

XXII. Ueber den Nickelarsenikglanz (Gersdorffit)
von Schladming in Steiermark und von Praxendorf in Oberungarn.

Von

A. Lüwe,

k. k. General-Land- und Hauptmünzamt's-Probirer.

Mitgetheilt am 8. Jänner 1847, in einer Versammlung von Freunden der Naturwissenschaften in Wien.

Die erste wissenschaftliche Mittheilung über das Vorkommen eines krystallisirten Nickelarsenikglanzes zu Schladming in Steiermark, verdankt man Herrn Dr. HÖRNES, welcher in POGGENDORFF'S Annalen, 55^{ter} Band, die mineralogischen Eigenschaften dieses von dem Herrn Hofrath von GERSDORFF aufgefundenen Mineralen beschrieben hat.

Die daselbst mitgetheilte chemische Zusammensetzung aber, nach einer von mir gelieferten Analyse, wurde als der Ausdruck der chemischen Constitution eben dieser krystallisirten Varietät betrachtet, während sie ein derbes Mineral betraf, das ebenfalls zu Schladming vorkommend, von dem k. k. Hofrath von GERSDORFF mir bereits früher zur Untersuchung übergeben worden war.

Die Zusammensetzung dieser derben Varietät von Nickelarsenikglanz, stimmt mit der seither von Professor von KOBELL in München untersuchten, und von demselben Amoibit genannten Species annähernd überein; allein der Amoibit kömmt zu Lichtenberg bei Steben in Baiern auch krystallisirt vor, während alle Stücke des Mineralen von Schladming, die mir zu Gebote standen, in derbem Zustande waren. Für den beabsichtigten Zweck der Untersuchung, welcher mehr technischer als wissenschaftlicher Natur war, schien die Benützung der derben Varietät ganz entsprechend. Die von KOBELL für den Amoibit unter Voraussetzung, dass Schwefel und Arsenik gegenseitig sich ersetzen, in Vorschlag gebrachte chemische Formel ist:



Die nachfolgende Untersuchung des krystallisirten Nickelarsenikglanzes von Schladming, hatte die genaue Kenntniss desselben besonders in chemischer Hinsicht zum Zwecke, und hierzu wurde ich von dem Besitzer des interessanten Nickelbergbaues zu

Schladming Hofrath v. GERSDORFF, mit durchaus krystallisirten Stücken bereitwilligst unterstützt.

Die Krystalle selbst, deren ich mich zur Analyse bediente, waren alle mehr oder weniger vollkommen; die bekannte Combination von Hexaeder, Oktaeder und dem gewöhnlichen Pyritoide von $126^{\circ} 52'$, wie diess von Herrn Dr. HÖRNES an demselben zuerst bemerkt worden war. Die Farbe der Krystalle war Lichtstahlgrau ins Silberweisse. Vollkommener Metallglanz und schwarzer Strich.

Das Mineral zeigte eine Härte von 5,5 nach MOHS.

Das spezifische Gewicht wurde als Mittel von vier verschiedenen Wägungen, die nur unmerklich von einander abwichen, zu 6,370 gefunden. Die Angaben über das spezifische Gewicht des Nickelarsenikglanzes sind im Allgemeinen sehr unbestimmt; die Gränzen reichen von 5,6 bis 6,9, was als ein bemerkenswerther Umstand gelten kann.

Das Verhalten vor dem Löthrohre ist bei diesem Minerale von dem bisher bekannten nicht abweichend. Auf Kohle schmilzt dasselbe nach längerem Blasen zu einer schwarzen, schwach magnetischen Kugel mit einem röthlichen metallischen Kerne, dem Kupfernickel nicht unähnlich.

In der offenen Glasröhre sublimirt arsenige Säure; im Glaskölbchen sublimirt auch Schwefelarsenik, und es setzt sich ein grauer Metallspiegel an. Die Reaction auf Kobalt mit Borax ist vor dem Löthrohr noch deutlich wahrnehmbar.

Ausser dieser Spur Kobalt, die auf nassem Wege unberücksichtigt blieb, gab die qualitative Analyse noch folgende Bestandtheile: Schwefel, Arsenik, Eisen und Nickel.

Um die Krystalle, welche grösstentheils in Rohwand und Quarz eingewachsen sind, von dieser Umgebung zu befreien, wurden die einzelnen Stücke in sehr verdünnte Salzsäure gebracht, wodurch die Krystalle theils für sich herausfielen, theils aus dem zurückbleibenden Quarzskelett herausgebrochen werden konnten; dennoch, blieb bei den Krystallen ein kleiner Antheil Bergart zurück.

Bei der quantitativen Bestimmung der einzelnen Bestandtheile hatte ich so viel reines Materiale, um drei Analysen machen zu können; für jede derselben hob ich der sorgfältigeren Bestimmung der Bestandtheile halber einen anderen Weg gewählt, und so wurde das fein gepulverte Mineral:

1. mit Königswasser bis zur vollständigen Oxydation des Schwefels behandelt;
2. mit einem Gemenge von Salpeter und kohlensaurem Natron im Porzellantiegel geschmolzen;
3. der Einwirkung von gasförmigen Chlor ausgesetzt, wobei ein geringer Theil unzersetzt blieb.

Der Schwefelgehalt wurde bei jeder Analyse auf bekannte Weise ermittelt.

Die Arsenikmenge ergab sich bei der zweiten Methode aus dem Verluste der Analyse; in den übrigen Fällen wurde die Fällung des Arseniks als Schwefelarsenik durch Kochen mittelst schwefliger Säure bewerkstelligt; die Bestimmung des Schwefels lieferte indirekt die Arsenikmenge.

Das Eisen wurde jedesmal durch bernsteinsaures Ammoniak von Nickel und Kobalt getrennt.

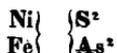
Zur Scheidung dieser beiden Letzteren wandte ich die PHILLIPS'sche Methode, durch Aetzkali aus der ammoniakalischen Lösung unter den vorgeschriebenen Vorsichtsmassregeln an; das Kobalt wollte ich aus dem Schwefelkobalt bestimmen, die Menge desselben war aber wie schon erwähnt worden ist, auf diesem Wege nicht nachweisbar.

Als Mittel der drei Analysen ergibt sich folgende prozentische Zusammensetzung des Nickelarsenikglanzes von Schladming:

Schwefel	. 14,133
Arsenik	. 49,830
Nickel	. 26,140
Eisen	. 9,550
Kobalt	. Spur
	<hr/>
	99,653

Diese Zusammensetzung mit den bisher bekannten Analysen des Nickelarsenikglanzes von Loos in Schweden von BERZELIUS, und von Haueneisen und Harzgerode in Deutschland von RAMELSBERG verglichen, ergibt sich als Unterschied bei diesem Minerale, der geringere Schwefel- und Nickelgehalt, welcher aber unter der Annahme des gegenseitigen Isomorphismus, durch eine grössere Menge von Arsenik und Eisen ersetzt wird.

In diesem Sinne würde die chemische Formel für den Schladminger Nickelarsenikglanz folgende sein:



Räumt man aber dem bedeutenden Eisengehalte in diesem Minerale eine selbstständige Stellung ein, wofür vielleicht auch die an vielen Krystallen vorkommenden Pyritoide sprechen können, so würde unter dieser Annahme die Formel für den Nickelarsenikglanz von Schladming folgende Gestalt haben:



Die Berechnung hiernach liefert:

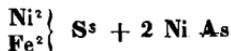
3 Atome Schwefel	(201,16 × 3) =	603,48
4 „ Arsenik	(470,04 × 4) =	1880,16
3 „ Nickel	(369,68 × 3) =	1109,04
1 „ Eisen	=	339,21
		<hr/>
		3931,89

Daher in 100 Theilen:

	Berechnet.	—	Gefunden.
Schwefel	. 15,35	—	14,133
Arsenik	. 47,82	—	49,830
Nickel	. 28,21	—	26,140
Eisen	. 8,62	—	9,550

Die Aufstellung dieser Formel für den Nickelarsenikglanz von Schladming bietet eine befriedigende Uebereinstimmung mit dem Resultate der Analyse dar.

Prof. NAUMANN hat in seinem Werke „Elemente der Mineralogie“ Leipzig 1846 sowohl die obige Formel, im Falle das Eisen selbstständig auftritt, als auch nachfolgende, wo das Eisen nur das Nickel ersetzt:



in Berücksichtigung gezogen, und scheint auch derjenigen den Vorzug zu geben, wo der Eisengehalt auf den Charakter dieser Spezies von Einfluss ist.

Bisher schien dieses Vorkommen von Nickelarsenikglanz auf Schladming beschränkt, und es hätte dieses lokale Verhältniss nur ein untergeordnetes Interesse darbieten müssen.

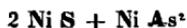
Seitdem habe ich aber in der Untersuchung eines Nickelarsenikglanzes von einer ganz neuen Lokalität, nämlich von Prakendorf in Oberungarn die Bestätigung erhalten, dass die oben gegebene chemische Zusammensetzung und daraus abgeleitete Formel keine isolirte zu nennen ist.

Ich verdanke meinem verehrten Freunde Berggrath HÄNDIGER, die Kenntniss dieses bisher unbekanntes Vorkommens, so wie das zur Untersuchung benöthigte Materiale aus dem k. k. montanistischen Museo. Das Mineral war als Nickelantimonglanz von Oberungarn eingesendet worden; enthält aber ebenso wenig Antimon als Kobalt in wägbarer Menge. Krystallisirte Stücke sind freilich bisher nicht vorgekommen; allein das Mineral hat eine krystallinische Struktur, und zur Analyse verwandte ich so viel als möglich reine, von Bergart freie Stücke. Dessen ungeachtet blieb bei einer Analyse, die ich mit Königswasser anstellte, an Bergart 4,283 pCt. zurück. Nach Abschlag derselben und auf 100 Theile berechnet, gab die Analyse folgende quantitative Zusammensetzung:

Schwefel .	16,25
Arsenik .	46,10
Nickel . .	28,75
Eisen . .	8,90

Dieses Resultat stimmt mit der nach der Formel $\text{Fe S}^3 + \text{Ni S} + 2 \text{Ni As}$ berechneten Zusammensetzung noch besser überein, und es ist somit auf eine unzweideutige Weise dargethan, dass die unter diese Formel gebrachte Verbindung als selbstständige Varietät des Nickelarsenikglanzes betrachtet werden könne. Ich bringe deshalb für dieselbe, dem Entdecker dieses interessanten Minerals zu Ehren, den Namen *Gersdorffit* in Vorschlag, womit sich auch sonst noch als Nickelerz, in Betracht der Verdienste des Hofrathes von GERSDORFF um die Gewinnung und Verarbeitung des Nickelmetalls, und um die Einführung desselben in die vaterländische Industrie, sehr nahe liegende Beziehungen in Verbindung bringen lassen.

Der interessante Bergbau auf der Zinkwand bei Schladming, liefert in seiner Ausdehnung verschiedene Verbindungen von Nickel, Kobalt, Eisen mit Schwefel, Arsenik, die noch weitem mineralogischen Bestimmungen, und chemischen Untersuchungen übrig bleiben. Als ein Beleg für die Mannigfaltigkeit dieser Verbindungen, spricht die dem Amoibit sich nähernde Zusammensetzung, so wie das von PLESS unter Professor REDTENBACHER's Leitung untersuchte Mineral von Schladming, dessen Zusammensetzung zu der Formel:



führt, und eine vom Gersdorffit unabhängige Stellung als Nickelarseniglanz einnimmt. Es dürfte sonach, wie Professor RAMMELSBURG in dem zweiten Supplementhefte seines Handwörterbuchs des chemischen Theils der Mineralogie bemerkt, durch fernere Versuche zu ermitteln sein, ob unter dem Nickelglanz von Schladming nicht mehrere bestimmte Verbindungen zu verstehen seien, wofür bereits die hier mitgetheilten Resultate als gültige Belege angesehen werden können.

