

II.

Ueber die Harzer Selenfossilien;

von

Hrn. Bergr. ZINKEN zu Mägdesprung in Anhalt Bernburg.

A. Geognostisches Vorkommen der Harzer Selenerze.

Am östlichen Theile des Harzes finden sich kuppenförmige Auflagerungen einer Varietät des Grünsteins, auf Thon- und Grauwackeschiefer, zumal gegen die Gränze dieser Formation mit dem ältesten Sandstein. Dieser Grünstein ist der Fundort vortrefflicher Rotheiseneisene in Gängen, welche im Thonschiefer nur mit einem Besten fortsetzen. Wo aber der Grünstein absetzt, da ist der Thonschiefer noch eine zeitlang roth gefärbt, es durchsetzen ihn die zertrümmerten Eisensteingänge noch auf kurze Erstreckung, und führen hier Bitter- und Kalkspath, Quarz und Gemenge von allen diesen. Solche Trümer sind der Hauptfundort der Selenfossilien.

Zuerst wurden sie vor 20 Jahren auf der Grube *Brummerjahn bei Zorge* gefördert und verkannt, da man damals das Selen noch nicht kannte.

Es findet sich im Hangenden der Felsengrube *Brummerjahn* *) ein Trum von Bitter- und Kalk-

*) Felsen heißen im dortigen Revier *Rafenläufer* von wenig Tiefe und Felderstreckung, aber bedeutender Mächtigkeit welche viel Gemenge von Quarz und Rotheisenstein führen.

spath, nahe an der Gränze des Thonschiefers, welcher hier das Liegende der Felsen größtentheils bildet und in der Tiefe dieselben abschneidet; dieses Trum keilt sich nach allen Seiten aus, und wurde sehr bald abgebaut, als man es zur näheren Untersuchung querschlägig angefahren hatte. Daher ist auch von den hier eingebrochenen Fossilien wenig mehr vorhanden, und neuere Versuche darauf sind fehlgeschlagen. Es ist hier Selenblei, Selenkupferblei und Selenbleikupfer vorgekommen. Theils ziemlich rein, mit Kalk- und Bitterspath in kleinen Trümmern von ~~geflossenem~~ Ansehen, theils aber, vorzüglich das Selenblei den Kalkspath durchdringend, von schwarzer Farbe, und fein eingesprengt erscheinend. So am häufigsten. Neben den Trümmern von Selenkupferblei und Selenbleikupfer findet sich Malachit und Kupfergrün.

Das andere Vorkommen, in merkwürdiger Analogie mit vorstehendem, jedoch durch größere Mannigfaltigkeit der Selenfossilien unterschieden, findet sich in den Eisensteingruben zu *Tilkerode*. Zuerst und öfters, jedoch verkannt, ist es auf dem Hauptschachte vorgekommen, allemal an der Gränze des kuppenförmig aufgelagerten Grünsteins, entweder in Bitterspathschnüren, oder im rothen Thonschiefer selbst, auch in verschiedenartigem Gemenge von Kalk, Eisenthon und dergl. Daher kömmt es auch, daß das Vorkommen an so verschiedenen Stellen der Grube beobachtet wird, wiewohl immer in wenig bedeutenden und bald wieder verschwindenden Nestern. Das letzte bedeutendere Vorkommen fand sich im Jahre 1821.

Hier finden sich: das Selenblei; höchstwahrscheinlich Enkairit im Gemenge mit sehr selenhaltigen Kupferkies, Bitterspath und Selenblei, welches auf Silber zu Gute gemacht wurde, da das Gemenge 32 Mark hielt, und: Selenquecksilberblei, als die merkwürdigste Verbindung von Allen.

Der zweite Punkt, wo es in Tilkerode vorkommt, ist der Eskeborner Stollen, wo es im Herbst 1824 zuerst gefunden wurde. Im Allgemeinen ist das Vorkommen des Eskeborner Ganges dem vom Hauptschachte ziemlich gleich, nur waltet bei erstem der dichte Rotheisenstein noch mehr vor als bei letztem, welcher zuweilen faserigen und schuppigfaserigen Rotheisenstein führt. Der Eskeborner Stollen ist jetzt im Thonschiefer anstehend und fährt die Gränze des kuppenförmigen Grünsteins wieder an. Hier finden sich die Trümer von Bitterspath mit Selenossilien wieder, welche sich jedoch durch das Mitbrechen von Fettquarz und das Vorkommen von gediegenem Gold auszeichnen, welches sich in Blättchen, mikroskopisch und sichtbar, dendritisch und krySTALLISIRT, zwischen den Lamellen des Selenbleies, Quecksilberselenbleies, Kalkspathes und eines grünlich rothen Thonschiefers findet. Das Quecksilberselenblei ist hier nicht so höchst selten, wie auf dem Hauptschachte.

Außerdem ist das verkannte Kobaltbleierz von Clausthal: Selenblei mit Kobalt, und auch dieses ist in einem Trüme von Braunkalk im Thonschiefer eingebrochen, die Nähe des Grünsteins hat sich aber nicht nachweisen lassen. Da Hr. Hofrath Haus-

mann in den norddeutschen Beiträgen solches beschrieben, so wird hier nichts weiter davon erwähnt.

B. Mineralogischer Charakter und Verhalten der Selenfossilien vor dem Löthrohre.

I. Reine Varietäten.

1. *Selenblei* *), Charakter. Farbe frisches brennendes Bleigrau, wie beim Bleiglanz, ins Röthliche und Blaue; theils schmutzig und ocherartig; meist starker Metallglanz; Bruch: vom Blättrigen ins Dichte durch alle Grade des Körnigen; Blätterdurchgang

*) Die Analysen aller dieser Selenfossilien, verdanken wir meinem geehrten Freunde dem Herrn Professor H. Rose in Berlin, welcher sie auf meine Bitte zu übernehmen die Güte hatte. Im Sommer vorigen Jahres waren sie beendet, nachdem schon lange vorher die allgemeine Qualität der Substanzen von mir bestimmt war, und nur Privathindernisse veranlaßten, daß sie bis jetzt nicht dem Publico vorgelegt sind. Dies als pflichtmäßiges Geständniß, für den Fall, daß noch länger die so sehr gewünschte Bekanntmachung der Roseschen Analysen sich verzögern sollte, indem aus den Entdeckungen, welche wir den fleißigen Arbeiten dieses gründlichen Analytikers verdanken, kein Geheimniß gemacht, hiesiger Seits solches lange officiell bekannt, und deshalb sehr leicht der Fall möglich ist, daß die Resultate früher dem Publico bekannt würden, deren erste Auffindung Herrn Rose unbezweifelt gebührt, wie ich erforderlichen Falles zu beweisen gern erbötig bin, da ich mich im Besitze der Mittel dazu befinde. Viele meiner gelehrten Freunde werden auch gewiß gern bezeugen, wie lange schon ich ihnen unter Anführung des Analytikers die höchst merkwürdigen Resultate der Untersuchung der Selenfossilien mitgetheilt habe.

deutlich erkennbar, die Richtungen indessen nicht zu bestimmen; weich; derb und eingesprengt. Ausgebildete KrySTALLISATION ist nicht beobachtet worden.

Gewicht. 6,8. **)

Chemisches Verhalten: Vor dem LÖTHROHRE zerknistert es wie der Bleiglanz. Wenn man das Zerknistern in verschlossener Röhre geschehen lässt, und sodann die Probe in einer an beiden Seiten offenen Glasröhre stark glüht, so sublimirt sich in geringer Entfernung von der Probe schön cochenillrothes Selen, und federartig auch spielsig in weissen KrySTALLen: Selen Säure, die das Lakmuspapier röthet und an der Luft zerfließt. Die Probe umgiebt sich mit geschmolzenem gelben Bleioxyd. Auf Kohle verdampft es, schmilzt zu einer schwarzen Kugel und um die Probe beschlägt die Kohle weißlich blau, entfernt aber gelbbraun von Bleioxyd, wobei sehr stark der Selengeruch entwickelt wird. Mit Natron giebt es ein Bleikorn.

2) *Selenkupferblei*, Charakter: Farbe lichter als beim Selenblei; feinkörnig; Metallglanz geringer als bei jenem, leicht messinggelb, auch wie Buntkupfererz veilchenblau anlaufend, jedoch weniger wie die folgende Species. Bruch neigt sich zum Theil ins Muschlige sonst ins Ebene. Kleine KrySTALLe von Eisenglanz von stahlgrauer Farbe und 6seitigen Tafeln mit zugschärften Randflächen krySTALLisirt, kommen zuweilen porphyrartig in ihm eingewachsen vor. Es findet

*) Obgleich die Wägungen der Selenfossilien oft wiederholt und sorgfältig angestellt wurden, so sind sie doch nicht ganz zuverlässig, da es nicht möglich war, die Erze ganz von den beibehaltenden Fossilien zu trennen.

sich nur derb, in schmalen Trümmern in Kalk- und Bitterspath mit Kupfergrün.

Strich dunkler als die frische Bruchfläche, graues Pulver, nimmt Eindrücke vom Hammer an. Gewicht. 7,—

Vor dem Löthrohre höchst leicht schmelzbar. Nach einiger Röftung in der Röhre in einiger Entfernung von der Probe einen schwärzlichen Ring von Selen anlegend, welcher nach Ausen lichter wird und bei durchfallendem Lichte blutroth erscheint. Ganz auswärts schießt Selen Säure an, wie bei der vorigen Species. Die Selen Säure zerfließt sehr bald zu Tropfen, die Probe selbst ist mit geschmolzenen, gelblichen Bleioxyd umgeben, und erscheint als schwarze Schlacke, welche stark auf Kupfer und Blei bei der Behandlung mit Phosphorsalz und Natron reagirt.

5) *Selenbleikupfer*, Charakter. Dem vorigen sehr ähnlich, unterschieden durch dunklere Farbe, welche auch auf dem frischen Bruche das Mittel zwischen Bleigrau und Veilchenblau hält, oder ganz veilchenblau ist; sehr milde, etwas geschmeidig, nimmt Eindrücke vom Hammer an. Auf dem Striche glänzend. Wie das vorige in kleinen Trümmern in Kalkspath.

Gewicht: 5,6.

Mit Kluftflächen, auf denen sich faseriger Malachit findet, zuweilen eingewachsene Krytalle wie bei No. 2, oft mit dem Kalkspath innig verwachsen, diesen veilchenblau färbend. Vor dem Löthrohre verhält sie sich wie die vorige Species, zeigt nur eine noch stärkere Reaction auf Kupfer, und ist noch leichtflüssiger wie No. 2. Läßt man einen Tropfen

des glühenden Metalles auf Porzellan fallen, so bedeckt er dasselbe sofort mit dem rothen Selenbeschlage.

4) *Selenquecksilberblei*. Es kommt vor:

a) *Blättrig*. Farbe frisch bleigrau ins Bläuliche und fast eisen schwarz. Starkglänzend von Metallglanz. Blätterdurchgang dreifach; die Blätterdurchgänge sich rechtwinklicht schneidend, häufig krummblättrig, grob- und feinblättrig ins Körnige, zum Theil moosförmig, letzteres dann von sehr dunkelbleigrauer, fast eisen schwarzer Farbe, auch wohl taubenhäufig angelauten. Weich, der Strich wird matter, das Pulver schwarz.

b) *Dicht*: Farbe bleigrau, ins Stahlgrau dem Eisen schwarz sich nähernd. Bruch uneben, versteckt blättrig, bis ins Ebene. Starkglänzend das Unebene, das Ebene matt. Metallglanz. Zum Theil mit gediegenem Gold innig verwachsen.

Gewicht: 7,5.

Vor dem Löthrohre zerknistert es sehr stark. Bei höchst vorsichtigem Rösten beschlägt es die Kohle wie das Selenblei. In einer an einem Ende verschlossenen Röhre erhitzt, verdampft es und beschlägt die Röhre inwendig mit einem metallischen bläulich grauen Beschlage, welcher ein graues Pulver giebt.

Röstet man das Fossil in einer offenen Röhre, so erfolgt derselbe Beschlag, welcher sich weiter treiben läßt, und darüber bildet sich selen saures Quecksilberoxyd, welches sich bei sehr starkem und langem Blasen in gelbe durchscheinende Tropfen schmelzen läßt. Zum Theil sind diese Tropfen wasserhell und bleiben es auch beim Erkalten. Es lassen sich durch

das Mikroskop in dem metallischen Beschlage im Kolben Krytalle erkennen, welche Dreiecke, Fünfecke, Sechsecke und geschobene Vierecke bilden, woraus man auf eine tetraëdrische Grundform schliessen sollte. Setzt man geschabten Stanniol dem in einen kleinen Kolben gelegten Fossil zu, und röstet es dann stark, so sublimirt sich metallisches Quecksilber, als ein grauer Beschlag, welcher sich in Tropfen zusammenschieben läßt. Mit Flüssigkeiten behandelt verhält es sich wie Selenblei.

5) *Selenkobaltblei*. (Sonst Kobaltbleiglanz.) (Vgl. Hausmanns Norddeutsche Beiträge 3tes Stück p. 121). Farbe frisch bleigrau ins Blaue, feinkörnig, dreifacher Blätterdurchgang, moosartig zusammen gewachsen. Metallglanz; nicht sonderlich stark. Strich metallisch glänzend, Pulver grau.

In Braunkalk mit Schwefelkies eingewachsen und eingesprengt, an einem mir vorgekommenen Stückchen scheint Speiskobalt (?) eingesprengt zu seyn. Gewicht war nicht zu bestimmen, da sich das Fossil nicht vom Braunkalke gehörig trennen liefs.

Vor dem Löthrohre verhält es sich in offener Röhre geröstet genau wie No. 1, nur zerpringt es nicht. Mit Borax und andern Flüssigkeiten verhält es sich wie andere kobalthaltige Stoffe und giebt mit erstem blaues Glas.

2. G e m e n g e.

Es brach auf dem Tilkeröder Hauptschachte im Jahre 1821 ein Gemenge, welches sich folgender Gestalt verhielt.

Die Grundmasse war weißer Bitterspath. Die Lamellen dieses Spathes waren aber auf das innigste mit einem Kupferkiese durchdrungen, welcher durch seine Neigung tombakbraun anzulaufen, durch sein geflossenes Ansehen sich auszeichnete. Noch fand sich darin ein bleigraues Selenfossil, welches zum Theil Selenblei seyn mag. Dieses Gemenge, worin die metallischen Fossilien kaum $\frac{1}{3}$ ausmachen, gab dennoch einen Silbergehalt von 32 Mark im Centner. Der Kupferkies für sich hielt nur 4 Mark, es mußte also der Silbergehalt in dem andern Selenfossil gesucht werden.

Desen Verhalten ist nun folgendes:

In offener Röhre geröstet entwickelt das Gemenge sofort eine bedeutende Quantität Selen, welches sich an den heißen Punkten als bläulicher, an den kältern als rubin und braunrother Beschlag sublimirt. Wird heftig darauf geblasen, so entwickelt sich Bleioxyd, welches zum Theil grünlich, zum Theil blau opalisirend sich um die Probe anlegt. Wird das Erz frisch in die Kohlen gebracht, so saigert sich das Metall leicht aus dem Bitterspath, brennt eine zeitlang mit sehr schöner blauer Flamme und schmilzt in eine schwarze Kugel zusammen. Borax zugesetzt färbt sich rötlich gelb, blaß durchscheinend, dann braun emailartig, und es scheidet sich ein Metallkorn aus, welches sich als ein kupferhaltiges Silberkorn auf der Beinfasche verhält, dessen Silbergehalt sehr ansehnlich ist. Mit Phosphorsalz geschmolzen reagirt es sehr stark auf Kupfer, und auch hier scheidet sich ein Metallkorn aus. Mit einiger Zuverlässigkeit läßt sich hieraus auf Silber, Kupfer, Selen und Blei schließen.

und der starke Silbergehalt macht es mir wahrscheinlich, daß das Gemenge aus Eukairit, Selenblei, Selenkupferkies und Bitterspath bestehe, welches eine genauere Analyse darlegen wird.

Der selenhaltige oben erwähnte Kupferkies enthält gleichfalls eine ziemlich bedeutende Menge Selen, welche sich ohne Schwierigkeit vor dem Löthrohre zu erkennen giebt. In welchen Verbindungen solches vorhanden ist, — muß demnächst eine quantitative Prüfung bestimmen.

Alle obige Selenfossilien haben den eigenthümlichen Geruch des Selen, welchen ich weder Oel- noch Rettiggeruch nennen möchte, gemein. Sie haben ferner das Ausstoßen carminrother Dämpfe gemein. Das Quecksilberselen riecht besonders übel, fast wie verbrannte Hornspähne, Rettig und Oel zusammen.

Kasten, worin Selenfossilien aufbewahrt oder in Menge verschickt werden, nehmen sogar diesen Geruch an.

Freunde dieser merkwürdigen Fossilien werden solche zum Theil durch die Herzogl. Anhalt. Bergwerkscommission zu Harzgerode mit höchster Bewilligung erhalten können.

Mädelsprung, am 8. April 1825.
