

NEUES JAHRBUCH

FÜR

33463-

MINERALOGIE, GEOLOGIE UND PALAEOLOGIE.

GEGRÜNDET VON

K. C. VON LEONHARD UND H. G. BRONN,

UND FORTGESETZT VON

G. LEONHARD UND H. B. GEINITZ,

Professoren in Heidelberg und Dresden.

JAHRGANG 1872.

MIT XII TAFELN UND 41 HOLZSCHNITTEN.

STUTT GART.

Druck und Verlag von Friedrich Schweizerbart.

1872.

Mineralogische Notizen.

Von

Oberbergrath August Breithaupt*.

Nantokit.

In der Berg- und Hüttenmännischen Zeitung 1868, 3 gab ich eine kurze Notiz über das Mineral, welches ich Nantokit nennen will. Im Nachstehenden lasse ich die bis jetzt noch unbekannte Charakteristik dieses interessanten Minerals folgen. Dasselbe kommt derb, in schmalen Gangtrümmern und eingesprengt vor; Structur körnig. Keine Krystalle, jedoch nach dem Hexaeder spaltbar, also von tesseraler Krystallisation. Demantglänzend; Farbe weiss bis wasserhell, selten wenig in das Graue fallend. Vollkommen milde. Härte 2 bis $2\frac{1}{2}$, spec. Gewicht 3,930. Beim Zerschlagen lässt sich Chlorgeruch wahrnehmen.

Herr Ingenieur ALBERT HERRMANN hat das Mineral zu Nantoko in Chile aufgefunden, wo es in Begleitung von Rothkupfererz, gediegen Kupfer und Glanzeisenerz in einem völlig verwitterten eisenschüssigen Gestein vorkommt, in welchem letzteren aber auch kupferhaltige Kiese und Glanze sich eingesprengt vorfinden.

* Da ich seit einem Jahre in dem Grade leider erblindet bin, dass ich weder lesen noch schreiben kann, so ersuchte ich Herrn Assistent FRENZEL, aus meinen Papieren und aus meinen Dictaten die folgenden Notizen zusammenzustellen. Der Genannte hat meinem Wunsche nicht nur gütigst entsprochen, sondern auch einige chemische von ihm selbst gemachte Beobachtungen beigefügt, so z. B. beim Rothnickelkies pp.

A. BREITHAUPT.

Der genannte Herr HERRMANN und Herr Dr. SIEVEKING haben den Nantokit wiederholt analysirt und als chemische Zusammensetzung Kupferchlorür gefunden; die gefundenen Zahlen entsprachen ganz der Formel $\text{Cu}_2 \text{Cl}_2$, welche verlangt:

Cu_2	. . .	126,8	64,11
Cl_2	. . .	<u>71,0</u>	<u>85,89</u>
		197,8	100,00.

Die Obengenannten schenkten der Freiburger Bergakademie eine $\frac{1}{2}$ Centner schwere Gangmasse, die ziemlich viel Nantokit enthielt, oberflächlich aber schon in Atakamit umgewandelt war. Der Block wurde zerschlagen und die einzelnen reinen Bruchstücke in hermetisch schliessende Glasgefässe gebracht, welche an einem dunklen Ort aufbewahrt wurden. Trotzdem bildete sich aber auf der Oberfläche der so verwahrten Stücke im Verlaufe einiger Monate wieder Atakamit. Ein solches Stückchen wurde vor Kurzem von dem grünen Überzug befreit und die innere Masse, welche eine weisse bis blassrothe Farbe zeigte, einer Analyse unterworfen, wobei — nach Abzug einer geringen Menge Rückstand — gefunden wurde:

Kupfer	. . .	73,14
Chlor	. . .	<u>20,25</u>
		93,39.

was vielleicht einer Zusammensetzung von

Kupferchlorür	. . .	56,42
Kupferoxyd	. . .	<u>45,32</u>
		101,74.

entsprechen dürfte. Der grüne Überzug ist wasserhaltig und lässt sich — wengleich keine Analyse vorliegt — für Atakamit ansprechen. Sehr wahrscheinlich ist es der Nantokit, aus welchem der meiste, wenn nicht aller Atakamit entstanden. Auch fand sich der Nantokit nur in der grössten Teufe der Grube, während in den oberen Teufen Atakamit einbrach. Der Nantokit löst sich leicht in Salpetersäure und Chlorwasserstoffsäure, wie in Ammoniak. Bei dem Erkalten einer gesättigten chlorwasserstoffsauren Lösung erhält man ausser einem grünen, nadelförmigen Kupferchloridhydrat auch kleine, weisse Tetraeder von Kupferchlorür, die sich von dem nadelförmigen Salz durch dessen leichte

Löslichkeit in Wasser trennen lassen. Herrn Professor FAITZSCHE ist es jedoch gelungen, Kupferchlorür in kleinen Oktaedern — an welchen die vierkantigen Ecken sehr deutlich zu erkennen waren — künstlich darzustellen und ich vermute desshalb, dass Nantokit-isomorph mit Kochsalz und Silberhornerz ist.

Auf Kohle schmilzt das Mineral, färbt hierbei die Flamme intensiv azurblau und setzt mehrere Beschläge ab, nämlich einen braungelben oder braunrothen bis carmoisinrothen — ähnlich dem Cadmiumoxyd — resp. Silberoxydbeschlag — und einen weissen, der sich am entferntesten von der Probe befindet; diese Beschläge lassen sich mit blauer Flamme fortreiben; auf der Kohle bleibt ein ductiles Kupferkorn zurück.

Winklerit.

Den Winklerit erhielt ich durch die Güte des Herrn Fabrikant August ERICH zu Herrmannseifen in Böhmen. Herr ERICH hatte früher in Spanien docimastische Proben dieses Erzes zu fertigen und fand darin einen bedeutenden Kobaltgehalt, sowie auch einen noch namhaften Kupfergehalt. Es sind dann Hunderte von Centnern als Kobalterz nach England verkauft worden. Ob und wie das Mineral jetzt noch vorkommt, kann augenblicklich nicht gesagt werden; es wird von Galapektit und einem erdigen zersetzten Gestein begleitet. Der Fundort ist Oria bei Motril in der Sierra Alhamilla in Spanien. Ich benenne das Mineral zu Ehren des Herrn Hüttenmeister Dr. CLEMENS WINKLER zu Pfannestiel bei Aue. Dr. WINKLER analysirte das Mineral und kam durch Rechnung auf die nachstehende Formel. Die chemische Zusammensetzung ist folgende:

Kobaltoxydul	28,91
Nickeloxydul	2,58
Kupferoxyd	13,21
Kobaltoxyd	10,34
Eisenoxyd	3,05
Kalkerde	5,35
Kohlensäure	10,37
Arsensäure	10,29
Kieselsäure	2,64
Wasser	14,08
	<u>100,82.</u>

Nach Abzug des beigemengten Eisenoxydes und der Kieselsäure, sowie Hinzurechnung des Nickeloxydul zum Kobaltoxydul und Berechnung der übrigen Bestandtheile auf die Summe 100, erhält man:

	berechnet	gefunden
40 CoO . . . 3040,0	33,77	33,10
16 CuO . . . 1270,4	14,11	13,89
6 Co ₂ O ₃ . . . 1008,0	11,20	10,86
8 CaO . . . 448,0	4,97	5,62
4 As ₂ O ₃ . . . 920,0	10,22	10,83
24 CoO ₂ . . . 1056,0	11,73	10,90
70 H ₂ O . . . 1260,0	14,00	14,80
9002,4	100,08	100,00

woraus sich die Formel $8(5\text{CoO} \cdot 2\text{CO}_2 + 4\text{H}_2\text{O}) + 6(\text{Co}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}) + 8(2\text{CuO} \cdot \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}) + 4(2\text{CaO} \cdot \text{As}_2\text{O}_3 + 6\text{H}_2\text{O})$ ableiten lässt. Nach vorstehender Formel wäre also das Mineral ein inniges Gemenge von 8 Atomen zweifünftelkohlen-saurem Kobaltoxydul, 6 Atomen Kobaltoxydhydrat, 8 Atomen halbkohlen-saurem Kupferoxyd (Malachit) und 4 Atomen halbarsensaurer Kalkerde (Pharmakolith). Verdünnte Essigsäure zieht aus dem pulverisirten Mineral vorzugsweise Arsensäure und Kalkerde aus, und da diese beiden Körper in stöchiometrischem Verhältniss zu einander vorhanden sind, so darf man sie als zusammengehörig betrachten. Vielleicht ist das Mineral durch allmähliche Zersetzung von arsensaurem Kobaltoxydulhydrat (Kobaltblüthe) durch kohlen-saure Kalkerde-haltige Wasser in der unmittelbaren Nähe eines kupferhaltigen Minerals — vielleicht des Malachits — entstanden. Es bildete sich dabei kohlen-saures Kobaltoxydul, welches nach und nach höher oxydirte, und arsensaure Kalkerde, von der im Laufe der Zeit ein Theil wieder ausgelaugt wurde. Das künstlich dargestellte kohlen-saure Kobaltoxydul von schmutzig vio-blauer Farbe ändert sich, namentlich in der Pulverform, alsbald in ein Gemenge von demselben und Kobaltoxydhydrat um und wird dann dunkelbraun. Im Spectroscop ergaben sich Spuren von Kali und Natron, so unbedeutend, dass sie nicht ausgewogen werden konnten. Zur Analyse wurden nur Stücke verwendet, welche glänzend waren und schönen muschligen Bruch zeigten. An einem später erhaltenen Stück fanden sich wirklich kleine Partien von Kobaltblüthe und Malachit, und dieser Umstand rief

mir in das Gedächtniss zurück, dass ein solch schwarzes Mineral mit denselben Begleitern auch auf den Gruben im Rothenberge bei Saalfeld vorgekommen. In der That erwies sich auch dieses Mineral als Winklerit; zu Saalfeld kommen also drei ähnliche Porodine, Kupfermanganerz, Lithiophorit und Winklerit vor.

Der Winklerit ist amorph und tritt in derben Massen von muschligem Bruche und geringem Glanze auf; zeigt blaulich-schwarze bis sammetschwarze Farbe und dunkelbraunen Strich. Mild. Härte 3, spec. Gewicht 3,432. Im Glaskölbchen gibt er Wasser aus; auf Kohle decrepirt er, verändert sich aber sonst nicht; in der Pincette ist er unschmelzbar und färbt die Flamme grün. Mit Borax und Phosphorsalz erhält man Kobaltgläser. Mit Chlorwasserstoffsäure befeuchtet, braust er auf und die chlorwasserstoffsäure Lösung, entwickelt beim Erwärmen Chlorgas.

Rothnickelkies.

Auf der Grube Telhadella bei Albergharia velha in Portugal kommt gangweise mit Bleiglanz und Kupferkies ein Rothnickelkies vor, der in den äusseren Kennzeichen einige Abweichungen und bei der chemischen Untersuchung einen ungewöhnlich hohen Schwefelgehalt ergab. Ich erhielt das Mineral durch meinen Sohn, den Ingenieur HERRMANN BREITHAUPT, und liess es durch Dr. WINKLER analysiren, welcher folgende Zusammensetzung fand:

Nickel . . .	42,41
Eisen . . .	1,40
Arsen . . .	50,78
Schwefel . .	3,85
Quarz . . .	1,65
	<hr/>
	100,09.

Das Mineral enthält nur Spuren von Kobalt und gar kein Kupfer. Von den schwefelhaltigen Rothnickelkiesen unterscheidet sich dieser portugiesische in auffallender Weise; während nämlich die Rothnickelkiese mit dem höchsten Schwefelgehalt in dem Glaskölbchen Nichts oder nur eine Spur arsenige Säure abgeben, gibt unser portugiesischer Rothnickelkies ein starkes Sublimat von Schwefelarsen. Der Schwefelgehalt rührt jedoch nur von einer Beimengung her; in kleinen Drüsen, deren der Kies sehr viel enthält, sieht man nämlich neben der Quarzauskleidung zahllose

Härchen von Gelbnickelkies (Millerit), und man hat wohl anzunehmen, dass auch der derbe Rothnickelkies Beimengungen von Gelbnickelkies enthält, wodurch eben auch die Farbe eine lichtere geworden ist; zudem ist der Schwefelgehalt ein veränderlicher, denn andere Proben ergaben sogar 5 bis 6 Procent. Wahrscheinlich finden sich auf der Lagerstätte auch grössere Partien Gelbnickelkies; übrigens ist es wohl das erste Mal, dass ein Zusammenvorkommen von Roth- und Gelbnickelkies beobachtet wurde. Der Rothnickelkies ist in grosser Menge — nur derb — vorgekommen, zeigt eine sehr blasskupferrothe bis röthlichweisse Farbe und hat das spec. Gewicht 7,30—7,35.

Peganit.

Zu Nobrya bei Albergharia velha in Portugal wurde im Jahre 1870 als Neubildung ein Thonerdehydrophosphat beobachtet. Dasselbe kam derb von feinkörniger Structur und kleintraubig vor; Farbe weiss bis grünlichweiss. In Drusenräumen fanden sich zahlreiche, kleine, wasserhelle Krystalle, die unter der Loupe als rhombische Säulchen mit der Basisfläche erkannt werden konnten. Spec. Gewicht 2,46. Zwei Analysen, vom Chemiker LICHTENBERGER in Dresden und von FRENZEL ausgeführt, ergaben folgende Zusammensetzung:

Thonerde . . .	38,90	39,62
Phosphorsäure . .	36,14	34,33
Wasser . . .	23,14	23,53
Kupferoxyd . .	0,64	0,33
Baryterde . . .	0,43	0,39
	<u>99,25</u>	<u>98,70</u>

Zu den Analysen dienten derbe Stücke, von den Kryställchen konnte leider nicht genug Material zu einer Analyse gesammelt werden. Nach dieser Zusammensetzung steht das Mineral dem Peganit am nächsten und wurde dann von Prof. WEISBACH auch als Peganit — durch beigemengten Wavellit verunreinigt — erkannt. Vor dem Löhrohre verhält es sich wie folgt: unschmelzbar, die Flamme grün färbend, dabei die Farbe nicht verändernd, wie reiner Peganit; mit Kobaltsolution geglüht, blau; im Kölbchen wenig Wasser gebend; in Säuren leicht löslich.

Zinnerz.

Von Monte Feital, Sierra d'Estrella in Portugal analysirte Dr. WINKLER Zinnerz, von niedrigem spec. Gewicht. Nach Abzug einer Quarz-Beimengung wurde als Inhalt gefunden:

Zinnoxid	91,92
Eisenoxyd	8,08
	<u>100,00.</u>

Das Zinnerz tritt derb und krystallisirt in den bekannten Zwillingen auf.

Snarumit.

Das von mir als Snarumit * aufgeführte Mineral von Snarum in Norwegen enthält nach einer Analyse LICHTENBERGER'S:

Kieselsäure	67,42
Thonerde	28,21
Eisenoxyd	0,42
Manganoxyd	0,18
Kalkerde	0,24
Natron	0,93
Lithion	2,15
Glühverlust	0,23
	<u>99,78.</u>

Hiernach ist das Mineral Spodumen, mit dem es auch im Löthrohrverhalten übereinstimmen soll; in den äusseren Kennzeichen findet jedoch eine Übereinstimmung mit Spodumen nicht statt.

* Min. Stud. 45.