

JOURNAL

FÜR

PRAKTISCHE

CHEMIE

HERAUSGEBEN

VON

OTTO LINNÉ ERDMANN,

ORD. PROF. D. TECHN. CHEMIE A. D. UNIVERSITÄT ZU LEIPZIG

UND

GUSTAV WERTHER,

ORD. PROF. D. CHEMIE A. D. UNIVERSITÄT ZU KÖNIGSBERG.

FÜNF UND SIEBZIGSTER BAND.

LEIPZIG 1858.

VERLAG VON JOHANN AMBROSIUS BARTH.

VII. Ordnung: Unbestimmte.

I. Gruppe: ($\dot{R}_3\ddot{Q} + n\dot{R}_2\ddot{Q}_2$).(a) = $\dot{R}_3\ddot{Q}$; (b) = $\dot{R}_2\ddot{Q}_2$.1) Yttrotantalit. $\dot{R} = (\dot{Y}, \dot{Fe}, \dot{U})$; $\ddot{Q} = (\ddot{T}a, \ddot{W})$. $\frac{1}{2}$ Yttrotantalit. (6a + b). $\frac{1}{3}$ do. (3a + b). $\frac{1}{4}$ do. (a + b).

B-Yttrotantalit. (b).

Abtheilung B: Verbindungen von $\ddot{T}i, \ddot{N}b, \ddot{N}b, \ddot{W}$ und $\ddot{M}o$
mit den Basen ($\dot{R}\ddot{R}$) und \ddot{R} .

IV. Ordnung: Rhombische.

I. Gruppe: ($\dot{R}Q_2 + \ddot{F}eQ_2$).1) Tantalit. $\dot{R} = (\dot{Fe}, \dot{Mn})$; $Q = (\ddot{T}a, \ddot{N}b, \ddot{S}n)$.II. Gruppe: ($2\dot{R}Q + \ddot{C}e\ddot{T}i_2$).1) Aeschnit. $\dot{R} = (\dot{Fe}, \dot{Ce}, \dot{La})$; $Q = (\ddot{N}b, \ddot{N}b, \ddot{T}i)$.

Anhang:

1) Euxenit. ($\dot{Y}, \dot{U}, \dot{Ce}, \dot{Al}, \ddot{N}b, \ddot{N}b, \ddot{T}i$).2) Wöhlerit. ($\dot{Z}r, \dot{Ca}, \dot{Na}, \dot{Si}, \ddot{N}b, \ddot{N}b$).

XLIV.

Untersuchungen einiger Wismutherze, sowie über Oxysulphuret von Wismuth.

Von

R. Hermann.

1) Ueber Karelinit.

Bereits vor längerer Zeit brachte Herr Karelín von einer Reise nach Ost-Sibirien, die er auf Veranlassung der k. naturforschenden Gesellschaft zu Moskau unternommen hatte, ein Mineral mit, welches er für neu hielt. Kürzlich hatte Herr Dr. Auerbach die Güte, mir eine Probe dieses

Minerals mitzuthellen und mich dadurch in den Stand zu setzen, dasselbe näher untersuchen zu können. Dabei stellte es sich heraus, dass dieses Mineral in der That neu sei, und habe ich dasselbe, nach seinem Entdecker, *Karelinit* genannt.

Der Karelinit stammt aus der Grube Sawodinsk am Altaï, wo er zusammen mit Tellursilber vorgekommen ist. Er bildet derbe Stücke von metallischem Ansehen. Bruch ausgezeichnet krystallinisch, mit vorwaltenden Blätter-Durchgängen nach einer Richtung. Auf den Bruchflächen starker Metallglanz. Farbe bleigrau. Härte des Gypses. Spec. Gew. 6,60.

Das Mineral ist aber nicht ganz homogen. Schon mit blossen Augen kann man bemerken, dass zwischen der metallischen Substanz eine graue erdige Masse abgelagert war, die Bismuthit ($3\text{Bi}\overset{\cdot\cdot}{\text{C}} + \text{Bi}\overset{\cdot\cdot}{\text{H}}_4$) ist. Beim Behandeln des Pulvers des Minerals mit Salzsäure, löste sich der Bismuthit unter Entwicklung von Kohlensäure auf. Hierbei blieb ein metallisches Pulver ungelöst, in dem man, auch mit Hülfe der Lupe und beim Schlämmen, kein metallisches Wismuth entdecken konnte. Dieses graue metallische Pulver ist der eigentliche Karelinit, ein bisher noch unbekanntes Oxysulphuret von Wismuth.

Vor dem Löthrohre verhielt sich der Karelinit wie folgt.

Im Kolben erhitzt, giebt das Mineral keinen Schwefel aber schweflige Säure. Dabei bildet sich eine graue Schlacke, aus der metallische Kügelchen von Wismuth ausschwitzen.

In der offenen Röhre erhitzt, entwickelt das Mineral ebenfalls schweflige Säure. Dabei reducirt sich ein Metallkorn, umgeben von einem leichtflüssigen braunen Oxyde. Ein Rauchen der Probe und Beschlagen der Röhre war hierbei nicht zu bemerken.

Beim Behandeln mit Salpetersäure wird das Mineral leicht zerlegt, unter Abscheidung von Schwefel. In der Lösung war, ausser Wismuthoxyd und Schwefelsäure, nichts weiter zu finden, namentlich kein Tellur.

Erhitzt man das Mineral in einem Strome von Wasserstoffgas, so bildet sich nur eine geringe Menge von Wasser, aber es entweicht viel schweflige Säure, wobei das Wismuth reducirt wird.

Als Resultat der Analyse erhielt man:

		Atome.	Gefundene Proportion.	Angen. Proportion.
Wismuth	91,26	0,06859	3,88	4
Schwefel	3,53	0,01765	1	1
Sauerstoff	5,21	0,05210	2,95	3
	<u>100,00</u>			

Der Karelinit ist demnach ein Oxysulphuret von Wismuth nach der Formel: Bi_2S_2 .

Sollte das sogenannte gediegene Wismuth von Greger's Klack, am Bispberg, nicht vielleicht Karelinit gewesen sein?

2) Ueber Rezbanyit.

Ich erhielt dieses Erz von Herrn Dr. Baader in Wien, unter der Bezeichnung: Tellursilber von Rezbanya. Aber schon das äussere Ansehen liess erkennen, dass dieses Erz kein Tellursilber sein könne, da es eher Aehnlichkeit mit einem derben Fahlerze hatte. Bei näherer Untersuchung ergab es sich, dass es dasselbe Erz war, was früher als derber Wismuthglanz von Rezbanya bezeichnet wurde, von dem aber bereits Wehrle nachwies, dass es kein Wismuthglanz sei. Da wir noch keine Analyse dieses Erzes besitzen, so habe ich es näher untersucht, und dasselbe, nach seinem Fundorte, *Rezbanyit* benannt.

Das Stück Rezbanyit, welches ich besitze, besteht in einer faustgrossen, nierenförmigen Masse. Aeusserlich ist das Erz stark oxydirt und in ein Gemenge von Bleivitriol und Wismuthocker umgewandelt. Im Innern der Masse war aber das Erz noch ganz frisch. Es hatte eine bleigraue Farbe, lief aber an der Luft ziemlich rasch mit schwärzlicher Farbe an. Metallglanz. Bruch dicht, ohne Spur von krystallinischem Gefüge, ziemlich eben, jedoch mit deutlicher Neigung zum versteckt feinkörnigen. Härte 2,5. Spec. Gew. 6,21.

Vor dem Löthrohre gab das Erz in der offenen Röhre viel schweflige Säure und eine geringe Menge eines Beschlags, der beim Erhitzen zu Tropfen schmolz. Diese Reaction würde auf einen Gehalt an Tellur deuten, von dem aber auf anderem Wege keine Spur zu finden war.

Dieselbe Reaction giebt auch das Nadelerz und der Wismuthglanz. Mit der schwefligen Säure verflüchtigt sich nämlich eine geringe Menge von Wismuth, dessen Oxyd die Röhre beschlägt und beim Erhitzen, ähnlich der tellurigen Säure, zu Tropfen schmilzt.

Auf Kohle mit Soda geschmolzen, reducirt sich das Erz leicht zu einer Legirung die hauptsächlich aus Wismuth und Blei besteht. Wenn man diese Legirung auf der Kapelle abtreibt, so bleibt ein nicht unbeträchtliches Silberkorn.

In Chlorgas erhitzt, verdampft Wismuthchlorid und Chlorschwefel und zurück bleibt Chlorblei, Kupferchlorid und Chlorsilber.

Die flüchtigen Chloride wurden durch Salzsäure geleitet. Es bildete sich eine klare Lösung, die, nach Entfernung des überschüssigen Chlors, mit schwefliger Säure gesättigt wurde. Dabei schied sich aber keine Spur von Tellur ab. Beim Glühen des Erzes in Wasserstoffgas bildete sich Wasser, auch entwich viel schweflige Säure. Erst zuletzt trat Schwefelwasserstoff auf. In der Glasugel blieb ein schwefelhaltiges Metall zurück.

Als Resultat der Analyse erhielt man:

			Gefundene Proportion.	Angen. Proportion.
Wismuth	38,38	0,02884	3,38	3
Kupfer (Cu)	4,22	0,00533)		
Silber	1,93	0,00143)	0,03457	4
Blei	36,01	0,02781)	4,05	
Schwefel	11,93	0,05965	7	7
Sauerstoff	7,14	0,07140	8,37	8
	<u>99,61</u>			

Nimmt man an, dass der Sauerstoff des Erzes von schwefelsaurem Bleioxyd herrühre, so erhält der Rezbanyit die Formel: $(\text{CuPb})_2\text{Bi}_2 + 2\text{PbS}$.

3) Ueber die Zusammensetzung des Nadelerzes von Beresowsk.

Wir besitzen von dem Nadelerz nur zwei Analysen, von John und von Frick, die aber nicht übereinstimmen. Diese Analysen gaben nämlich:

	John.	Frick.	Atome.	Gef. Proport.
Tellur (?)	1,32	—	—	—
Wismuth	43,20	35,53	0,02670	1,96
Blei	24,32	35,87	0,02771	0,04185
Kupfer (Cu)	12,10	11,19	0,01414	
Nickel	1,58	—	—	—
Schwefel	11,58	16,33	0,08165	6
	<u>94,10</u>	<u>98,92</u>		

Da diese Analysen sehr von einander abweichen, so habe ich das Nadelerz von Beresowsk von Neuem untersucht und dabei ganz ähnliche Resultate wie Frick erhalten.

100 Th. Erz gaben nämlich:

			Gefundene Proportion.	Angen. Proportion.
Wismuth	34,87	0,02621	1,90	2
Blei	36,31	0,02804	0,04239	3
Kupfer (Cu)	10,97	0,01386		
Nickel (Ni)	0,36	0,00049		
Schwefel	16,50	0,08250	6	6
Gold	0,09	—	—	—
	<u>99,10</u>			

Das Gold gehört nicht zur Mischung des Minerals, sondern ist demselben mechanisch beigemischt. Die Zusammensetzung des Nadelerzes entspricht daher der schon früher von Frick aufgestellten Formel: $(\text{CuPb})_3\text{Bi}$.

4) Ueber Oxysulphuret von Wismuth.

Die Auffindung eines natürlichen Oxysulphurets von Wismuth machte auf eine Lücke in der Wissenschaft aufmerksam, da bisher Verbindungen der Wismuthsulphurete mit Wismuthoxyd noch nicht beobachtet worden waren. Man kann aber eine solche Verbindung leicht darstellen, wenn man ein Gemenge von Wismuthoxyd und Schwefel in einer Retorte bis zum schwachen Glühen erhitzt. Dabei schwärzt sich das Gemenge. Es entweicht anfänglich viel schweflige Säure und zuletzt verflüchtigt sich der überschüssige Schwefel. In der Retorte bleibt eine zusammengesinterte graue Masse mit schwachem Metallglanze. Die-

selbe ist zerreiblich zu einem bleigrauen Pulver, das unter dem Polirstahle starken Metallglanz annimmt, aber kein metallisches Wismuth enthält. Spec. Gew. 6,31.

Bei starkem Glühen entwickelt das Oxysulphuret von Neuem schweflige Säure. Dabei schwitzen metallische Kügelchen von Wismuth aus der grauen Masse aus und die Verbindung wird zerstört.

Die Zusammensetzung dieses Oxysulphurets von Wismuth wurde durch Synthese gefunden.

142 Theile vorher geschmolzenes und fein zerriebenes Wismuthoxyd wurden mit 40 Theilen Schwefel innig gemengt und in einer kleinen Retorte bis zum anfangenden Glühen erhitzt. Dabei entwickelt das Gemenge 17,75 Th. schweflige Säure und in der Retorte blieben 148,125 Th. Oxysulphuret. Aus diesen Zahlen folgt, dass jene 148,125 Th. Oxysulphuret bestehen müssen aus:

Wismuth	127,612
Schwefel	15,000
Sauerstoff	5,513
	<u>148,125</u>

Dieses Oxysulphuret von Wismuth war demnach nach der Formel: $\text{Bi}_2\ddot{\text{Bi}} + \ddot{\text{Bi}}_2\ddot{\text{Bi}}$ zusammengesetzt, denn eine solche Verbindung würde bestehen aus:

		Berechnet.	Gefunden.
10Bi	13304	85,81	86,15
8S	1600	10,32	10,13
6O	600	3,87	3,72
	<u>15504</u>	<u>100,00</u>	<u>100,00</u>

XLV. Mineralogische Mittheilungen.

Von
G. J. Brush.

(Sillim. Amer. Journ. (2.) XXVI. No. 76. p. 64.)

1) Giesekit.?

In einem sehr krystallinischen Kalkstein bei Diana, Grafsch. Lewis, N.-Y., findet sich, begleitet von braunem