ungefähr angegeben, und einige derselben weichen von den von mir angegebenen um mehr als 5° ab.

Man kennt also bis jetzt drei Verbindungen des Nickels und Arsens, nämlich den von Hofmann *) analysirten grauen Nickel oder besonders sogenannten Arsenicknickel, den Kupferrnickel und die Nickelspeise, deren chemische Formeln sind:

die also auf 2 Atome Arsenik 1, 2 und 3 Atome Nickel erhalten. Nur die letztere Verbindung ist im krystallisirten Zustande bekannt, die erste ist nur derb vorgekommen, von der zweiten finden sich wohl Krystalle, die aber bis jetzt zu undeutlich vorgekommen sind, als daß sie hätten bestimmt werden können.

XX. *Ueber die Verbindungen des Schwefelantimons und des Schwefelarsens mit basischen Schwefelmetallen;*

von Heinrich Rose.

Die Sauerstoffsäuren, welche, wie die Kieselsäure und die Borsäure, auf nassem Wege eine nicht starke Verwandtschaft zu den Basen zeigen, verbinden sich bekanntlich mit denselben in weit mehr Verhältnissen als Säuren, welche, wie die Schwefelsäure, eine starke Verwandtschaft zu Basen besitzen. Etwas Aehnliches findet bei den Schwefelverbindungen statt, welche wie Säuren gegen basische Schwefelverbindungen auftreten. Schwefelantimon (^{'''}Sb) und Schwefelarsenik (^{'''}As) können sich

*) Poggendorff's Annalen, Bd. XXV S. 491.

mit basischen Schwefelmetallen zu Schwefelsalzen verbinden, aber sie haben unstreitig eine weit geringere Verwandtschaft zu denselben, als die höheren Schwefelungsstufen des Antimons (^{III}Sb) und des Arseniks (^{III}As). Sie verbinden sich daher in so vielen Verhältnissen mit Schwefelmetallen, daß es wenige Substanzen giebt, welche in so mannigfaltigen Verhältnissen sich mit basischen Körpern verbinden können, wie Schwefelantimon und Schwefelarsenik.

Ich habe schon früher die verschiedenen Sättigungsgrade angegeben, die sich aus einer langen Reihe von Analysen, welche ich über diese Verbindungen, wie sie sich im krystallinischen Zustande in der Natur finden, angestellt habe *). Es sey mir erlaubt, dieses Verzeichniss hier noch einmal anzuführen, nachdem es durch die Resultate der Analysen des Plagionits **) und der Polybasite ***) vermehrt und berichtigt worden ist.

Aus den von mir angestellten Untersuchungen ergeben sich folgende verschiedene Verhältnisse, in welchen sich Schwefelantimon und Schwefelarsenik mit basischen Schwefelmetallen theils zu einfachen, theils zu Doppel-Schwefelsalzen verbinden:

*) Poggendorff's Annalen, Bd. XV S. 587.

**) Siehe die vorhergehende Abhandlung.

***) Poggendorff's Annalen, Bd. XXVIII S. 156

Verhältniß des
Schwefels in der
Schwefelbase zu
d. im Schwefelän-
timon u. Schwe-
felarsenik.

I. 1 : 3	1) Zinkenit	$\overset{'}{\text{Pb}} \overset{'''}{\text{Sb}}$
	2) Miargyrit	$\overset{'}{\text{Ag}} \overset{'''}{\text{Sb}}^*)$
II. 1 : $2\frac{1}{4}$	3) Plagionit	$\overset{'}{\text{Pb}}^2 \overset{'''}{\text{Sb}}^3$
III. 1 : 2	4) Jamesonit	$\overset{'}{\text{Pb}}^3 \overset{'''}{\text{Sb}}^2^{**})$
IV. 1 : $1\frac{1}{2}$	5) Federerz	$\overset{'}{\text{Pb}}^2 \overset{'''}{\text{Sb}}$
V. 1 : 1	6) Rothgülden	$\overset{'}{\text{Ag}}^3 \left\{ \begin{matrix} \overset{'''}{\text{Sb}} \\ \overset{'''}{\text{As}} \end{matrix} \right.$
	7) Bournonit	$\overset{'}{\text{Cu}}^3 \overset{'''}{\text{Sb}} + 2 \overset{'}{\text{Pb}}^3 \overset{'''}{\text{Sb}}$
VI. 1 : $\frac{3}{4}$	8) Fahlerze	$\overset{'}{\text{Zn}}^4 \left\{ \begin{matrix} \overset{'''}{\text{Sb}} \\ \overset{'''}{\text{As}} \end{matrix} \right. + 2 \overset{'}{\text{Ag}}^4 \left\{ \begin{matrix} \overset{'''}{\text{Sb}} \\ \overset{'''}{\text{As}} \end{matrix} \right. \overset{'}{\text{Cu}}^4 \left\{ \begin{matrix} \overset{'''}{\text{Sb}} \\ \overset{'''}{\text{As}} \end{matrix} \right.$
VII. 1 : $\frac{1}{2}$	9) Sprödglasserz	$\overset{'}{\text{Ag}}^6 \overset{'''}{\text{Sb}}$
VIII. 1 : $\frac{1}{3}$	10) Polybasite	$\overset{'}{\text{Ag}}^9 \left\{ \begin{matrix} \overset{'''}{\text{Sb}} \\ \overset{'''}{\text{As}} \end{matrix} \right. \overset{'}{\text{Cu}}^9 \left\{ \begin{matrix} \overset{'''}{\text{Sb}} \\ \overset{'''}{\text{As}} \end{matrix} \right.$

Wenn man diese verschiedenen Verhältnisse mit einander vergleicht, so sieht man deutlich, daß sie zwei verschiedene Reihen bilden, wie dies oft der Fall ist, wenn sich Substanzen in mannigfaltigen Verhältnissen verbinden, z. B. bei den Verbindungen des Schwefels, des Mangans u. s. w. mit dem Sauerstoff.

Die eine dieser Reihen besteht aus:

- 1) dem Jamesonit,
- 2) dem Rothgülden und Bournonit,
- 3) dem Sprödglasserz.

*) Die Gründe, warum in dieser Tabelle die Formel des Schwefelsilbers mit $\overset{'}{\text{Ag}}$ bezeichnet worden ist, finden sich in diesen Annal., Bd. XXVIII S. 156 und in vorhergehender Abhandlung.

**) Hierher gehört auch noch der von Berthier untersuchte Berthierit, dessen chemische Zusammensetzung durch die Formel $\overset{'}{\text{Fe}}^3 \overset{'''}{\text{Sb}}^2$ ausgedrückt werden kann.

In diesen verhält sich die Schwefelmenge in der Schwefelbase zu der des Schwefelantimons und Schwefelarseniks wie:

- 1) 4 : 8,
- 2) 4 : 4,
- 3) 4 : 2.

Die zweite dieser Reihen besteht aus:

- 1) dem Zinkenit und Miargyrit,
- 2) dem Plagionit,
- 3) dem Federerz,
- 4) den Fahlerzen.

In diesen verhalten sich die Schwefelmengen folgendermaßen:

- 1) 4 : 12,
- 2) 4 : 9,
- 3) 4 : 6,
- 4) 4 : 3.

Durch die Aehnlichkeit in der Zusammensetzung dieser verschiedenen Mineralien verliert jetzt die von mir aufgestellte Formel für die chemische Zusammensetzung der Fahlerze alle Unwahrscheinlichkeit.

Die Zusammensetzung der Polybasite gehört indessen zu keiner dieser beiden Reihen.

XXI. *Ueber die Verbindung der Chromsäure mit Chloriden;*

von Hrn. Eugene Péligot.

(Auszug aus dem *Journ. de Pharm.* 1833, p. 301.)

Unter diesem allgemeineren Titel beschreibt der Verfasser einige Verbindungen der Chromsäure mit Chlorkalium, chlorwasserstoffsäurem Ammoniak, Chlorcalcium und Chlormagnium, von denen er jedoch nur die beiden er-