

für

Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redakteur: Otto Freiherr von Hingenau,
I. I. Berggrath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verleger: Friedrich Manz (Kohlmarkt Nr. 1148) in Wien.

Inhalt: Der neue Silbererzbruch am Geistergange zu Joachimsthal vom 1. Oktober 1853. — Beschreibung einer locomobilen Dampfmaschine zur Wasserhebung und Förderung. — Notizen. Münchener Industrie-Ausstellung. Schmelzcampagne des Kaiser Franz Hochofens zu Eisenerz. Roasthöfen in Oesterreich. Neues Walzwerk. Gussstahlfabrikation in Preußen. — Auszeichnung. — Erledigungen.

Der neue Silbererzbruch am Geistergange zu Joachimsthal vom 1. Oktober 1853.

Von Herrn Joseph Florian Vogl,
I. I. Berggeschwornen zu Joachimsthal.

Bei den Joachimsthaler ärarischen Gruben ist der Geistergang bezüglich seiner reichen Erzanbrüche unter allen übrigen derzeit aufgeschlossenen der wichtigste. Er ist ein Mitternachtsgang und ist vom Tage nieder bis auf 160 Lachter Teufe und seinem Streichen nach auf eine Erstreckung von 300 Lachter bekannt.

Der ältere Bau auf diesem Gange bewegte sich bloß in den höheren Horizonten, so daß für die Neuzeit noch ein ganz frisches, unverrißtes, großes Mittel zum Abbau vorhanden ist.

Auf den beiden Haupterbstollen, dem Barbara- und Danielstollen, wird der Geistergang jetzt durch Feldörter in seiner südlichen Erstreckung im frischen Felde geprüft. Der Barbarastollen hat 140 und der Danielstollen 160 Klafter Saigerteufe für den Geisterbau und die Versuche, diesen edlen Gang auf diesen beiden Horizonten zu untersuchen, sind mit dem größten Erfolge gekrönt worden.

Sein Auftreten, seine Gangesfüllung und seine Erzführung bestimmen ihn als einen Gang der edlen Quarzformazion.

Ausfüllung und Verhalten.

Die Ausfüllungsmasse des Geisterganges besteht größtentheils aus Quarz, aufgelöstem Schiefer, Hornstein, aufgelöstem Porphyr; dort, wo er an dem Kontakt des Schiefers mit dem Porphyr fortsetzt, aus Erzen verschiedener Gattung. An manchen Stellen ist der Gang scharf von dem Nebengestein durch Saalbänder lettiger und talkiger Natur geschieden, während er wieder an andern Orten als ein System kleiner Quarzschnürchen

austritt, und endlich an andern Orten bis zur kaum erkennbaren Steinscheide herabgeht.

Häufig ziehen schwächere und stärkere Trümmer vom Hauptgange ab, theils in's Liegende, theils in's Hangende; öfter vereinigen sich diese Trümmer wieder mit dem Haupttrum, jedoch viele sind bloß als abziehende Fäden ohne bedeutende Erstreckung vom Hauptgange zu betrachten.

Sein Hauptverflächen beträgt 53 Grad; dort, wo derselbe Erze aufnimmt, wird auch sein Fallen steiler und geht bei sehr reichen Anbrüchen bis zum Saigern über. Auch bei dem neuen Anbruch bewährt sich diese Eigenthümlichkeit des Geisterganges, daß dort, wo er erzträchtig, ein betnahe saigeres Verflächen vorhanden ist. Die alten jetzt noch offenen Berhau in den höheren Horizonten und der im Jahre 1847 angehauene und derzeit immer noch in Abbau befindliche, sehr reiche Erzbruch am Geistergang im Horizonte des Barbarastollens sind ebenfalls Belege zu dem saigern Verhalten des Ganges bei Aufnahme von Erzen.

Erze und Mineralien.

Die Erze selbst sind sehr verschieden. Außer den in größern Anbrüchen vorkommenden gewöhnlichen Erzen, Metallen und Mineralien kommen bei gewöhnlichem Gangverhalten Kobalt- und Silberschwärzen, Schwefel- und Kupferkiese, octaedrischer Speiskobalt, gediegen Wismuth, Bleiglanz und Zinkblende in kleineren Partien, gewöhnlich in linsenförmiger Gestalt, vor. Seltenere brechen Tennantit, Antimonglanz, Uranerz, Kupfernickel, Millerit, Antimonfedererz, gediegen Kupfer in Dendriten, gediegen Arsenik und Leberkies ein.

An Mineralien sind bloß rhomb. Quarz, Selenit in sehr kleinen Krystallen, Pharmakolith, Kobaltblüthe, Lavendulan, Nickelblüthe und Bitriol (Lindakerit), Ganomatit mit Pittizit und Diadochit, und diese letzteren

sehr selten zu bemerken. Die sekundären Gebilde kommen größtentheils in alten verlassenen Strecken vor.

An denjenigen Punkten jedoch, wo eine Anhäufung von Erzen stattfand, treten sehr reiche Erze und Metalle auf, wie dieß an dem noch jetzt anhaltenden Erzabbruche vom Jahre 1847 und den am 1. Oktober 1853 angefahrenen, beide im Barbarastollen-Horizonte, zu beobachten Gelegenheit war.

Bei dem im Jahre 1847 aufgeschlossenen Erzabbruche ist der Hauptkörper der ganzen Erzlinse eine in dem hiesigen Bergrevier sogenannte „Speise“, ein Gemisch aus Zinkblende, Kobalt, Bleiglanz, Nickel, Wismuth, Schwefel-, Kupfer- und Leberkies, dann gediegen Silber und Glaserz, welches Gemenge bei der Erzeinlösung pr. Zentner zwischen 10 und 22 Mark Silber schwankt.

Außer dieser Speise kommen noch lichte und dunkle Nothgiltigerze, Glaserze, Polybasit, Rittingerit, Kantokon, prismatische Purpurblende mit Zundererz, gediegen Silber (draht-, zahn-, plattförmig), Silberschwärzen, Bleiglanz auch in netten, kleinen Oktaëdern (dem Steinmannit ähnlich, jedoch ohne Spur von Antimon, mitunter 6 Mark pr. Zentner im Halt), reine Zinkblende mit Voltzin und Leberblende, Eisenkies (bis 1½ Zoll große Hexäeder lose), Leberkies, Speiskobalt, Kupferkies, Kupfernichel, Magneitkies.

An Mineralien Kobaltblüthe, Selenit, prism. Zinkbarit (in hübschen, rosettenförmigen Gruppen krystallfirt), Sternbergit, Morion, Ganomatit und Chlorsilber (äußerst selten).

Diesen Erzabbruch vom Jahre 1847 hat dem Streichen nach 30 Lachter, dem Verflächen nach 12 Lachter Ausdehnung, und die Gestalt einer Linse, und es sind laut den amtlichen Erzeinlösungsrechnungen aus diesem Erzpunkte durch regelmäßigen Firstenabbau bereits erobert worden:

Im Jahre	Trockengewicht.		Inhalt an										Geldwerth.	
	Ztr.	z	Silber.		Blei.		Kupf.		Zinn.		Fl.		tr.	pf
1847	293	21	1.300	9	26	99	2	26	24.913	37	2			
1848	814	43	2.194	1/2	31	71 1/4	.	.	60.874	8	1			
1849	1046	20 1/2	5.777	14 1/2	97	24 1/2	.	.	115.500	21	3			
1850	.	25	8	10 2	.	.	.	.	182	21	2		
1851	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1852	655	89 1/2	6.428	5 1	31	36	.	.	127.648	46	1			
1853	439	51	2.950	15 1/4	39	70	.	.	58.024	3	1			
Summ.	3249	50	18.660	2 1/4	227	1 1/4	2	26	387.143	18	2			

Aus dieser Zusammenstellung ersieht man, daß diese Silbererze durchschnittlich einen Halt von 6 Mark pr. Zentner besitzen, und es wird hier von der Eroberung dieser Erze und ihrer Ausdehnung bloß deswegen Erwähnung gethan, um die Bedeutung eines Adelspunktes auf dem edlen Geistergange in das gehörige Licht zu stellen, wobei noch bemerkt wird, daß dieser Adelspunkt

noch im Stande ist, durch einige Jahre eine namhafte Erzeugung zu liefern.

Der am 1. Oktober des Jahres 1853 angehauene Adelspunkt zeigt sich als würdiger Pendant zu jenem vom Jahre 1847; denn die bis jetzt aus diesem Ortsbetriebe gewonnenen Erze, wobei vorwiegend gediegen Silber auftritt, zeichnen sich ebenfalls durch sehr reichen Silbergehalt und bedeutende Mächtigkeit aus.

Damit jedoch dieser neue Erzabbruch in seiner wahren Bedeutung aufgefaßt werden kann, ist es nöthig, daß eine kurze Beschreibung des Geisterganges von dem frühern Erzpunkte vom Jahre 1847 an bis zum gegenwärtigen Ortsanstand vorausgeschickt wird, namentlich aus dem Grunde, um das Verhalten der Porphyr bei diesem edlen Gange näher zu beleuchten.

Das Geistergänger Feldort am Barbarastollen wurde von dem im Jahre 1847 erbauenen Adelspunkte ununterbrochen im frischen Felde nach Süden weiter betrieben und es wurden mit diesem Ortsbetriebe bis zum Schlusse des Mil. Jahres 1853 70 Lachter erstreckt. In dem alten Adelspunkte vom Jahre 1847 steht der Geistergang ganz im Porphyr und von da an bleibt sein Hangend und Liegend durch 5 Lachter Porphyr.

Dieser Porphyr besteht aus einer Grundmasse von Feldspath und Quarz, von blaß- bis dunkelrother, dann wieder grünlich weißer und grauer Farbe, dicht unebenem Bruche, mit lichtem farblosen Quarze und milchweißen Feldspathkrystallen besetzt; jedoch kommt auch ein grünlicher Talk in feinen Ausscheidungen vor. Andern von Quarz und Klüfte mit Talg oder Letten durchziehen denselben, an manchen Punkten jedoch ist der Feldspath beinahe ganz verschwunden und eine dichte Quarzmasse von grauer oder dunkler Färbung ist an die Stelle des Porphyr getreten. Auch tritt der Fall ein, daß derselbe etwas Glimmer aufnimmt, wodurch er ganz das Ansehen eines Glimmerschiefers bekommt. Wegen der vielen Klüfte und der leichten Auflösung des Feldspatheß muß eine Strecke im Porphyr bei einem Erzpunkte durch Zimmerung verflücht werden, da häufig Rutschungen stattfinden oder der Porphyr ganz verwittert.

Hierauf bildet der Gang mit nur geringen Abbrechungen bis zur Jahresstufe 1853 die Scheidung zwischen Porphyr im Hangenden und Schiefer im Liegenden.

An 3 Punkten übersezen Klüfte den Geistergang unter einem spitzigen Winkel und da ergibt sich denn immer, daß der Geistergang Erze aufnimmt, und zwar im Liegenden des Uebersehenden.

In der 72sten Lachter vom Geisterschacht gegen Süd entfernt, trat gediegen Kupfer in feinen dendritischen Anflügen in dem zerklüfteten dichten Porphyr im Hangenden gleich neben dem Gange auf, beschränkte sich jedoch auf eine einzige Stelle. Der Gang bilde

die Scheidung zwischen Porphyry und Schiefer; der Porphyry ist in der Nähe des Ganges mitten vor Ort sehr zerklüftet und zerfällt in lauter kleine, viereckige, scharfkantige Stücker bis 1" Größe, und in diesen Zerklüftungen kam nun das gediegen Kupfer theils dendritisch, theils in feinen Blättchen vor; es besaß eine schöne, lichte, kupferrothe Farbe; da jedoch der Gang mit diesem Porphyry sehr naß war, so fiel ein großer Theil des Kupfers nach dem Trocknen des Porphyry ab, und es war nicht möglich, die Stücker gediegen Kupfer auf dem Gestein zu erhalten.

Weiter südlich (Ortsanbruch vom 10. Dezbr. 1852) bildet der Gang, wie früher, die Scheidung zwischen Porphyry im Hangenden und Schiefer im Liegenden. Der an der First oberhalb des Ganges vorkommende Schiefer ist verwittert und fein zerklüftet, und gegen den im Liegenden sehr verändert. Im Liegenden ist der Schiefer dicht, dunkel, glimmerarm, reich an Quarz und dem Thonschiefer ähnlich. Der Porphyry ist roth, frisch und mit großen Quarzausscheidungen besetzt, jedoch auch durch Talkklüfte zertrennt. Die in linsenförmigen Ausscheidungen auftretenden Erze bestehen aus oktaëdrischem Kobalt mit Gehalt an Wismuth, Nickel, Arsenikschwärzen, Bleiglanz; der Gang ist noch mit aufgelöstem Porphyry und Schiefer, Quarz und Letten ausgefüllt und scharf von dem Nebengestein geschieden. Dieser Erzpunkt befindet sich im Liegenden einer übersenkenden Kluff.

Am 12. März 1853 erschien der Gang bereits in zwei Trümmern zerworfen, wobei der Porphyry schon beim Liegendtrum das Hangende bildete.

Am 24. September 1853 war der Porphyry in's Liegende gedrungen, und beide Trümmer setzten nun bis zum Adelspunkt vom 1. Oktober in Porphyry fort.

Bis zum September varirte das Erzaufreten zwischen Hangend und Liegendtrum in Bezug auf Mächtigkeit, jedoch während der letzten Zeit war das Liegendtrum etwas reicher. Schöner, gestrickter Speiskobalt mit Wismuth, Wismuth, Kobalt (dicht), Uranerz in kleinen Nestern an der First beim Hangendtrum, Schwärze und etwas Bleiglanz waren die Erze, welche fortwährend abwechselten.

Gegen Ende September wurde jedoch das Hangendtrum gegen die Sohle zu sehr mächtig, nahm sehr reiche Kobaltspeise auf, während das Liegendtrum sich sehr verdrückte, obwohl es gegen die Sohle zu nie an Erzen leer war.

In der Nacht vom 1. auf den 2. Okt. wurden Hangend- und Liegendtrum in folgender Gestalt aufgeschlossen:

Liegendtrum gegen die Sohle 4", gegen die First 3" mächtig; Ausfüllungsmasse gestrickter Speiskobalt mit gediegen Silber und Schwärzen, das Liegende dieses Liegendtrums ist drusiger Felsitporphyry.

Hangendtrum gegen die Sohle 8", gegen die First 3—4" mächtig, eine sehr feine, poröse Speise, bestehend aus gestricktem Kobalt, sehr viel weißem, gediegen Silber (draht- und zahnförmig verwachsen), röthlichem Quarz, Schwärzen und Talk.

Der Gang besteht aus aufgelöstem Porphyry mit Drusenräumen, in welchen eine grüne, talkige Masse mit Haarsilber und Silberschwärze sich befindet.

Von nun an wurde der Gang immer mächtiger die Speise immer reicher an gediegen Silber und Nickel bis sich im November 1853 der Schiefer etwas tiefe zwischen die beiden Trümmer einlagerte.

Während des ganzen Adels zeigte sich, daß die größte Mächtigkeit der Erze in der Sohle zu suchen ist und daß es einem spätern Aufschlusse vorbehalten bleibt, diese Reichthümer auszubeuten.

Die Reichhaltigkeit dieser, aller Wahrscheinlichkeit nach bloß an der obersten Peripherie aufgeschlossenen, Erzlinse wird durch nachfolgende Zusammenstellung, welche die mit dem Ortstriebe vom 1. Oktober 1853 bis 14. Jänner 1854 eroberten Erze umfaßt, erhellen:

Vom 24. Sept. bis 22. Okt. 1853 erobert	43 Kübel im Gewichte von . . .	30 Ztr. 10 Pfd.
Vom 22. Okt. bis 19. Nov. 1853 erobert	63 Kübel im Gewichte von . . .	44 " 10 "
Vom 19. Nov. bis 17. Dez. 1853 erobert	22 Kübel im Gewichte von . . .	15 " 40 "
Vom 17. Dez. 1853 bis 14. Jan. 1854 erob.	7 Kübel im Gewichte von . . .	5 " — "

Zusammen 135 Kübel im Gewichte von 94 Ztr. 60 Pfd. bei einer Auffahrung im Okt. 1853 1 Lachter $\frac{1}{2}$ Schuh, bei einer Auffahrung im Nov. " 1 " 1 " bei einer Auffahrung im Dez. " 1 " — " bei einer Auffahrung im Jan. 1854 1 " 1 "

Zusammen 4 Lachter $2\frac{1}{2}$ Schuh, welche Auffahrung von 6 Mann bewirkt worden ist.

Bei der dozimastischen Probe ergab sich ein Silbergehalt von 6—12 Mark Silber und bei den letzten nickelreichen Erzen ein Gehalt von 20—23 % Nickel pr. Zentner, daher auf diese 4 Lachter Ortsbetrieb in Summa ca. 7—900 Mark Silber, und pr. Lachter Auffahrung 150—200 Mark Silber entfallen.

In der Sohle des Feldortes steht nun der Gang noch durch die ganze Strecke von nahe 5 Lachtern in einer Mächtigkeit von 8—12 Zoll in denselben reichen Silber-, Kobalt- und Nickelerzen an, und einer spätern Untersuchung ist es vorbehalten, diesen Schatz an den Tag zu schaffen.

Für die Geologie wichtig ist das Auftreten des gediegenen Silbers in Verbindung mit den Kobalt- und Nickelerzen, sowie der Mangel an pseudomorphem Bil-

dungen, wenn nicht einige KupfERNICKELFORMEN zur Annahme berechtigen, daß dieselben den früher von KAMMLOBALT ausgefüllten Raum eingenommen, und die dadurch vertriebenen Kobaltkiese sich in Schwärzen verwandelt haben.

Von Glanzen und Blenden ist also hier als der obern Peripherie noch keine Spur zu finden, und die weitere Untersuchung wird lehren, ob dieselben einen tieferen Platz und welche Rangordnung einnehmen.

Interessant bei diesem Erzknoten ist ferner die laterale Anhäufung von gediegen Silber in Plättchenform außerhalb des Ganges, jedoch nahe daran in den Zerklüftungen des Porphyr ungefähr 1—1½ Schuh von der Sohle in die Höhe und zwar bis zu einer Entfernung von beinahe 1 Schuh vom Gange weg. Außer den Plättchen kommen auch zarte dendritische Anflüge von Gediegen Silber daselbst vor, und die Plättchen selbst waren an ihrem äußersten Umfange baumförmig ausgezackt.

Die kleinen Drusenräume des Ganges im Anfange des Adelspunktes waren mit einer dunkelgrünen, talkigen Masse ausgefüllt, in welche das haarförmige weiße Gediegen Silber förmlich eingeknetet war, so, daß die einzelnen Silberfäden nur lose mit einander zusammenhängen und nach Auswaschen des Talkes sich von einander trennten.

Einige Partien von gediegen Silber waren in solchen Drusenräumen an der Sohle mit einem röthlichen Quarzhäutchen überzogen, und dieser rothe Quarz ist gegen die Sohle zu auch das Mittel, welches Partien von Haarsilber zusammengeknetet enthält. Dieser Quarz scheint ein Uebergangsgebilde in Hornstein zu sein.

Der Gang war während des ganzen Adelspunktes sehr wasserreich, und es ist aus allen Zerklüftungen des Ganges und des Porphyr fortwährend Wasser ausgefickert und nur zu bedauern, daß es nicht möglich war, von dieser Flüssigkeit eine Partie aufzusammeln und chemisch zu untersuchen.

Durch das Auftreten von Schiefer an der First des Hangendrums veränderte sich der Gang sehr bald, und je weiter der Schiefer sich gegen die Sohle herabzog, desto verworrener und erzärmer wurde der Gang, bis derselbe jetzt auch die letzte Spur von Erz aus dem Liegendrum verloren hat. Der daselbst einbrechende Schiefer ist verworren, kurzklüftig, mit bedeutenden Quarzausscheidungen versehen und hat wenig Glimmer.

Einige Thatsachen jedoch sind es, welche bei Beleuchtung des Geisterganges am Barbarastollen auffallen, und für die Gangtheorie von Wichtigkeit sind, und zwar:

- 1) Beim Aufnehmen von Erzen wird das Berflächchen des Ganges sehr steil, bis saiger.
- 2) Dort, wo Erze im Gange gefunden wurden, war der Porphyr im Hangenden.

3) Bei spitzwinklig übersehenden Klüften waren die einbrechenden Beredlungen im Liegenden dieser übersehenden Klüfte im Geistergange.

4) Unter einem rechten Winkel übersehende Klüfte brachten keine Beredlung des Geisterganges hervor.

5) Wo sehr reiche Silbererze auftreten, ist der Gang in 2 Trümmer, jedoch beide erzführend, zertheilt.

6) Beim Zunehmen von Glimmer im Schiefer wird der Gang verdrückt, und bei Anhäufung von Quarz in demselben verbessert sich derselbe und wird erzträchtig.

Diese Beobachtungen sind es, welche als wichtig mitgetheilt werden und deren Richtigkeit sich auch außerhalb des Barbarastollens bis auf den zweiten Punkt bewahrheitet. Es ist nämlich am Mittelorte und am Danielstollen, beides tiefere Horizonte als der Barbarastollen, vorgekommen, daß der Geistergang Erze aufgenommen hat, ohne daß der Porphyr aufgetreten wäre, und es wird zum besseren Verständniß beigelegt, daß ein anderer Mitternachtsgang am Barbarastollen, der Hieronymusgang, durch nahe 15 Lachter die Scheidung zwischen Schiefer im Hangenden und Porphyr im Liegenden bildet, und daß der Gang ganz taub zu beleuchten war.

Es könnte daher der Satz gelten: Wo Porphyr im Liegenden allein auftritt, sind keine Erze im Gang; wo er jedoch im Hangenden sich ansetzt, ist eine Beredlung zu erwarten, und befindet sich der Gang ganz im Porphyr, so ist die Beredlung gewiß. Jedoch ist bei dem Auftreten von Schiefer nicht alle Hoffnung verschwunden, Erze zu erhalten; denn es kann eine bloße Einlagerung sein und der Gang hinter diesem Schiefertheil wieder in seinem alten Adel und in Porphyr fortsetzen.

Es ist kein Zweifel, daß die Beobachtungen bei dem Geistergange noch manche Daten zur Naturgeschichte der Gänge liefern werden, und so möge sich nun recht viel Material sammeln, um diese interessanten Gebilde der Natur ihrem Wesen nach näher kennen zu lernen.

Beschreibung einer locomobilen Dampfmaschine zur Wasserhebung und Förderung.

Von Rudolph Sauer, k. k. Kunstmeister zu Mähr. Ostrau.

Die in Nr. 6 des vorigen Jahrganges der österreichischen Berg- und Hütten-Zeitung erwähnte locomobile Dampfmaschine, welche durch längere Zeit im k. k. polytechnischen Institute zu Wien ausgestellt war, gelangte kürzlich auf den k. k. Kohlenruben zu Jaroczn im Krakauer Gebiete zur Aufstellung, und es soll hier eine nähere Beschreibung derselben folgen.