnommen.

[2] Berichte der deutsch. chem. Ges. XVII. 2245.

an Gewicht, woraus sich das spec. Gew. 6.694 berechnet. — 2) 2.7518 g neue Substanz verdrängten im Pyknometer 0,4087 g H_2O = 6.733 spec. Gew.

Procentische Zusammensetzung der analysirten Ullmannite.

I. Analyse.		II. Analyse.	
Ullmannit von Lölling.		Ullmannit von Sarrabus.	
S	= 14.69 %	S	= 14.64 %
Sb	= 55.71 „	Sb	= 55.73 „
As	= 1.38 „	As	= 0.75 „
Ni	= 28.13 „	Ni	= 28.17 „
Co	= 0.25 „	Co	= Spuren
Fe	= 0.09 „	Fe	= 0.17 „
Ungelöst	= 0.27 „	Ungelöst	= 0.11 „
	100.52 %		99.57 %
Spec. Gew. bei 16.5° = 6.625.		Spec. Gew. bei 18° = 6.733; eine zweite Bestimmung bei 15° ergab = 6.694.	

Aus diesen Daten folgt wiederholt, was schon früher bekannt war, dass nämlich die zwei Vorkommen von Lölling und Sarrabus ein und dieselbe empirische Zusammensetzung besitzen. Ebenso kommt denselben auch dasselbe specifische Gewicht zu.

Das letztere ist zwar etwas schwankend befunden worden, so bei den Krystallen von Lölling 6.72 (Zepharovich, briefliche Mittheilung) und 6.625 (Jannasch), dann bei denen von Sarrabus von 6.694 bis zu 6.733 und 6.803; — zieht man aber die eigenthümlichen Schwierigkeiten in Betracht, die sich bei solchen Bestimmungen einstellen (vergl. pag. 170) und berücksichtigt die geringe Menge Material, die bei dem Vorkommen von Lölling zu Gebot stand, so kann die Übereinstimmung doch als eine befriedigende gelten.

Im Hinblick auf diesen Thatbestand erschien es Prof. Klein besonders wichtig, die Frage nach dem System des Ullmannit zu ergründen.

Wie schon A. Brezina im Jahre 1872 dargethan hat (vergl. Miner. Mitth. von Tschermak p. 23—25), ist es bei Betrachtungen: „Über die Symmetrie der Pyritgruppe“ durchaus nicht als ausgeschlossen anzusehen, dass der Pyrit und seine Isomorphen sowohl parallelflächig, als auch geneigtflächig

hemiëdrisch zu gleicher Zeit, d. h. tetartoëdrisch, gebildet sind. Brezina erhofft eine Entscheidung in der betreffenden Frage besonders durch die Untersuchung des thermoëlektrischen Verhaltens der Substanzen, insbesondere auch von Gersdorffit und Ullmannit.

Bei einer Prüfung der von Herrn Collegen von Zepharovich zur Ansicht eingesandten Krystalle von Lölling konnte zunächst nach dem äusseren Ansehen, dann aber auch nach Formausbildung und Winkelverhältnissen eine völlige Übereinstimmung mit den Angaben dieses Forschers constatirt werden: Die Krystalle stellen sich als geneigtflächig hemiëdrische mit den bekannten Formen dar.

Andererseits ist an dem Ullmannit von Sarrabus auch nichts zu erkennen, was gegen die alte Auffassung spräche. Es zeigen sich zwar bei dem Studium vermehrten Materials Flächen des Oktaëders, aber nicht etwa in hemiëdrischer Anlage, auch geht wohl hie und da auf den Würfelflächen neben der Hauptstreifung eine Streifung nach der Combinationskante vom Würfel zum Oktaëder her[1], auch Durchkreuzungszwillinge von Würfeln ganz wie beim Flussspath (und mit der Oktaëderfläche als Zwillingsfläche) sind zu erkennen. Weiter beobachtet man wohl zuweilen auf den Würfelflächen Anlagen zu Subindividuen, die einem würfelähnlichen Pentagondodekaëder entsprechen — allein nirgends bemerkt man etwas, was auf Tetartoëdrie zu deuten wäre.

Zur Entscheidung habe ich es daher versucht, die Krystalle zu ätzen, und zwar die glatten Würfelflächen mit Königswasser. Die erhaltenen Figuren sind aber so undeutlich, dass man auf Grund derselben nichts für oder wider die Tetartoëdrie aussagen kann. Trotz zahlreicher Versuche, die besonders auch im Hinblicke auf die für pyritoëdrische Hemiëdrie sprechenden Ätzversuche Becke's am Pyrit[2] in wechselndster Weise angestellt wurden, ist es mir nicht gelungen, auf diesem Wege Klarheit in die Sache zu bringen.

---

[1] Diese Beobachtungen machte gleichzeitig mit mir und unabhängig von mir Herr Seligmann in Coblenz nach gefälliger brieflicher Mittheilung.

[2] Mineralog. u. petrogr. Mitth. von Tschermak. Bd. VIII. 1886. Friedrich Becke, Ätzversuche am Pyrit.

Da die Verhältnisse mich nöthigen diese Untersuchungen hier zu unterbrechen, so will ich zum Schlusse nur nochmals hervorheben, dass für die Ullmannitvorkommen von Lölling und Sarrabus dieselbe empirische Zusammensetzung feststeht, während die bis jetzt gemachten krystallographischen Beobachtungen die Löllinger Krystalle in die geneigtflächige, die Sarrabuser Krystalle in die parallelflächige Hemiëdrie des regulären Systems verweisen.

Ob beide Verschiedenheiten nur scheinbare sind und sie ihre Vereinigung in der Tetartoëdrie finden, ist durch die Beobachtungen bis jetzt nicht zu entscheiden gewesen. Sollte sich die Annahme der Tetartoëdrie nicht halten lassen, so bliebe nur übrig eine (aus irgend einem chemischen Grunde folgende) Dimorphie der Substanz anzunehmen, als deren Effect wir dann im Rahmen desselben Systems die zwei beschriebenen, hemiëdrisch ausgebildeten (und dann auch durch den Namen zu unterscheidenden) Gleichgewichtslagen beobachten würden.

Göttingen, Ende März 1887.

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: 1887

Band/Volume: 1887_2

Autor(en)/Author(s): Klein Carl, Jannasch Paul Ehrhardt

Artikel/Article: Ueber Antimonnickelglanz (Ullmannit) von Lölling und von Sarrabus (Sardinien). 169-173