

für

Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortliche Redacteure:

Hanns Höfer,

o. ö. Professor an der k. k. Bergakademie in Leoben.

C. v. Ernst,

k. k. Regierungsrath, Bergwerksprod.-Verschl.-Director in Wien.

Unter besonderer Mitwirkung der Herren: Joseph von Ehrenwerth, a. o. k. k. Bergakademie-Professor in Leoben, Joseph Hrabák, o. ö. k. k. Bergakademie-Professor in Pfibram, Franz Kupelwieser, o. ö. k. k. Bergakademie-Professor in Leoben, Johann Lhotsky, k. k. Bergrath im k. k. Ackerbau-Ministerium, Johann Mayer, Oberingenieur der a. p. Ferdinands-Nordbahn in Mährisch-Ostrau, Franz Pošepný, k. k. Bergrath und a. o. Bergakademie-Professor in Pfibram und Franz Rochelt, o. ö. k. k. Bergakademie-Professor in Leoben.

Manz'sche k. k. Hofverlags- und Universitäts-Buchhandlung in Wien, Kohlmarkt 7.

INHALT. Die Vertheilung der Erze in den Lagerstätten. — Studien über den Martin-Process. (Schluss.) — Magnetische Declinations-Beobachtungen zu Klagenfurt. — Notizen. — Amtliches. — Literatur — Ankündigungen.

Abonnement

auf die

„Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen“.

Mit 1. Juli 1882 beginnt das II. Semester. Wir erlauben uns, zur **Pränumeration** auf dasselbe hiemit höflich einzuladen und um **gefällige rechtzeitige** Einsendung des **Pränumerationen-Betrages** von 6 fl. = 12 Mark für das kommende Halbjahr mittelst **Postanweisung** zu ersuchen, um in der Zusendung des Blattes keine Unterbrechung eintreten lassen zu müssen. — Obachon für die bis zum Jahre 1873 dieser Zeitschrift beigegebenen „Erfahrungen“ durch die Textvermehrung und die zahlreichen artistischen Beigaben (im Jahre 1881 25 artistische Tafeln und viele dem Texte beigedruckte Abbildungen) im Blatte selbst entsprechender Ersatz geboten wurde, erhalten Abonnenten, welche ganzjährig pränumeriren, die „Vereinsmittheilungen“ für das laufende Jahr unentgeltlich geliefert. — Zum Inseriren empfiehlt sich unser Fachblatt, da es im In- und Auslande die weiteste Verbreitung genießt, als das geeignetste. — Tarife mit Zeilenmessern, nach welchen Annoncen leicht berechnet werden können, stehen auf gef. Verlangen gratis zu Diensten.

Die Expedition.

Die
Vertheilung der Erze in den Lagerstätten,
erläutert an einigen Beispielen. *)

Von
Julius Steinhaus Bergverwalter.

In den seltensten Fällen sind die Erze ganz gleichmässig, stetig in den Lagerstätten abgelagert, es wechseln vielmehr in denselben erzlose Partien und erzige mit einander ab, die man im Allgemeinen taube und edle Mittel, speciell: Erzputzen, Erzlinsen, Erzvester, Erzsäulen, Erzzonen, Erzfälle oder Adelsvorschiebe bezeichnet. Aus dem angeführten Grunde sind auch die Lagerstätten nur in den seltensten Fällen in ihrer ganzen

*) Vortrag, gehalten gelegentlich der Generalversammlung der Section Leoben des berg- und hüttenmännischen Vereines für Steiermark und Kärnten am 7. Mai 1881.

Ausdehnung abbauwürdig und kann der Abbau nur in den edlen Mitteln geführt werden.

Des Erzbergmannes Hauptaufgabe ist es, diese edlen Mittel auf dem kürzesten Wege, daher billig und rationell, aufzusuchen und sie dem Abbau zuzuführen, d. h. mit anderen Worten: durch fleissige eingehende Beobachtungen und gewissenhafte Kartirungen das Gesetz der Erzvertheilung in den Lagerstätten zu finden, zu studiren, und auf dieses gestützt die bergmännischen Unternehmungen einzuleiten.

Betrachten wir die Karten halbwegs ausgedehnter Grubenbaue, so finden wir in vielen Fällen, dass die Verhaue ganz regellos auf diesen verzeichnet erscheinen. Daraus lesen wir, dass die edlen Mittel der Lagerstätten: die Erzputzen, Erzlinsen oder Erzvester unregelmässig in diesen vertheilt sind. Sind diese Verhaue nebenbei auch von geringer Ausdehnung im Streichen und Fallen, so schliessen wir daraus, dass die Erzführung eine absätzigte sei. Hat der Bergmann in diesem Falle keine natürlichen Führer,

wie z. B. kleine feine Erztrümmchen, Erzfäden oder charakteristische Lagerstättenausfüllung, sogenannte Erzbegleiter, Erzbringer, Erzrüber an seiner Seite, so verlässt ihn jede Combination und nur auf gut Glück führt er dann seine Hoffnungsschläge. In noch mehr Fällen sehen wir jedoch auf den Grubenrissen die verzeichneten Verhaue sich nach einer Richtung ausdehnen, oder wir sehen die einzelnen Verhaue sich nach einer Richtung aneinander reihen, u. z. entweder in der Fallrichtung der Lagerstätte, welche Vertheilung der Verhaue auf eine edle Säule schliessen lässt, oder diagonal in der Lagerstättenenebene sich ausdehnend oder aneinandergelagert, welche Situation uns einen Erzfall oder Adelsvorschub in der Lagerstätte vermuthen lässt.

Unsere Vermuthung wird jedoch nur dann bestätigt und diese Erzvertheilungen werden nur dann diese Bezeichnung verdienen, wenn der Grund, die Ursache dieser eigenthümlichen Vertheilung sich unserer Beobachtung entzieht, d. h. wenn keine äusseren Ursachen, wie örtliches Aufthun der Lagerstätte, zuschaarende oder durchsetzende Klüfte oder Verschiedenheit des Nebengesteines, welche Antheil an dieser Vertheilung der Erze nehmen können, trotz aller Untersuchungen zu constatiren sind.

Eine solche säulenförmige Vertheilung der Verhaue kann z. B. durch locale Erweiterung, durch sogenanntes Aufthun der Lagerstätte, wodurch Raum zur Ablagerung abbauwürdiger Erzquantitäten geboten wurde, hervorgerufen werden.

Setzt sich nämlich die Erweiterung schlauchförmig im Fallen der Lagerstätte fort, so erscheinen die darauf geführten Verhaue auf der Karte ähnlich denen in einer wirklichen edlen Säule geführten. Dehnt sich die Erweiterung in der Ebene der Lagerstätte diagonal liegend in die Tiefe aus, so gleichen die Verhaue in derselben jenen in einem Adelsvorschub gemachten vollends.

Aehnliche Erzvertheilungen können durch zuschaarende veredelte Klüfte hervorgerufen werden, falls, wie es häufig vorkommt, die Erzanhäufungen vorherrschend in der Nähe der Schaarungslinien stattfinden. Bildet die der Lagerstätte zuschaarende oder sie durchsetzende Kluft mit ersterer ein Winkelkreuz, d. h. streichen sie senkrecht aufeinander und ist letztere steilstehend, so fällt das an der Schaarungslinie sich hinziehende Erzmittel mit der Ebene der Kreuzkluft zusammen und wird einer Erzsäule ähnlich. Schaaren sich beide unter einem spitzen Winkel, bilden sie ein Schaarkreuz, und fallen sie flach, so liegt das eventuelle Erzmittel in der Nähe der Schaarungslinie, diagonal in der Lagerstättenenebene, also einem Erzfall

nicht unähnlich, ohne ein wahrer Adelsvorschub und ohne im ersten Falle eine wahre edle Säule zu sein.

Dies vorausgeschickt, will ich nun einige Beispiele der Erzvertheilung in Lagerstätten, die ich während meiner Praxis kennen lernte, erläutern.

A. Der Grünergang in Schemnitz (Fig. 1.)

Eine der interessantesten mir bekannt gewordenen Erzvertheilungen ist die des genannten Silbererzerganges, welche ich während meiner Dienstzeit beim Franzschachter Grubenbaue näher zu studiren Gelegenheit fand. Ueber diesen Gang, der schon seit einem halben Säculum entschieden der reichste und wichtigste Gang des ausgedehnten Schemnitzer Gangrevieres ist, sind wiederholt eingehende fachmännische Studien veröffentlicht worden. So eine von Bergrath Gustav Faller¹⁾, ferner von Eduard Windakiewicz: „Die Gangverhältnisse des Grünerganges in Schemnitz und seine Erzführung.“²⁾ Bergrath Gustav Faller widmete auch in seiner Arbeit „Der Schemnitzer Metallbergbau“³⁾ demselben hervorragende Aufmerksamkeit; desgleichen endlich auch der dormalige Hofrath M. Vinc. Lipold in seiner Brochüre „Der

Bergbau von Schemnitz“ (1867). In allen diesen Arbeiten wird die Ansicht ausgesprochen, dass, da der Adel sich diagonal entlang einer unter 15—20° von Süd nach Nord abwärts geneigten Linie in die Teufe zieht, man es hier mit einem Erzfall oder Adelsvorschub zu thun habe. Da ich auch in dem im Jahre 1879 erschienenen Werke Dr. v. Grodeck's: „Die Lehre von den Lager-

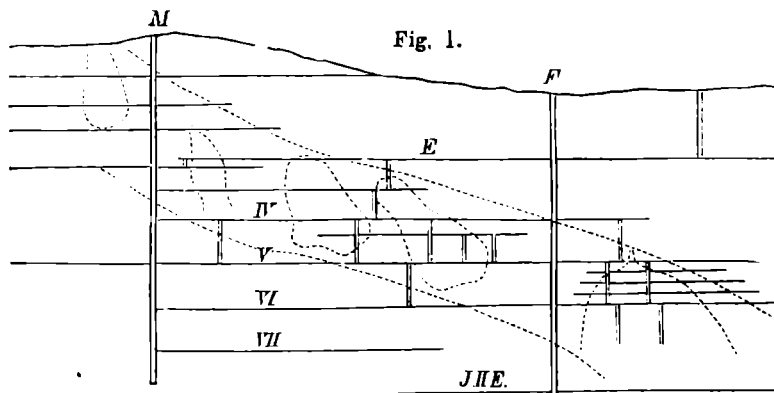


Fig. 1.
M. Mariahimmelfahrtschacht.
F. Franz Josef-Schacht.
E Kaiser Franz-Erbstollen.
J.H. E. Josef des II. Erbstollen.

stätten der Erze“, die Erzvertheilung im Grünergange auf Seite 77 als Beispiel eines Erzfalles angeführt finde, fühle ich mich veranlasst, über meine diesfälligen Beobachtungen, die ich schon im Jahre 1873 in den in Schemnitz erscheinenden ungarischen berg- und hüttenmännischen Blättern veröffentlichte, folgende Mittheilung zu machen und diese wiederholt ausgesprochene Ansicht, dass die Vertheilung der Erze im Grünergange ein Adelsvorschub sei, zu widerlegen.

Wenn man die kleinen Skizzen wie sie Windakiewicz und Bergrath Faller zu ihren Abhandlungen entwarfen, ansieht (die Skizze Bergrath Faller's zeigt Fig. 1), so sieht man deutlich, wie sich die Verhaue

¹⁾ Oesterr. Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen, 1860 „Der Grünergang in der unverritzten Teufe“.

²⁾ Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt vom Jahre 1864.

³⁾ Jahrbuch für die k. k. Bergakademien, 1864.

in der Gangebene diagonal in die Tiefe ziehen. Ebenso sind die Verhaue auch im Aufrisse der Grubenkarten verzeichnet.

Und nur diesen Karten, die bei dem sehr steilen Einfallen des Ganges (75—80°) und bei den vielen Horizonten, die sich im Grundrisse vollständig decken, ein deutliches Einzeichnen aller dem Gange zuschaarenden Klüfte nicht zuliessen, glaube ich die Schuld beimessen zu müssen, dass die genannten hochgeachteten und als gewiegte Fachmänner allgemein bekannten Herren diese Ansicht aussprachen.

Auf Grund des Studiums der sehr fleissig und im grossen Maassstabe ausgeführten Horizontkarten und der alten Grubenberichte wies ich in meiner genannten Mittheilung nach, dass die localen Veredlungen des Ganges, die E. Windakiewicz Erzoasen, Faller Erznesten, Erzlinien, Erzsäulen und Adelsvorschübe, und Lipold Erzstöcke nennt, sich beinahe ausschliesslich auf das Zuschaaren veredlender Klüfte und in einem Falle auf die Lostrennung eines Hangend-Gangastes zurückführen lassen. Dass sich diese Adelsanhäufungen diagonal von Süd nach Nord geneigt in der Gangebene aneinanderreihen, hat seinen Grund nur in der zufälligen und derartigen Aufeinanderfolge dieser Gangveredler. Mit Ausnahme der mächtigen vierten Klüft und der Liegendklüft auf den Ludovica-Läufen sind es durchwegs widersinnig fallende (in Bezug auf das Fallen des Ganges) Hangendklüfte.

Da mir zur Bekräftigung meiner Ansicht die Horizontkarten fehlen, will ich eine kurze Beschreibung der einzelnen Horizonte (von oben nach abwärts) und ihrer Adelspunkte hier folgen lassen:

1. Grünstollen. Hierüber fand ich keine Detailkarte vor; doch nach den mächtigen Bingen an der Lehne des Kornberges geurtheilt, bewegte sich über diesem ein reger Abbau, sowohl 160m südlich als 160m nördlich vom Mariahimmelfahrtsschachte.

(Schluss folgt.)

Studien über den Martin-Process.

Von

Franz Kupelwieser, ordentl. Professor in Leoben.

(Mit Taf. X.)

(Schluss.)

Herr Württenberger vermag aus localen Verhältnissen diese Einrichtung noch nicht vollständig auszunützen.

Die Charge, welche aus nahezu 35% weisstrahligem Roheisen und 65% Schrot besteht, wird im Siemens-Martin-Ofen niedergeschmolzen, wobei man stets ein zu hartes Product erhält, welches dann durch Anwendung des Apparates, durch das sogenannte Martin-Blasen auf den gewünschten Grad der Gaare gebracht wird.

Bei Anwendung eines Apparates mit 3 Düsen von 20 bis 25mm Durchmesser und einer Windpressung von $\frac{3}{4}$ Atmosphären, gleich 570mm Quecksilbersäule, reicht in der Regel eine Blasezeit von 15 bis 20 Minuten hin, um ein Schlussproduct zu erhalten, welches

zwischen 0,1 und 0,2% Kohlenstoff enthält und dabei eine absolute Festigkeit von 41 bis 47kg pro Quadrat-Millimeter besitzt.

Besonders bei Erzeugung von sehr weichem Materiale gewährt das Martin-Blasen, wie Herr Württenberger diesen Process bezeichnet, grosse Vortheile.

Da durch die intermoleculare Verbrennung Wärme erzeugt wird, steigt die ohnedies hohe Temperatur rasch und tritt daher manchesmal sogar die Nothwendigkeit hervor, das Metallbad durch Einwerfen von mehreren hundert Kilogramm kalter Schienenenden abzukühlen.

Dass die Temperatur sehr hoch wird, kann aus dem Auftreten des braunen Rauches, wie er bei heissegelenden Bessemer-Chargen erscheint, erkannt werden.

Die Entkohlung wird nach den bisherigen Erfahrungen äusserst gleichförmig, das Product homogener, weil das Metallbad durch die Einwirkung des Windes gleichförmiger durchgearbeitet wird. Bei der Entkohlung ohne Blasen geht dieselbe von der Oberfläche aus, der untere Theil des Metallbades bleibt leicht etwas härter.

Es unterliegt wohl keinem Zweifel, dass dieser Process, das Martin-Blasen, in viel ausgedehnterer Weise in Anwendung gebracht werden kann, und dass man daran zu denken veranlasst wird, einen viel grösseren Procentsatz von Roheisen in die Charge zu nehmen, als dies gegenwärtig geschieht, ja dass man vielleicht den Process mit Roheisen allein durchzuführen vermag.

Ich will es daher versuchen, die diesbezüglichen Verhältnisse zu besprechen, um über diesen Process, sowie über dessen Anwendbarkeit etwas klarer zu sehen.

Bei Berechnung der eingeblasenen Windmenge muss in Rücksicht gezogen werden, dass ein Gegendruck (h_2) vorhanden ist, welcher gleich ist dem Drucke einer flüssigen Eisen- und Schlackensäule von der Tiefe, bis auf welche das Blaserohr eingetaucht ist. Bei einer Tiefe des Metall- und Schlackenbades von circa 470mm, wie dies in der Phönixhütte der Fall sein dürfte, würde der Gegendruck gleich sein 270mm Quecksilbersäule und die pro Minute und Düse von 25mm Durchmesser auströmende auf 0 Grade und den Normal-Barometerstand reducirte Windmenge würde 6,8kcm, somit für 3 Düsen 20,4kcm entsprechen. Um den Erfolg dieser eingeblasenen Windmenge besser beurtheilen zu können, will ich hier nur anführen, welche Windmengen zur Oxydation je 1kg der im Roheisen enthaltenen Stoffe erforderlich sind.

Zur Oxydation von je 1 kg werden benöthigt:

	Beim Verbrennen von Sauerstoff	Wind	Wind
	kg	kg	kcm
Eisen zu Eisenoxydul . .	0,286	1,243	0,96
Mangan zu Manganoxydul .	0,291	1,260	0,97
Kohlenstoff zu Kohlenoxyd	1,333	5,799	4,48
Silicium zu Kieselerde . .	1,116	4,855	3,75
Phosphor zu Phosphorsäure	1,290	5,612	4,33
Schwefel zu Schwefeldioxyd	1,000	4,330	3,35

Es werden daher selbst kurze Blasezeiten von 15 bis 20 Minuten, wie Herr Württenberger sie gegenwärtig anwendet, schon eine nennenswerthe Abscheidung

Nr. 141, die Nothwendigkeit, vor der Einbringung der geplanten Gesetzentwürfe in den gedachten Landtagen auch an die Reichsgesetzgebung heranzutreten.

(Schluss folgt.)

Die
Vertheilung der Erze in den Lagerstätten,
erläutert an einigen Beispielen.

Von

Julius Steinhaus, Bergverwalter.

(Schluss.)

2. Kornberger Erbstollen. Auf der Karte desselben bemerkt man circa 160m südlich vom genannten Schachte Spuren eines grösseren Abbaues. Die Verhältnisse sind hier der unvollständigen Kartirung wegen etwas verworren, doch immerhin deutlich genug, um zu sehen, dass man es hier mit zwei Trümmern des Ganges zu thun hatte. Der Abbau ist alt und dürfte zu Ende des 17. oder Anfangs des 18. Jahrhunderts geführt worden sein. In diesem edlen Mittel war das sogenannte Louise-Gesenke gegen den 22m tieferen ersten Ludovica-Lauf abgeteuft; doch reichte der Adel dieses Mittels nicht bis auf den genannten Horizont.

3. Erster Ludovica Lauf. Auf der Horizontkarte dieses Laufes sieht man circa 86m südlich vom Maria-himmelfahrtsschachte Verhaue verzeichnet und sieht man auch deutlich, dass das sogenannte Erzgesenke in dem Schaarungspunkte einer Hangendkluft mit dem Hauptgange angeschlagen war, welche Kluft diesen auf angenähert 50m im Streichen veredelte.

Auf demselben Laufe sieht man noch einen zweiten grösseren Verhau, u. zw. 170m nördlich vom genannten Schachte, also 250m vom ersteren Verhaue entfernt, eingezeichnet. Dieses Erzmittel fällt somit über die Grenze des vermutheten Adelsvorschubes hinaus. Auch dieser Abbau nahm seinen Anfang an der Schaarung einer Hangendkluft mit dem Grünergange.

Auf 40m im Streichen erscheint hier der Gang veredelt und bildete das Object eines flotten Abbaues, der sich bis unter die Sohle des Grünstollens ausdehnte. Die angelegten Communicationsschutte (Rollen) und das Firstenläufel weisen deutlich darauf hin.

4. Zweiter Ludovica-Lauf. Hier spielt nur allein diese Hangendkluft eine hervorragende Rolle.

5. Dritter Ludovica-Lauf. Auf diesem Horizonte gesellte sich zu letzterer noch eine Kreuzkluft, die bis auf den Kaiser Franz-Erbstollen bekannt war. Ausser den angeführten Erzmitteln wurde auf den letztgenannten drei Horizonten, wie ich aus Grubenberichten entnahm, auch die edle Schaarung der vierten Kluft mit dem Hauptgange mit glänzendem Erfolge ausgenützt. Der Abbau fällt in die Jahre 1815 bis 1823, aus welchen Jahren ich keine Karten vorfand.

Werfen wir nun einen Blick auf 6, 7, 8: den Kaiser Franz-Erbstollen, den Mittel- und vierten Lauf, so sehen wir, dass sich auf diesen Horizonten

ein äusserst reger Abbau vom Theresia-Schutt bis zum Ludovica-Schutt auf eine Erstreckung von beinahe 160m im Streichen und 70m im Verfläichen bis auf das Georg-Sohlläufel bewegte. Dies war entschieden eines der ergiebigsten Abbaumittel, denn durch 19 Jahre, vom Jahre 1820 bis 1839, verdankte der Franzschachter Grubenbau diesem seine reichen Gefälle.

Auch hier lässt sich die Veredlung des Ganges durch das Zuschaaren veredelnder Nebenklüfte nachweisen. Der Theresia-Schutt erscheint nämlich in der Schaarungslinie einer widersinnig fallenden Hangendkluft mit dem Gange abgeteuft, welche denselben auf beinahe 86m im Streichen veredelte und selbst Gegenstand eines regen Abbaues war.

Kaum dass man die Grenze der Veredlung überschritten hatte, erreichte man die edle Schaarung der vierten Kluf, die, sich mit dem Gange schleppend auf diesen beinahe 70m im Streichen veredelnd, einwirkte. Nur dieser doppelten Schaarung verdankt der Abbau auf dem genannten Horizont seine so bedeutende Ausdehnung.

Die veredelnden Hangendklüfte fallen durchwegs widersinnig ein und nach meinem Dafürhalten hängt die Ausdehnung der Veredlung des Ganges im Verfläichen vom Fallwinkel dieser ab. Fallen sie flach, so treffen sie den Gang in geringerer Teufe, als wenn sie steil einfallen, und diesem entsprechend lässt sich der Adel in eine geringere oder grössere Teufe nieder.

9. Fünfter Lauf. Die widersinnig fallende Hangendkluft vom Kaiser Franz-Erbstollen, dem Mittel- und vierten Lauf reicht nicht bis auf diesen herab; sie fällt schon über der Sohle dieses dem Gange zu und dies scheint auch der Grund zu sein, dass der Adel sich nicht bis auf denselben herablässt.

Grössere Verhaue bemerkt man hier nur hinter der Schaarung der vierten Kluf, in welcher das reiche Anton-Gesenke niedergebracht wurde. Ueber der Sohle dieses Horizontes sieht man sonst keine ausgedehnten Abbaue markirt, wohl aber in 500m nördlich vom Maria-himmelfahrtsschachte unter dieser. In 8 bis 12m unter der Sohle dieses Laufes stiess man in diesem Punkte im Jahre 1857 mit einem Gesenke auf ein mächtiges und in Bezug auf Reichhaltigkeit in der Geschichte des Schemnitzer Bergbaues seit einem Jahrhundert einzig dastehendes Erzmittel; der Werth des von 1858 bis zum Jahre 1865 aus diesem gewonnenen göldischen Silbers überstieg eine Million Gulden.

Im Streichen hielt dieses Mittel 60m bis zum Wetterschutt an; im Verfläichen war es bis zum Jahre 1872 (Zeit meines Abganges vom Franzschachter Bergbau) auf 65m verfolgt.

10. Sechster Lauf. Nachdem mit dem Feldorte dieses Laufes die edle Schaarung der vierten Kluf überkommen war, erreichte man im Jahre 1863 das mächtige edle Mittel und, wie Faller erzählt, gab es Monate zu Ende des genannten Jahres, in welchen der

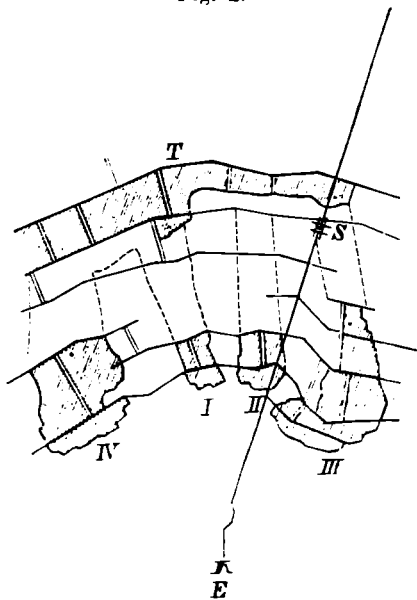
Aufschlussbau allein 500 bis 550kg güldischen Silbers lieferte, d. i. 50 000—55 000 fl Werth.

Und auch in diesem Punkte ist die Veredlung des Ganges auf eine äussere Ursache des Ganges zurückzuführen, nämlich auf die Lostrennung eines Gangastes, der in geringer Entfernung sich wieder dem Gange nähert.

Durch diese Auseinandersetzung glaube ich zur Genüge dargethan zu haben, dass die Bezeichnung der Erzvertheilung im Grünergange mit Erzfall oder Adelsvorschub nicht richtig sei.

B. Elisabethgang in Deutsch-Feistritz, Steiermark (Fig. 2).

Fig. 2.



E. Elisabethstollen.
S. Schacht (97m tief).
I. II. III. IV. Erzmittel.
T. Tieferer Horizont.

Als zweites Beispiel der Erzvertheilung lasse ich die des genannten Ganges folgen: Auch in diesem ist die Erzführung keine stetige, der Abbau kann nur in den reicheren Mitteln geführt werden, von welchen mit dem höchsten Horizonte, dem Elisabethstollen, vier aufgeschlossen wurden. Die Verfolgung dieser bietet wenig Schwierigkeiten, denn sie halten im Verflächen des Ganges bis in die gegenwärtig bekannte saigere Teufe von 97m ziemlich constant an. Im Streichen dehnen sie sich bis auf 25—30m aus. Nach der Teufe convergiren diese Mittel derart, dass sie auf dem gegenwärtigen tiefsten Lauf (97m saigere Teufe) ganz vereint ein Abbaumittel von 130m Streichungslänge bilden.

Die Entstehung dieser Zinkblende und Bleiglanz liefernder Erzmittel ist in erster Linie durch das locale Aufthun der Lagerstätte, wodurch Raum zur Ablagerung abbauwürdiger Erzquantitäten geboten wurde, zu erklären.

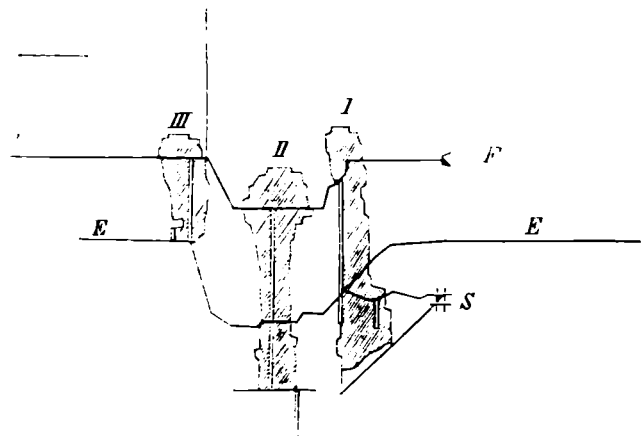
Der Typus der Erzvertheilung ist ein säulenförmiger ohne dass die edlen Mittel eigentliche edle Säulen wären.

C. Francisca-Lager in Guggenbach, Steiermark (Fig. 3).

In dieser Lagerstätte, die ausschliesslich Zinkblende führt, sind bis nun nur drei abbauwürdige Erzmittel bekannt, in denen die Lagerstätte eine Mächtigkeit von 0,1 bis 7m erreicht.

Das Nr. I Mittel besteht aus einer stockförmigen Anhäufung von mehreren parallel liegenden mächtigen Erzlinsen, welche bei einer Streichungslänge von 15 bis 20m und einer Mächtigkeit von 1 bis 7m ein lohnendes Abbaubject bildet.

Fig. 3.



F. Francisca-Stollen.
E. Erbstollen.
S. Schacht.
I. II. III. Erzmittel.

Das Nr. II Mittel, das so, wie das I. Mittel, bis auf eine Teufe von 100m saiger verfolgt ist, zeigt im Querschnitt die Form einer langgestreckten Linse von 1,5m mittlerer Mächtigkeit und 30m horizontaler Länge.

Aehnlich ist auch das Nr. III Mittel. In den tauben Zwischenmitteln spitzt sich die Lagerstätte bis zur Unkenntlichkeit aus und nur der localen Mächtigkeit verdankt der Abbau seine so grosse Ausdehnung im Fallen der Lagerstätte.

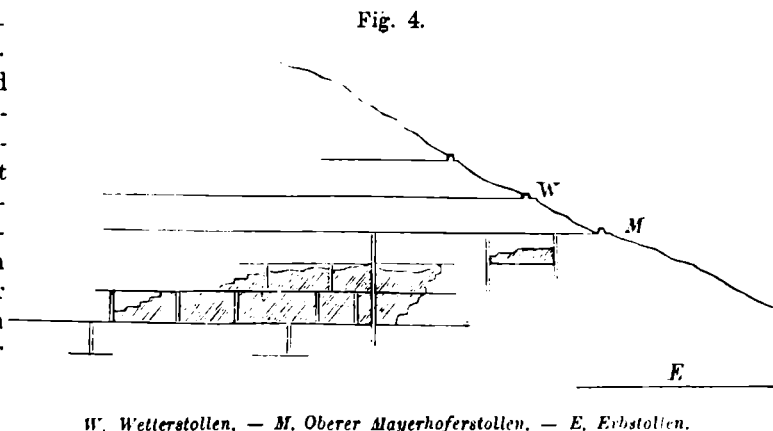
D. Das Bleierzlager in Guggenbach.

Die Erzführung dieses ist nach den bisherigen Erfahrungen absätzig, die Vertheilung der Erze eine regellose. Bloss zwei Mittel sind bis jetzt bekannt, die eine etwas grössere Ausdehnung haben und auch hier mehr im Verflächen als im Streichen.

Günstig für die Erzablagerung sind in dieser Lagerstätte zusaarende Verwerfungsblätter. In der Nähe dieser ist das Nebengestein (devonischer Schiefer) etwas aufgelöst, steatitisch und milde, das Lager mächtiger; in festem, quarzigem, dürrer Schiefer dagegen bis auf einige Centimeter verdrückt.

E. Der Hangendlagergang (Fig. 4) des Bergbaues Rabenstein (Steiermark).

In dieser vorherrschend Bleiglanz führenden Lagerstätte sind gegenwärtig zwei Erzmittel Objecte des Abbaues, die angenähert 100m von einander entfernt liegen. Das östliche ist 70 Meter im Streichen und 40 Meter im Fallen, das westlich gelegene jedoch 300 Meter im Streichen und von der Sohle des oberen Mayerhoferstollens 78 Meter im



W. Wetterstollen. — M. Oberer Mayerhoferstollen. — E. Erbstollen.

Verflächen bekannt und aufgeschlossen.

Da in diesem Mittel der Adel etwas nach West geneigt einschiesst, so könnte man dieses einen Erzfall oder Adelsorschub nennen.

Das östliche Erzmittel ist bis jetzt noch nicht genügend aufgeschlossen und daher noch zu wenig bekannt, um schon getauft werden zu können.

Der maschinelle Bohrbetrieb auf den Gruben der Abtheilung Ramsbeck

der Actiengesellschaft für Bergbau, Blei- und Zinkfabrikation zu Stolberg und in Westphalen.

Das Gebirge, in welchem die Ramsbecker Gänge, gewöhnlich Lager genannt, auftreten, ist Lenneschiefer, Grauwacke und der Contact dieser beiden Gebirgsarten. Die Gänge führen Bleiglanz und Blende derb oder eingesprengt. Die Gangart ist Quarz; stellenweise tritt auch Schwefelkies auf, welcher im Allgemeinen noch härter ist, als die Grauwacke.

Die Nothwendigkeit, mit den Vorrichtungsstrecken rasch bauwürdige Mittel aufzuschliessen, führte zur ersten Bohrmaschinen-Anlage auf der Grube Dörnberg, welche nach Adoptirung des Systems Schram rasch günstige Erfolge gab. Wegen der grossen Härte des Gesteins hat sich erfahrungsgemäss herausgestellt, dass beim maschinellen Bohren der Handbetrieb möglichst getreu copirt werden muss, soweit dies eben thunlich ist. Man gibt den Bohrlöchern gewöhnlich eine diagonale Richtung, so dass der Winkel, den das Bohrloch mit der Ebene des Ortstosses einschliesst, selten 45° übersteigt. Um diese diagonale Richtung der Bohrlöcher zu ermöglichen, ist die Bohrsäule mit der sogenannten Universalnuffe zweckmässiger, als das Bohrgestell.

Die Bohrsäule kann dicht vor Ort gebracht und daher der Neigungswinkel des Bohrers gegen den Ortstoss ein minimaler werden. Die Bohrsäule bleibt beim Abthun der Schüsse in unmittelbarer Nähe des Arbeitspunktes und wird durch Bedecken mit Faschinen vor Beschädigung geschützt.

Die Luftleitung besteht vom Reservoir ab aus gezogenen schmiedeisernen Röhren von 52mm Diameter mit umgebördelten Enden und losen Flantschen. Der Anschluss an die Bohrmaschinen geschieht durch Gummi-

schläuche und die Vertheilung der comprimierten Luft aus der Hauptleitung an mehrere Punkte durch ein kugelförmiges eisernes Hohlgefäss (Bombe) mit der entsprechenden Anzahl von Hähnen, so dass jeder Zweig der Luftleitung für sich geschlossen werden kann. Die Gummischläuche sind zum Schutze mit getheerter Kordel umspunnen; diese Umbüllung bewährt sich sehr gut und ist namentlich viel haltbarer als die mit Segeltuch.

Das Spritzwasser wird mittelst einer zweiten eisernen Röhrentour einem höheren Niveau entnommen.

Die Bohrer (von der Wittener Gusstahlfabrik geliefert) bestehen aus rundem Gusstahl mit vorgeschmiedetem verstärkten Kopf zur Einführung in die Kolbenstange der Maschine.

Die Köpfe werden genau nach Schablonen auf 26mm Durchmesser mit geringer Conicität abgedreht. Die Schneide ist durchwegs meisselförmig mit einem Winkel von 65 bis 75°; Kronenbohrer zum Anbrüsten haben sich nicht bewährt. Die Stärke der Stangen ist verschieden; Anfangsbohrer haben 26mm, Mittelbohrer 23mm, Endbohrer 20mm Durchmesser.

Ein wesentlicher Vortheil des maschinellen Bohrbetriebes besteht auf den Ramsbecker Gruben darin, dass die Theilstrecken nicht wie früher mit Rücksicht auf Wetterführung oft durch taube Partien getrieben werden müssen, sondern dass durch die Hauptstrecke — diese geht allerdings ohne Rücksicht auf Erzführung zu Felde — das Lager untersucht und die Theilstrecken dann nach Möglichkeit in bessere Partien verlegt werden. Bezüglich des verwendeten Explosivs ist zu bemerken, dass vergleichende Versuche zwischen Dynamit, Schiessbaumwolle und Sprenggelatine abgeführt wurden; Schiessbaumwolle wurde wegen der unangenehmen Sprenggase nicht weiter verwendet.

Zwischen Gelatine und Dynamit stellte sich pro 1880 das Durchschnittsverhältniss des Verbrauches wie