

Sitzungsberichte

der

mathematisch - physikalischen Classe

der

k. b. Akademie der Wissenschaften

zu München.

Band III. Jahrgang 1873.



München.

Akademische Buchdruckerei von F. Straub.

1873.

In Commission bei G. Franz.

Der Classensecretär legt vor und bespricht die Abhandlungen:

1) „Ueber Speiskobalt und Spathiopyrit von Bieber in Hessen“ von F. Sandberger.

Seitdem die früher so geschätzten Kobaltfarben durch die immer grössere Dimensionen annehmende Ultramarinfabrikation mehr und mehr aus dem Handel verdrängt worden sind, ist ein Kobaltwerk nach dem andern in Deutschland aufgegeben worden. Auch das von Schwarzenfels bei Brückenau hat im letzten Jahre dieses Schicksal getheilt, welches seine Erze von Riechelsdorf und von Bieber im Spessart bezog. Es wird daher bald Nichts mehr von den Mineralien des letzteren Ortes zu erhalten sein, welche eine Zierde vieler Sammlungen bilden und erscheint es an der Zeit, über einige derselben die Resultate der bisherigen Untersuchungen mitzutheilen, welche ich weiter fortzuführen gedachte, nun aber abschliessen muss.

Die jetzt verlassenen Kobaltgänge setzen durchweg in sehr glimmerreichem, stark gebleichten und bröckeligem Gneisse auf und führten die folgenden, meist schon zu Anfang dieses Jahrhunderts von K. C. v. Leonhard beschriebenen Mineralien: Speiskobalt, Kupfernickel, Wismuth, Wismuthglanz, Eisenspath und weissen Baryt. Neuerdings wurde noch von mir¹⁾ rhombisches Arsenkobalteisen und von Kenn-

1) Jahrb. für Mineral. 1868. S. 410.

gott²⁾) ein hexagonaler Arsenkobalt von dort erwähnt. Kobaltfahlerz, Eisen- und Kupferkies, Arsenikkies, Realgar, gelber und blauer Baryt, Lepidokrokit, Brauneisenstein, Kobaltvitriol, Pharmakolith und die Manganerze gehören dagegen den Rücken und Eisierzlagern im Kupferschiefer und Zechstein an und bleiben in der gegenwärtigen Mittheilung ausser Betracht.

Die Ausfüllung der Kobaltgänge besteht nicht aus regelmässigen Lagen, sondern wird von Eisenspath und weissem Baryt gebildet, in welchen Speiskobalt, der stets Wismuth, seltener auch Kupfernickel eingeschlossen enthält, in derben Massen auftritt. Das rhombische Arsenkobaltheisen erscheint immer nur spärlich und meist in Drusen auf Speiskobalt-Krystallen aufgewachsen, nur an einem Stücke fand es sich in derben kurzstrahligen Aggregaten im Eisenspath. Wismuthglanz³⁾ in platten stark gefurchten Nadeln ist noch seltener und auf Speiskobalt oder Eisenspath aufgewachsen. Ueber allen diesen Mineralien liegen endlich als Zersetzungsproducte Kobaltblüthe im Gemenge mit Pitticit (sog. gelber Erdkobalt), Kobaltblüthe im Gemenge mit arseniger Säure, die nur hin und wieder auch als weisser mehlartiger Ueberzug selbständig vorkommt. Nickelblüthe habe ich nur auf Kupfernickel beobachtet.

Der Speiskobalt ist sehr häufig in schönen Krystallen $\infty O \infty . O$, an welchen auch mitunter noch die Flächen des Rautendodecaeders entwickelt sind. Im frischen Bruche erscheint er zinnweiss, doch geht die Farbe bald in licht

2) Dasselbst 1869 S. 54. Ich habe ihn leider bei der Durchmusterung zahlreicher Stücke nicht gefunden und kann daher Ken-
gott's Angaben nicht vervollständigen.

3) Ich habe für nöthig gehalten, das Mineral auf Kupfer zu untersuchen, da so häufig kupferhaltige Wismutherze mit Kobalt-
mineralien vorkommen, fand aber keine Spur davon.

Stahlgrau über. Die Härte ist 5,5, das spec. Gew. 7,1. Vor dem Löthrohre wird die Boraxperle in anhaltendem Reductionsfeuer trüb und der Magnetstab zieht aus dem Pulver derselben Nickel in bedeutender Menge aus. In Salpetersäure löst sich das Erz unter Ausscheidung von arseniger Säure und wenig Schwefel zu einer bräunlichrothen Flüssigkeit auf, welche beim Verdünnen mit Wasser stets etwas basisches Wismuthsalz fallen lässt. Die quantitative Analyse wurde von Hrn. Dr. E. v. Gerichten unter Leitung des Hrn. Professor Hilger im Würzburger Laboratorium gemacht und ergab nach Abzug von 3% Wismuth

| | |
|----------------|--------|
| Arsen . . . | 74,84 |
| Schwefel . . . | 1,70 |
| Kobalt . . . | 8,28 |
| Nickel . . . | 8,50 |
| Eisen . . . | 4,45 |
| Kupfer . . . | 3,24 |
| | <hr/> |
| | 101,01 |

Co, Ni, Fe, Cu verhalten sich zu As, S wie 1,42 : 3,79 oder nahezu wie 3 : 8. Dasselbe Verhältniss fand Rammelsberg für den Speiskobalt von Glücksbrunn und andere Analytiker für Varietäten von Riechelsdorf und Schneeberg.

Der rhombische Arsenkobalt sitzt, wie erwähnt, in der Regel auf dem regulären auf und zwar meist in öfter zugrundeten und quirlähnlichen Vierlingen einer Combination $\infty P. m \bar{P} \infty$, deren Zusammensetzungsfläche eine Fläche der Säule ist. Weit seltener finden sich auf Klüften des Baryts neben diesen auch einfache Krystalle der gleichen Combination, deren Macrodomenflächen stark glänzen, während die der Säule matt sind. Sie haben aber die Form des Arseneisens und soweit es sich beurtheilen lässt, scheinen auch ihre Winkel denen dieses Minerals sehr nahe zu kommen. Das spec. Gewicht fand ich 6,7, die Härte 4,5. Die Farbe ist auf frischem Bruche zinnweiss, doch geht sie

rasch in dunkel Stahlgrau über. Die Boraxperle bleibt auch nach langer Einwirkung der Reductionsflamme klar und enthält keine Spur von Nickel. Die licht rosenrothe salpetersaure Lösung gibt keine Reaction auf dieses Metall und Wismuth, aber weit stärkere auf Eisen, als der Speiskobalt. Die quantitative Analyse verdanke ich ebenfalls Hrn. Dr. v. Gerichten. Sie ergab:

| | |
|---------------|--------------|
| Arsen. . . | 61,46 |
| Schwefel. . . | 2,37 |
| Kobalt . . . | 14,97 |
| Eisen. . . | 16,47 |
| Kupfer . . . | 4,22 |
| | <u>99,49</u> |

Co, Fe, Cu verhalten sich zu As, S wie 0,57 : 0,89 oder 2 : 3, also wesentlich anders, wie bei dem regulären Speiskobalt. Doch lege ich hierauf aus später zu erwähnenden Gründen viel weniger Gewicht, als auf das Fehlen des Nickels und den höheren Kobaltgehalt, weil sich diess Merkmal bei allen rhombischen Arsenkobalten gegenüber den auf derselben Lagerstätte brechenden regulären wiederholt. Es enthält nämlich jener von Reinerzau bei Wittichen⁴⁾ a, der von Schneeberg⁵⁾ b.

| a | b |
|----------------------------|--------------------------|
| Petersen (Spec. Gew. 6,91) | Jäckel (Spec. Gew. 6,48) |
| Arsen. . . 69,53 | 66,02 |
| Schwefel. . . 0,32 | 0,49 |
| Wismuth. . . 0,33 | 0,04 |
| Kobalt . . . 22,11 | 21,21 |
| Nickel . . . 1,58 | 0,00 |
| Eisen . . . 4,63 | 11,60 |
| Kupfer . . . 1,78 | 1,90 |
| | <u>101,26</u> |
| | 100,28 |

4) Sandberger Jahrb. f. Mineral. 1868. S. 410.

5) G. Rose Krystallochemisches Mineralsystem S. 53.

In dem Erze a verhalten sich die Metalle zu Arsen und Schwefel nahezu wie 1 : 2, in b wie 2 : 3. Da nun auch bei den Speiskobalten die Verhältnisse in gleicher Art und ohne merkbare Aenderung der Krystallform schwanken, so darf man in diesen Abweichungen wohl keinen Grund finden, übereinstimmend krystallisirte Körper in mehrere Species zu trennen. Ich möchte sie vielmehr unter dem Namen Spathiopyrit (Quirkies) vereinigen, da ein neuer Name zur Unterscheidung von dem regulären Arsenkobalt nothwendig geworden ist, seitdem man weiss, dass der rhombische häufiger ist, als man früher glaubte. Die Varietät von Bieber ist die eisen- und schwefelreichste, besitzt aber noch die Form des Arseneisens (Leucopyrits), wie auch der antimonhaltige Glaukopyrit.⁶⁾ Vom ächten Arseneisen unterscheidet sich der Spathiopyrit indess leicht durch die Kobaltreaction, das weit niedrigere spec. Gew. (6,48—6,9 statt 7,4—8,7) und die meines Wissens bei diesem nicht beobachtete Neigung zur Zwillingsbildung. Von dem als nächstes Uebergangsglied zum Arsenikkiese, Wolfachit u. s. w. zu betrachtenden Pacit und Geyerit⁷⁾ aber weicht der Spathiopyrit durch geringeren Schwefelgehalt und seine Krystallform ab, da bei diesem die Brachydomen vorherrschen, bei der Arseneisen-Gruppe aber die Makrodomen. Es wäre von grossem Interesse gewesen, Messungen der Winkel an sämtlichen Gliedern der Reihe anzustellen, die höchst wahrscheinlich ein stetiges Spitzerwerden des Säulenwinkels mit steigendem Schwefelgehalte ergeben hätten, welches für die Hauptglieder bereits constatirt ist.⁸⁾ Bis

6) Sandberger Jahrb. f. Mineral. 1870 S. 196 ff. Durch einen Schreibfehler sind dort die Zwillinge als Durchkreuzungszwillinge bezeichnet.

7) Ders. Jahrb. f. Mineral. 1869 S. 315.

8) ∞ P bei Fe As₂ = 122°26', Fe As₂ + Fe S₂ = 111°12', Fe S₂ = 106°52'.

jetzt hat aber die geringe Grösse der Krystalle von Spathio-
pyrit, Geyerit, Wolfachit und Lonchidit⁹⁾ die hierauf ge-
richteten Bemühungen vereitelt.

2) „Ueber Dolerit. I. Die constituirenden
Mineralien“ von F. Sandberger.

Während eine Anzahl von Gesteinen in Folge der Ein-
führung des Mikroskops in die Petrographie bis in die
kleinsten Einzelheiten ihrer mineralogischen Zusammen-
setzung und Structur untersucht ist, werden andere oft weit
leichter und sicherer zu bearbeitende noch immer verkannt
und mit gänzlich verschiedenen zusammengeworfen. Dazu
gehört vor Allem der vom Meissner über den Vogelsberg
und die Breitfirst¹⁾ bis an den Main bei Hanau verbreitete
Dolerit. Als Hauy²⁾ diesen Namen dem deutlich krystallini-
schen, bisher mit Grünstein verwechselten Gesteine des
Meissners gab, ahnte er schwerlich, dass der Namen ein
omen in sich schliesse und die Verwechslung mit anderen
Mineralgemengen bis in unsere Zeit fort dauern werde. Alte
Irrthümer aber sind schwer zu beseitigen, wie das Beispiel
der Olivingesteine zeigt, deren grosse Verbreitung in der
Natur ich vor einigen Jahren nachwies³⁾ und die bis zu
Damour's Analysen des Lherzoliths keine Berücksichtigung
gefunden hatten.

Es kann nicht auffallen, dass K. C. v. Leonhard in
seinen Basaltgebilden 1832 den Dolerit noch zum Basalte
zählte und den Anamesit als Mittelglied zwischen ihm und
völlig dichten Basalte ansah. Petrographische und chemische

9) Ich halte diesen von Breithaupt (Paragenesis S. 220) be-
schriebenen Körper mit ihm für ein selbständiges Material, welches
die Lücke zwischen Arsenikkies und Strahlkies ausfüllt, aber nicht
für ein Gemenge von beiden, wie öfter behauptet wird.

1) Ein kleines, die Wasserscheide zwischen Fulda und Main
bildendes vulcanisches Gebirge zwischen Vogelsberg und Rhön.

2) Traité de Minéralogie II. éd. IV. p. 574.

3) N. Jahrb. f. Mineral. 1866. S. 385 ff. 1867. S. 171 ff.