

wie unsicher es ist, von Mineralienhändlern Material zu dergleichen Untersuchungen zu benutzen, man kann bald Niobit, bald Dianit oder ein Gemenge von beiden bekommen, am räthlichsten ist, das Material von einem grösseren Krystall zu nehmen. Für die Bodenmaiser Dianite scheint die rothbraune Farbe des feinen Pulvers charakteristisch, allgemein gilt das nicht, denn der Dianit von Tammela giebt ein schwarzgraues Pulver, beachtenswerther dürfte das geringere specifische Gewicht sein, welches um 5,7 und darunter, während die Niobite nahe an 6 und die Tantalite nahe an 7 schwer sind. Uebrigens ist die von mir angegebene Probe mit Salzsäure und Zinn zur Erkennung der Dianite die unzweifelhafteste.

Ich freue mich, dass ich Herrn Marignac zu seinen projectirten Arbeiten wenigstens das nöthigste Material von Bodenmais mittheilen kann und wünsche, dass damit die Niob- und Dian-Frage eine genügende Lösung finden möge.

LXIX.

Ueber die leicht schmelzbaren Cadmiumlegirungen.

Von

Carl Ritter v. Hauer.

B. Wood hat bekanntlich die interessante Entdeckung gemacht, dass durch Hinzufügen von wenig Cadmium zu den leicht schmelzbaren Metallgemischen aus Zinn, Blei und Wismuth der Schmelzpunkt der letzteren noch bedeutend herabgedrückt wird^{*)}. Die Mischungsverhältnisse, welche Wood und nach ihm Lipowitz^{**)} angegeben haben, liegen einem einfachen Aequivalentenverhältnisse der correspondirenden Metalle nahe, stimmen aber doch mit einem solchen nicht absolut genau zusammen. Ich habe

^{*)} Jahresber. für 1860, p. 684; dies. Journ. 87, 384.

^{**)} Ebendasselbst.

nun solche Legirungen wirklich nach bestimmten Aequivalentverhältnissen eingeschmolzen und die Schmelzpunkte, sowie die specifischen Gewichte derselben bestimmt.

Die Darstellung der Legirungen nach den im Folgenden angeführten Formeln geschah in der Weise, dass in Summe je 100 Grm. genau nach dem procentischen Verhältnisse der einzelnen Metalle abgewogen und in einem bedeckten Porcellantiegel bei möglichst niedriger Temperatur geschmolzen wurden. Nach Umrühren mit einem Glasstäbchen wurde die geschmolzene Masse auf eine kalte Metallplatte ausgegossen, wo sie momentan erstarren musste. Das specifische Gewicht und die Schmelztemperatur wurden erst bestimmt, nachdem die Legirungen in gleicher Weise zwei bis drei Mal waren umgeschmolzen worden. Bei solcher vorsichtigen Schmelzung lässt sich eine partielle Oxydation der Metalle, welche eine Störung des Aequivalentverhältnisses verursachen könnte, fast absolut vermeiden. Die Bestimmung des Schmelzpunktes geschah sowohl unter Wasser, wie auch durch Eintauchen des Thermometers in die nicht unter Wasser geschmolzene Metallmasse. In heissem Wasser oxydiren diese Legirungen ziemlich rasch. Sie haben ferner die Eigenschaft, unter dem eigentlichen Schmelzpunkt noch breiartig zu bleiben, so dass der Erstarrungspunkt von jener Temperatur, bei welcher sie im strengeren Sinne des Wortes flüssig werden, durch mehrere Grade des hunderttheiligen Thermometers getrennt ist. Der eigentliche Schmelzpunkt ist daher etwas zu niedrig angegeben worden. In der folgenden Zusammenstellung sind jene Temperaturen angeführt, bei welchen die Legirungen sich wirklich flüssig zeigten.

Das specifische Gewicht der zu den Versuchen angewendeten Metalle war folgendes. Die nebenstehenden Aequivalentzahlen wurden für die Zusammensetzung der Legirungen und bei den Berechnungen zu Grunde gelegt.

Cadmium	=	8,572	56
Zinn	=	7,265	58
Blei	=	11,350	103,7
Wismuth	=	9,708	210

Aequiv.-Verhältn.	Spec. Gewicht.		Differenz.	Schmelzpunkt.
	Gefund.	Berechn.		
CdSnPbBi	9,765	9,624	+ 0,141	68,5° C.
CdSn ₂ Pb ₂ Bi ₂	9,784	9,698	+ 0,086	68,5° C.
Cd ₃ Sn ₄ Pb ₄ Bi ₄	9,725	9,666	+ 0,059	67,5° C.
Cd ₄ Sn ₅ Pb ₅ Bi ₅	9,685	9,652	+ 0,033	65,5° C.

Es findet somit eine Contraction der Metalle statt, aber mit der geringsten Contraction ist der niedrigste Schmelzpunkt verbunden.

Den Schmelzpunkt einer Legirung von 3 Gew.-Theilen Cd, 4Sn, 8Pb und 15Bi, welche nach der Angabe von Lipowitz bei 60° C. schmelzen soll, fand ich viel höher liegend. Sie wird erst bei 70° C. vollständig flüssig.

Der Schmelzpunkt einer Legirung von 2 Gew.-Theilen Cd, 3Sn, 11Pb und 16Bi ergab sich noch höher, nämlich bei 76,5° C.

Wenn der Legirung von V. Rose 8 bis 10 p.C. Cadmium hinzugefügt werden, so sinkt ihre Schmelztemperatur auf 75° C. herab.

Wird in derselben Legirung Blei durch Cadmium ersetzt, so ändert sich ihr Schmelzpunkt nur ganz unbedeutend. Ich fand für die nachstehend angegebenen Mengenverhältnisse die gleiche Schmelztemperatur:

1 Gew.-Th.	Cd, 2Sn, 3Bi	} bei 95° C. vollständig flüssig.
2 „	Cd, 3Sn, 5Bi	
1 „	Cd, 1Sn, 2Bi	

Eine Legirung bestehend aus 50 Theilen Schnellloth (Pb.Sn₃) und 50 Theilen Wismuth wird zwischen 92 und 93° C. vollständig flüssig. Eine Legirung aus 1 Gew.-Th. Cd, 6Pb, 7Bi soll, wie Wood angab, bei 82° C. schmelzen. Ich fand den Schmelzpunkt eines solchen Metallgemisches höher, wie Nr. 1 in der folgenden Tabelle zeigt. Nr. 2 und 3 sind Legirungen von ähnlicher Zusammensetzung, welche ich aber genau nach Aequivalentverhältnissen darstellte.

Mischungsverhältn.	Spec. Gewicht.		Differenz.	Schmelzp.
	Gefund.	Berechn.		
1) 1 Th. Cd, 6Pb, 7Bi	10,529	10,330	+ 0,199	88° C.
2) Cd, Bi ₂ , Pb ₃	10,563	10,275	+ 0,288	89,5° C.
3) Cd ₂ , Bi ₄ , Pb ₇	10,732	10,341	+ 0,391	95° C.

Legirungen, bestehend aus Schnelloth und mehr oder weniger Cadmium, zeichnen sich nebst der leichten Schmelzbarkeit durch besondere Zähigkeit aus, und lassen sich ganz vorzüglich hämmern und walzen.

LXX.

Notizen.

1) Einfache Gewinnungsweise des Selens aus dem Bleikammerschlamm der Schwefelsäure-Fabriken.

Von Prof. Dr. Boettger.

Bei meinen Untersuchungen von Bleikammerschlamm auf Thallium aus Schwefelsäure-Fabriken, die statt des Schwefels *Schwefelkiese*, *Kupferkiese* und *Blende* verarbeiten, fand ich mehrere Sorten, welche schon durch ihr Aeusseres insbesondere durch ihre röthliche Farbennüance, vermuthen liessen, dass sie nicht unbedeutend selenhaltig seien. Ich bestrebe mich daher, ein Verfahren ausfindig zu machen, das, wegen seiner bisherigen sehr umständlichen Gewinnungsweise noch sehr hoch im Preise stehende Selen auf eine wo möglich einfachere und ökonomischere Weise aus jenem Schlamm abzuscheiden. Es ist mir diess vollkommen gelungen durch Benutzung der bekannten Eigenschaft des neutralen schwefligsauren Natrons, Selen mit grosser Leichtigkeit aufzulösen. Unbedingt nothwendig erscheint es jedoch hierbei, dass der fragliche Schlamm zuvor erst durch öfteres Auswaschen mit Wasser seines überschüssigen Säuregehaltes beraubt werde. Kocht man dann solchen (dem grössten Theile nach gewöhnlich aus Bleisulfat, freiem Schwefel, arseniger Säure u. s. w. bestehenden) nur noch schwach sauer reagirenden Schlamm mit einer concentrirten Lösung von *neutralem schwefligsauren Natron* anhaltend, bis derselbe (in Folge der Bildung von unterschwefligsaurem Natron, resp. dessen gleichzeitiger Zersetzung) eine, seines Bleigehaltes wegen ganz schwarze Farbe angenommen, bringt