XIII. *Ueber ein neues Vorkommen des Nickelglanzes oder Nickelarsenikkieses von Schladming in Steyermark;*
von Dr. Moritz Hörnes in Wien.

Hr. Hofr. von Gersdorff, gegenwärtig Eigenthümer des Schladminger Nickelbergwerks, hatte kürzlich die Güte dem K. K. Hof-Mineralien-Kabinette zu Wien eine Suite von zwanzig zum Theil ausgezeichnet krystallisirten Stücken des genannten Nickelerzes zu übergeben, und denselben eine schriftliche Notiz von der Hand des verstorbenen Bergraths Mohs über eine Untersuchung beizufügen, welche derselbe an derben Stücken vor einigen Jahren gemacht hatte, zugleich auch die Resultate einer neuerlichen chemischen Untersuchung dieses Minerals, von dem hiesigen K. K. Haupttünzprobirer Hrn. Alexander Löwe vorgenommen, mitzutheilen. Sowohl durch Hrn. Hofr. von Gersdorff, als den Custos des K. K. Mineralienkabinetts, Herrn Partsch dazu aufgefordert, stelle ich die Resultate der Untersuchungen von Mohs und Löwe und die meinigen, durch die Auffindung von ausgezeichneten krystallisirten Abänderungen in den Schladminger Bergwerken hervorgerufen, in diesem Aufsätze zusammen.

Die Krystalle des Schladminger Nickelglanzes gehören dem tessularischen Systeme an, sie sind: *a*) Hexaëder ohne Modification; *b*) Hexaëder mit mehr oder weniger abgestumpften Ecken, also Combinationen des Hexaëders mit dem Octaëder, von der Größe eines Viertel Wiener Zolles bis zu der einer Linie; *c*) Combinationen des Hexaëders, Octaëders und Pentagonal-Dodecaëders, welche letzte Gestalt jedoch nur durch treppenförmige Abnahme der Hexaëderflächen auf zwei entgegen-

gesetzten Seiten ersichtlich wird, und keineswegs so deutlich ausgesprochen ist, wie sie Kobell ¹⁾ an Krystallen von Nickelglanz von Sparnberg bemerkte, und an welchen sich sogar der Winkel von $126\frac{1}{2}^{\circ}$ mit Reflexionsgoniometer messen liefs. Theilbarkeit: Parallel den Flächen des Hexaëders ziemlich vollkommen. Der Bruch ist uneben. Die Krystallflächen sind metallisch glänzend — Die Hexaëderflächen glatt, die Octaëderflächen zuweilen gestreift parallel einer Combinationskante mit dem Hexaëder. — Farbe: Silberweifs, welches sich nur wenig zum Stahlgrauen neigt — dem Anlaufen unterworfen, wodurch die Farbe etwas verdunkelt wird. — Strich grauschwarz. — Das Mineral ist spröde, seine Härte ist über 5,5, nicht vollkommen 6,0. Das spec. Gewicht bestimmte Mohs an einer körnigen Varietät = 6,757 mit einer Quantität von 696 Milligrm. — Am K. K. Mineralienkabinette wurde das spec. Gewicht folgendermafsen bestimmt:

	Absol. Gew. in Milligrm.	Spec. Gew.
1) Vollkommen reines Bruchstück eines Hexaëders mit Octaëder- flächen	77,5	6,7392
2) Gruppe von vollkommen rei- nen Hexaëdern mit abgestumpf- ten Ecken	951,5	6,7202
3) Bruchstück zweier zusammenstofsender Hexaëder vollkommen rein	848	6,8702
4) Ein körniges Stückchen, durch die Lupe ziemlich frei von fremd- artigen Beimengungen erschei- nend	571,5	6,5981
Temperatur des Wassers stets 13° R.		

1) Erdmann und Schweigger-Seidel Journ. für pract. Chemie, 1834, Bd. I S. 95.

Die Gränzen würden sich also mit Vernachlässigung der letzten Wägung, da körnige Varietäten dieser Species nie ganz rein zu seyn pflegen, mit 6,7 . . . 6,9 feststellen. — Die zusammengesetzten Varietäten bestehen aus grob- und feinkörnigen Zusammensetzungsstücken, welche sehr ausgezeichnet sind, und sich in deutlichen, etwas rauhen und wenig glänzenden Flächen trennen. Was die chemische Zusammensetzung betrifft, so fand Hr. Löwe in zwei damit angestellten analytischen Untersuchungen folgende Bestandtheile:

	I.	II.	Durchschnitt.
Nickel	38,61	38,24	38,42
Arsenik	42,24	42,80	42,52
Schwefel	14,40	14,05	14,22
Eisen	2,05	2,14	2,09
Kobalt (v. d. Löthrohr)	Spur	Spur	—
Quarz (Gangart)	1,90	1,84	1,87
	<hr/> 99,20	<hr/> 99,07	<hr/> 99,12.

Ueber das geognostische Vorkommen ist uns von Seite des Hrn. Hofr. von Gersdorff folgende Mittheilung geworden. Der Nickelglanz bricht in der Neualpe, welche am Ausgange des Schladminger Oberthales 7 bis 8 Stunden südlich von Schladming gelegen ist. — Das Grundgebirge ist Urthonschiefer. — Die widersinnigen Gänge streichen zwischen Stunde 19 und 20, und verflachen von Nordost nach Südwest beiläufig unter dem Winkel von 50°. Die Füllungen der Gänge bestehen aus Kalkspath, wenig Quarz, Kupfarnickel, Arsenikkies, Nickelglanz, zuweilen aus gediegenem Arsenik. In der sogenannten Mutter vom Kirchenthal-Stollen, wo zwei Gänge schaarten, und daher die Mächtigkeit der Erzfüllung oft einen Schuh betrug, brach auch Speiskobalt in bedeutenden Ausscheidungen an, welcher sich jedoch von dem sächsischen dadurch unterschied, daß sein Bestandtheil an Nickel bedeutend größer war. — Höchst In-

interessant sind die Gangverhältnisse in diesem Bergbau; unter den Schichtungen, aus welchen die Neualpe besteht, befindet sich eine, 6 bis 10 Klafter mächtig, welche milder ist, am Tag braun auswittert, und so wie die widersinnigen Gänge diese Schichtung durchziehen, führen sie erst das meiste Nickel, Kobalt und Arsenik. — Diese Verhältnisse sieht man zu Tage an dem senkrechten Abfall des Gebirges gegen Salzburg (die Ziukwand genannt). — Unter ähnlichen Umständen kommt auch der Nickelglanz in dem einige 100 Klaftern entfernten Vöttern-Gebirge vor.

Geschichtliches.

Pfaff ¹⁾ untersuchte zuerst ein Nickelerz von Helsing in Schweden, das Cronstedt bereits, jedoch sehr unvollständig, beschrieben hatte. Pfaff's Beschreibung stimmt vollständig mit unserem Minerale überein, nur giebt er das spec. Gewicht = 6,129 an, wodurch sich dieses Nickelerz von unserem bedeutend unterscheiden mußte, wenn man sicher seyn könnte, ob die Bestimmung des spec. Gewichts ganz genau mit Aussonderung alles Fremdartigen und mit Berücksichtigung aller Vorsichtsmaßregeln, welche bei Bestimmung körniger und oft poröser Stücke anzuwenden sind, vorgenommen worden ist. Um darüber in's Klare zu kommen, machte ich einen Versuch mit einer porösen körnigen Masse, und fand das spec. Gewicht = 6,094, also geringer als Pfaff es fand. Mohs, in dem bereits erwähnten und uns mitgetheilten Aufsätze, sagt: »es pflegen dergleichen Beschreibungen so unvollkommen zu seyn, daß sie zu keiner Vergleichung angewendet werden können, und daß man das Beschriebene selbst zur Hand nehmen mußte, wenn eine Vergleichung stattfinden sollte; es scheinen die mitgetheilten Mischungsverhältnisse es ziemlich außer Zweifel zu setzen, daß das Mineral von Schladming dasselbe sey,

1) Schweigger's Journal für Chemie und Physik, Bd. XXII S. 260.

was Pfaff und Berzelius untersucht haben, und nur die Bestimmung der Quantität der Bestandtheile könnte dieß mehr bestätigen.“ Mohs hatte dazumal die Analyse von Hrn. Löwe noch nicht vorliegen, sondern nur Kenntniß von einer vorläufigen qualitativen chemischen Prüfung.

Berzelius ¹⁾ untersuchte im Jahre 1822 denselben Nickelglanz aus den Kobaltgruben von Loos, Färila Kirchspiel, Helsingland in Schweden, chemisch, und gab seine Bestandtheile in zwei Analysen sehr genau an, ohne jedoch davon eine naturhistorische Beschreibung zu geben.

Döbereiner ²⁾ analysirte ein Nickelerz von der Storzenzeche in Kammsdorf bei Saalfeld, und fand, daß die Bestandtheile, so wie die naturhistorische Beschaffenheit mit dem von Pfaff untersuchten Nickelglanz übereinstimmen. — Ich werde am Schlusse alle diese Analysen in einer Tabelle zur Vergleichung liefern.

Zinken ³⁾ untersuchte ein Nickelerz vom Harze, welches auf der Grube Fürstin Elisabeth Albertine bei Harzgerode vorkam, und fand es bestehend aus Schwefel- und Arseniknickel mit Kobalt und Eisen; er vermuthet, daß es dasselbe sey was Pfaff als Nickelglanz beschrieben hatte; das specifische Gewicht fand er an einem ganz von Kalkspaththeilchen gereinigten Stücke = 6,3 bei 13° R. — Hr. Gustav Rose untersuchte Stücke von demselben Fundorte, und seine Beschreibung stimmt ganz mit unserer Untersuchung überein, nur fand er das specifische Gewicht an kleinen Bruchstücken bei 16° R. = 6,097. — Ich wage es nicht, bei der allgemein anerkannten Meisterschaft des Hrn. Rose, dessen Untersuchung in Zweifel zu ziehen; aber im Interesse der Wis-

1) Schweigg. Journ. Bd. XXXII S. 175 (aus den *K. Vet. Acad. Handl.* 1820, und Jahresbericht, No. I S. 76).

2) Schweigg. Journal, Bd. XXVI S. 270.

3) Poggendorff's Annalen, Bd. XIII. 1828, S. 165.

senschaft wäre es wünschenswerth, wenn von seiner Seite die Untersuchung des specifischen Gewichts mit größeren Stücken oder Krystallen wiederholt würde, um mit Sicherheit die Einerleiheit oder Verschiedenheit bestimmen zu können.

Bley analysirte ebenfalls dieses Nickelerz; es scheint jedoch, nach Rammelsberg ¹⁾, mit Fremdartigkeiten sehr vermengt gewesen zu seyn, da es $7\frac{1}{2}$ Proc. Wasser enthalten soll.

Breithaupt ²⁾ führt einen Speiskobalt von Schlading unter den Namen: »Nickeleisen, Markasinkies« auf, und vermuthet ganz richtig, daß hierher Pfaff's Nickelglanz gehören dürfte. — Er fand das specifische Gewicht = 7,060. Wahrscheinlich ist dies dasselbe körnige Vorkommen des Nickelsarsenikkieses, welches ich oben beschrieben habe.

Endlich analysirte Rammelsberg ³⁾ einen Nickelsarsenikkies von Hau-eisen bei Lobenstein..

Folgendes sind die Resultate der aufgeführten Untersuchungen:

Nickelsarsenikkies	Nickel.	Arsenik.	Schwefel.	Eisen.	Kobalt.	Quarz. (Gangart).	Summe.
von Loos (Pfaff)	24,42	45,90	12,36	10,46	—	—	93,14
dito dito (Berzel. I.)	29,94	45,37	19,34	4,11	0,92	0,90	100,58
dito dito (Berzel. II.)	28,17	55,50	12,67	3,63	0,00	0,61	100,58
von Kunersdorff (Döbereiner)	27 ⁴⁾	48	14	11	—	—	100,00
von Hau-eisen (Rammelsberg)	31,819	84,022	20,159	—	—	—	100,000
v. Schlading (Löwe)	38,42	42,52	14,22	2,09	Spur	1,87	99,12
berechnet nach Berzelius's Formel	35,51	45,16	19,33	—	—	—	100,00

1) Handwörterbuch des chemischen Theils der Mineralogie, 1841, II. Abth. S. 16.

2) Vollständige Charakteristik d. Mineralsyst. Dresden 1832. S. 251.

3) Handwörterbuch, II. Abth. S. 14.

4) Kobaltig.

Die chemische Formel, welche Berzelius aufstellte, ist: $\text{NiS}^2 + \text{NiAs}^2$.

Aus der Betrachtung der Tabelle geht hervor, daß die untersuchten Nickelglanze alle zu einer Species gehören dürften, da sich alle mehr oder weniger auf die Formel reduciren lassen. — Leider besitzen die Wiener Sammlungen kein anderes Vorkommen des Nickelglanzes als das oben beschriebene von Schladming; es ist daher wünschenswerth, daß die Besitzer der anderen Localitäten naturhistorische Beschreibungen der analysirten Varietäten bekannt machten, um mit Sicherheit urtheilen zu können, ob diese oben angeführten Nickelglanze zu einer naturhistorischen Species vereinigt werden dürfen.

XIV. *Ein am Breguet'schen Thermometer beobachtetes Ausdehnungs-Phänomen;*
von Hrn. Breguet d. Jüng.

(*Ann. de chim. et de phys. Ser. III. T. III p. 506.*)

Seit langer Zeit weiß man aus den Beobachtungen der Physiker, daß die Ausdehnung der Körper keinen gleichförmigen Gang befolgt, sondern in Sprüngen geschieht. Diese Erscheinung kann nur mittelst empfindlicher Instrumente wahrgenommen werden, und ist daher nur von Physikern bemerkt. Das Instrument, welches Gegenstand dieser Notiz ist, macht die Erscheinung so deutlich, daß man sie mit bloßem Auge sieht.

Ich hatte mehre Thermometerfedern angefertigt (die bekanntlich aus drei Metallen, Gold, Silber und Platin zusammengelöthet, und oft nicht dicker als 0,02 Millim. sind) und wollte sie in Bezug auf den Strom einer und derselben Zink-Kupfer-Kette prüfen. Ich schaltete jede