

separaten Ofen umgeschmolzen; eine Schicht bestand aus zwölf vollen Laufkarren, und wurden auf eine Zustellung immer vier solche Schichten in zwei Tagen durchgesetzt, wobei man Stein, ein blei- und kupferhaltendes Größ und Werkblei erhielt, welch letzteres zum Treiben abgegeben, die Größ in kleinen Partien bei den Verblei-Arbeiten, der Stein aber, so viel sich in einem Quartal davon angesammelt hatte, in drei, wegen seines Bleigehaltes nicht zu starken Feuern verröstet und bei dem dritten Abdarren zugesetzt oder schon bei der Verröstung des Hartwerksteins in die Rösthaufen mit eingetheilt wurde. Diese Schlackenröstungen waren:

12. Das Bleischlackenschmelzen.

Aufschlag: Schlacken und Flugstaub von den Verbleiungen (siehe 2 und 3); Schlacken von Bleischlackenlech durchstoehen (siehe 16).

Ausbringen: Bleischlackengröß — zur Strichverbleiung, Schlackenblei — zum Treiben, Bleischlackenlech — zum Bleischlackenlechdurchstechen, Schlacken — auf die Halde.

13. Das Steinschlackenschmelzen.

Aufschlag: Schlacken und Flugstaub vom ersten und zweiten Abdarren (siehe 6 und 7).

Ausbringen: Steinschlackengröß — zum ersten Abdarren, Steinschlackenlech — zum zweiten Abdarren, Schlacken — auf die Halde.

14. Das Rostschlackenschmelzen. Dasselbe wurde, wie schon erwähnt, sofort nach dem Rostschmelzen in demselben Ofen vorgenommen (siehe 8 und 9).

Aufbringen: Schlacken vom Rostschmelzen.

Producte: Oberlech — zum Rostschmelzen (siehe 8 und 9), Schlacken — blieben unbenützt.

15. Das Kupferschlackenschmelzen.

Aufbringen: Schlacken vom Verküpfen und Rosettiren.

Producte: Kupferschlackenhartwerk — wurde bei dem Rosettiren zugetragen, Schlacken — blieben unbenützt.

16. Das Bleischlackenlechdurchstechen.

Aufschlag: Bleischlackenlech vom Bleischlackenschmelzen (siehe 12).

Erzeugung: Hartwerk — zur Armverbleiung (siehe 3), Oberlech — zum zweiten Abdarren (siehe 6 und 7), Schlacken — zum Bleischlackenschmelzen (siehe 12).

Přibram, im Juli 1880.

Structur der Spath-eisenstein-Lagerstätten bei Neuberg.

Von Alois R. Schmidt.

(Mit Zeichnungen auf Taf. XIX, Fig. 1 bis 24.)

Das Eisenwerk Neuberg bezieht seine Erze derzeit aus den beiden Hauptbergbauen am Altenberg und Bohnkogel, nachdem die früher unter Aerial-Regie betriebenen kleineren Bergbaue am Steinkogel und Rettenbach, sowie die Grube beim Steinbauern schon im Jahre 1857 aufgelassen worden sind.

In dem ungefähr eine Stunde vom Dorfe Kapellen gegen Norden liegenden Altenberger-Bau kommen die Spath-eisensteine in schiefriger Grauwacke auf mehreren nahe übereinander abgesetzten Lagern vor. Die Gebirgsschichten fallen gegen Nordwest unter 20—30°, sind mitunter auch völlig

schwebend und oft, besonders im tieferen Theile der Grube, auf lange Strecken undeutlich und verworren.

Der Lageraufschluss im Ganzen erstreckt sich dem Streichen entlang auf ca. 280 Klafter (531m) und im Verflächen vom Tage bis zur Sohle des Kaiser Franz-Unterbaues auf 30 bis 36 Klafter (59 bis 68m).

Die Mächtigkeit des Lagerzuges beträgt ungefähr bei 24 Klafter (45m), wovon beiläufig die Hälfte auf die Summe der Erzlager entfällt, das Uebrige aber aus tauben Schieferzwischenmitteln besteht.

Die grösste Mächtigkeit des Hauptlagers mit Inbegriff einiger dünnen Schieferstreifen ist 5 bis 6 Klafter (9,5 bis 11,4m). Gegen die beiden Endpunkte verschmälert sich der Adel immer mehr und mehr bis zur völligen Ausscheidung. Einige Lager sind weniger als 1 Fuss (0,316m) mächtig und deshalb nicht bauwürdig. Eine scharfe und anhaltende Begrenzung des Lagerzuges findet man nur am Hangenden desselben, wo ein nach h 3 streichendes und parallel mit den Gebirgsschichten fallendes Blatt das Hauptlager in seiner Nähe begleitet, oder, wie ein Salband, unmittelbar auf demselben anliegt. Vom Hauptlager gegen das Liegende des Erzuges werden die einzelnen Lager immer schmaler, die Erzpartien kürzer, in grösseren Zwischenräumen von einander liegend, und lösen sich dann in zerstreute kleine Butzen und Sparen auf, bis sich auch diese gänzlich verlieren.

Die Eisensteine sind grösstentheils braun, grobkörnig, zum Theile auch gelblich und feinkörnig, durchaus sehr rein, nur mit Quarz und schiefriger Grauwacke als Lagermasse, hier und da aber auch mit wenig Eisenglimmer verwachsen.

Am Bohnkogel ist das Muttergestein der Erzablagerung Grauwackenschiefer, welcher in der Nähe der Lager meistens braun und mürbe, sonst grau, bläulichschwarz und grossblättrig, auch graulichweiss und sehr kalkhaltig erscheint. Er enthält Einlagerungen von fein- und grobkörniger Grauwacke und ist häufig von Lettenklüften durchzogen.

Man unterscheidet zwei bauwürdige Lager, nämlich das Hauptlager mit seinen Trümmern, aus schönem, braunem Spath-eisenstein bestehend, und das Neben- oder sogenannte Weiss-erzlager, 5 bis 7 Klafter (9,5 bis 13,3m) im Hangend des ersteren.

Im Ganzen betrachtet, formiren die Bohnkogler Lager mehrere, sehr langgestreckte Erzlinsen, deren grösste Mächtigkeit über eine Klafter (1,9m) beträgt. An einigen Stellen fehlen die Erze. Im Tiefbaue wurde mit einem Querschlage sogar eine 3 Fuss (0,95m) mächtige Lage von braunem Flugsande und mürber ockeriger Schiefer als Stellvertreter des Erzlagers angefahren. Beide Erzlager verflächen 45 bis 60° gegen Mitternacht.

Einige Erztrümmer verlaufen sich im Streichen aus dem Schiefer in die körnige Grauwacke, wornach diese Lagerstätten mehr als lagerförmige Gänge zu betrachten sein dürften, zumal auch der $\frac{1}{3}$ bis $1\frac{1}{2}$ Fuss (0,16 bis 0,47m) mächtige Lettenbesteg, welcher das Hauptlager im Liegend begleitet, dies anzudeuten scheint.

Schmale, etliche Zoll dicke Erzblasen kommen mehrere, vorzüglich im höheren Theile des Grubenreviers, sowohl im Hangend- als Liegendgesteine der Hauptlager vor. Dem

Weisserzlager schliessen sich hangendseits zwei solche Gefährten so nahe an, dass sie mit demselben unter Einem in Abbau genommen werden können.

Die genannten zwei Bergbaue sind äusserlich durch eine dazwischenliegende Gebirgseinsenkung von einander geschieden. Durch den in späterer Zeit in der Tiefe fortgeschrittenen weiteren Aufschluss im Streichen hat sich gezeigt, dass die Erzlagerstätten beider Grubenbaue ein und denselben Lagerzug bilden, obwohl die Gebirgsarten, welche die Erzlager einschliessen, verschiedenen Gliedern der Grauwacken-Formation angehören, und auch die Lagerstätten des Bohrkogels mehr gang- als lagerförmig auftreten, mithin sich in dieser Beziehung von jenen am Altenberge auffallend unterscheiden.

Das Merkwürdigste an den beiden Neuberger Hauptlagern ist der stetige Wechsel in der Zusammensetzungsart ihrer Bestandtheile, sowohl der edlen als unedlen, indem dieselben in den verschiedensten, meistens sehr sonderbaren Gestaltungen erscheinen.

Ich habe in den Jahren 1852 und 1853 von diesen Lagerbildungen, sowie von jenen am Steinkogel- und Rottenbach 213 getrenn aufgenommene Feldortsansichten gesammelt und hievon 24, und zwar 15 vom Altenberg und 9 vom Bohrkogel, in die beiliegende Taf. XIX übertragen, da es schwer sein dürfte, blos aus einer Beschreibung eine richtige Vorstellung von diesem gewiss höchst seltenen Vorkommen zu gewinnen.

Ich glaube, dass es der Mühe werth ist, diese Figuren einzeln zu durchgehen.

Altenberg. Hauptlager im Erbstollen, 3. und 4. Lauf.

Fig. 1. Schieferkeile und Quarzputzen im derben Spath-eisenstein.

Fig. 2. Schmale Eisensteinlagen mit einem kurzen quarz-artigen Trum im Hangendschiefer.

Fig. 5. Kleine, länglich gezogene Erzlinsen in schiefriger Grauwacke.

Fig. 6. Ziemlich gleichmässig vertheilte Eisensteinputzen im Hangenden und Eisenerzlinsen im Liegenden des Hauptlagers.

Fig. 7. Quarzausscheidungen und Schieferkeile im Hauptlager.

Fig. 9. Kleine Spatheisensteinputzen umgeben von Quarzausscheidungen in der Haupterzmasse.

Fig. 10. Abgerundete Eisensteinkörper concentrisch umhüllt von schiefriger Grauwacke.

Fig. 11. Schmale Erzlinsen, ziemlich gleichförmig eingebettet in schiefriger Grauwacke, und Verschiebung des dichten Eisensteins im Lager.

Fig. 12. Eckige Schiefertrümmer gleichförmig vertheilt im derben Eisenstein.

Fig. 13. Erzstreifen, gangartig mit lagerförmigen Ausläufern in Schiefer.

Fig. 14. Erzlager durchzogen mit verschieden gewonnenen Schieferbändern.

Fig. 15. Verschiebung der Erzmasse durch eine Kluft und Lettenwand in der schiefrigen Grauwacke.

Bohnkogel. Hauptlager im Josefi- und Hampe-Stollen.

Fig. 16. Der Spatheisenstein durch eine Schieferlage längs des Verflächens in zwei gleichmässige Bänke getheilt und in diesen vereinzelt Quarz-, Glimmer- und Schieferputzen ausgeschieden.

Fig. 17. Lagerfüllung bestehend aus feinkörniger Grauwacke, im Liegend aus Schiefer, erstere einzelne längliche Eisensteinkörper und letzterer schmale Erzlagen, lagerförmig enthaltend.

Fig. 18. Quarz-, Glimmer- und Schieferputzen im derben Eisenstein.

Fig. 19. Der Erzstreifen nächst dem Hangend durch ein horizontales Blatt abgeschnitten.

Fig. 20. Erz- und Lagerschiefer in Schichten wechselnd; Quarzausscheidungen im Eisenstein und Eisensteinkörper im Lagerschiefer.

Fig. 21. Quarzkörper im Haupterzstreifen.

Fig. 22. Die ganze Mächtigkeit des Eisensteinlagers in mehrere Erzbänke von gleicher Mächtigkeit getheilt durch schmale Lagen von sandigem Schiefer. Im Liegend feinkörnige Grauwacke mit dünnen Erzstreifen; Putzen von Quarz, Glimmer und Kies im Eisenstein.

Fig. 23. Höchst merkwürdige Bildung und Verwerfung des Erzkörpers durch ein schwebendes Blatt. Quarzputzen im Eisenstein.

Fig. 24. Eine ebenso sonderbare Verschiebung der durch mehrere Schieferlagen abgetheilten Erzmassen. Am Hangend und Liegend der Eisenstein Quarz, Glimmer, Schiefer und Kies in kleinen Ausscheidungen führend.

Bei meinen zahlreichen berg- und hüttenmännischen Instructions- und Geschäftsreisen im In- und Auslande fand ich Gelegenheit auch sehr viele Eisensteinlagerstätten zu beobachten, aber etwas diesem Vorkommen Aehnliches habe ich dabei nicht gesehen.

Auf welche Weise diese Lagerstätten, die weder charakteristische Gänge noch eigentliche Lager sind und Verrückungen in denselben ohne eine Verschiebung des Nebengesteins entstehen konnten, ist mir nicht erfindlich. Es bleibt der Fachkenntniss gewiegter Geologen überlassen, diesen sonderbaren Bildungsvorgang durch Aufstellung einer stichhaltigen Theorie zu erklären.

Zur quantitativen Bestimmung des Phosphors und Siliciums in Eisen und Stahl.

Von Alex. E. Haswell.

Die im Folgenden zu beschreibende Methode der Bestimmung des Phosphors in Eisen und Stahl beruht auf der vollständigen Fällbarkeit der Phosphorsäure mit molybdän-saurem Ammon in einer mit Salpetersäure stark angesäuerten Lösung von salpetersaurem Kupferoxyd und Wägen der nach bekannter Methode zu erhaltenden pyrophosphorsäuren Magnesia.

Die Eisen- oder Stahlspäne werden zu dem Zwecke mit einer ungefähr 7%igen Lösung von Kupferchlorid - Chlorammonium in gut verkorktem und zur Abkühlung in kaltem Wasser einzustellendem, der Flüssigkeitsmenge entsprechend

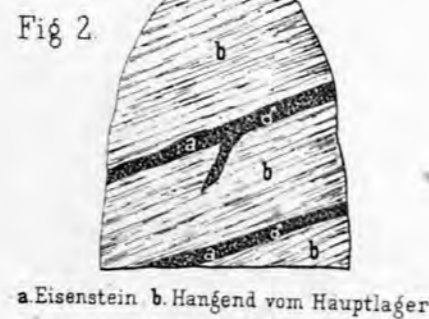
Structur der Eisenerz-Lagerstätten am Altenberg und Bohnkogel bei Neuberg.

Kaiser Franz-Erbstollen. südwestl. $\frac{1}{4}$ 1852.



a. Hangend-Schiefer. b. Schieferkeile

Kaiser Franz-Erbstollen. nordöstl. $\frac{1}{4}$ 1852.



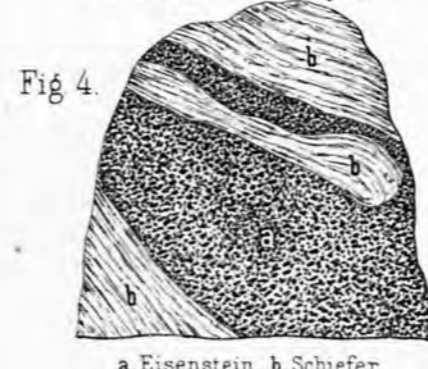
a. Eisenstein. b. Hangend vom Hauptlager

4. Lauf. südwestl. $\frac{1}{4}$ 1852.



a. Eisenstein. b. Schiefer

4. Lauf. nordöstl. $\frac{1}{4}$ 1852.



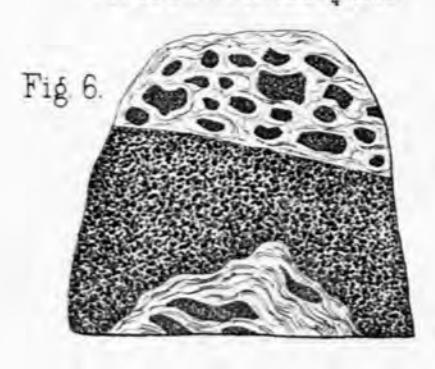
a. Eisenstein. b. Schiefer.

4. Lauf. nordöstl. $\frac{1}{4}$ 1852.



Erzlinsen in schiefriger Grauwacke.

3. Lauf. südwestl. $\frac{1}{4}$ 1852.



Schieferputzen in Grauwacke.

3. Lauf. nordöstlich.



a. Erz. b. Hangendschiefer. c. Quarz. d. Schieferkeile.

3. Lauf. nordöstl. $\frac{1}{4}$ 1852.



a. Hangendschiefer. b. Lagerschiefer. c. Quarz.

3. Lauf. Auslängen im Hauptlager gegen S.W. 1852.



a. Hangend - b. Liegendschiefer.

3. Lauf. Auslängen nach dem gangförmigen Erzvorkommen 1852.



Erzputzen in schiefriger Grauwacke.

4. Lauf. südwestl. Auslängen $\frac{1}{4}$ 1852.



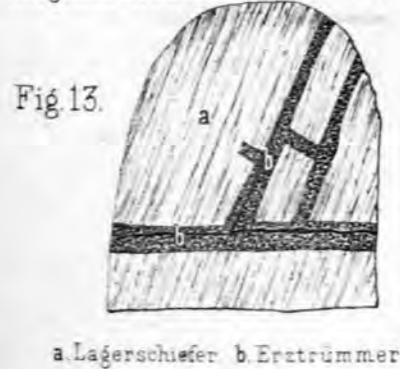
a. feste grüne schiefrige Grauwacke.

2. Lauf. nördlich.



a. Schieferputzen. b. Schiefer-Grauw.

Morgenfeldort d. Kaiser Franz-Stollens.



a. Lagerschiefer. b. Erztrümmer.

Erzstraße im Kaiser Franz-Stollen. $\frac{1}{4}$ 1852.



a. Erzlager 11 m. durchsetzt mit dunkel grauen Schiefer. b. Hangend.

4. Lauf. Hauptlager gegen SW. $\frac{1}{4}$ 1852.



a. Schieferige Grauwacke. b. Liegendschiefer. c. Lettenkluft. d. Lettenwand.

Hampe-Stollen. Abteufen.



Quarz, Glimmer und Schieferputzen im Eisenstein.

Josef-Stollen. Erzstraße.



a. feinkörnige Grauwacke. b. Hangend. c. Liegendschiefer.

Hampe-Stollen. Übersichbrechen.



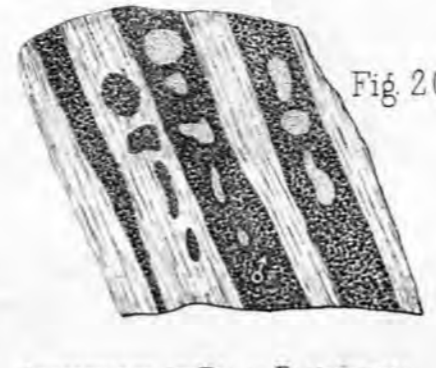
Quarz und Glimmerputzen im Erz.

Josef-Stollen. Verhau.



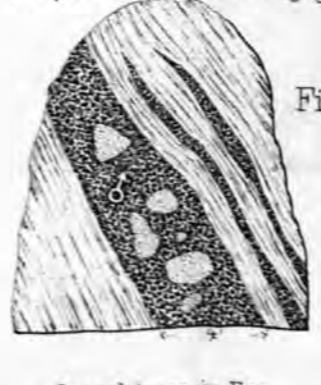
a. Lagerschiefer. b. Quarz. c. Liegend.

Josef-Stollen. Verhau.



Quarzputzen im Erz u. Erztrümmer im Schiefer.

Hampe-Stollen. Feldort gegen W.



Quarkörper im Erz.

Hampe-Stollen. Hauptgang gegen Abend $\frac{1}{4}$ 1853.



Gangmächtigkeit getheilt durch sandsteinartigen Schiefer. a. feinkörnige Grauwacke mit Erzklüften. b. Putzen von Quarz, Glimmer und Kies.

Übersichbrechen gegen Josef-Stollen. 1852.



Quarkörper im Erz. a. b. schwebendes Blatt, welches den Gang verwirft. c. Schiefer.

Josef-Stollen. Anbau des Hauptlagers 1853.



In der Erzmasse Quarz, Schiefer, Glimmer und Kiesputzen.

Eisenstein.

Quarz, Glimmer u. Kies.

Grauwackenschiefer im Hangend u. Lager

Grauwackenschiefer im Liegend

Schiefrige Grauwacke

Schiefrige Grauwacke

Feinkörnige Grauwacke

Grobkörnige Grauwacke