

für

Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortliche Redacteurs:

Adolf Patern,

und

Egid Jarolimk,

k. k. Bergrath und Vorstand des hüttenmännisch-
chemischen Laboratoriums.k. k. Bergrath und technischer Consulent
im Ackerbau-Ministerium.

Verlag der G. J. Manz'schen Buchhandlung in Wien, Kohlmarkt 7.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit jährlich wenigstens zwölf artistischen Beigaben und einem monatlich beigegebenen Marktberichte. Der **Pränumerationspreis** ist jährlich **loco Wien** 10 fl. ö. W. oder 6 Thlr. 20 Ngr. **Mit franco Postversendung** 10 fl. 80 kr. ö. W. — halbjährig 5 fl., beziehungsweise 5 fl. 40 kr. — vierteljährig 2 fl. 50 kr., beziehungsweise 2 fl. 70 kr. — Inserate finden gegen 10 kr. ö. W. oder 2 Ngr. die gespaltene Nonpareillezeile Aufnahme. Probenummern und Insertionschema, wonach sich Jeder, der zu annonciren geneigt ist, die Kosten leicht im Voraus berechnen kann, stehen auf gefälliges Verlangen **gratis** und **franco** zu Diensten. Zuschriften jeder Art können nur **franco** angenommen werden.

INHALT: Der Kupferbergbau bei Muttersdorf in Böhmen. — Betriebsverhältnisse bei dem k. k. Steinkohlen-Bergbaue zu Häring in Tirol in den Jahren 1870, 1871 und 1872. — Ueber Darstellung von Dachblech am Ural. (Fortsetzung.) — Notizen. — Ankündigungen.

Der Kupferbergbau bei Muttersdorf in Böhmen.

Von Johann Grimm.

(Mit Fig. 3 bis 6 auf Tafel VI.)

§. 1. Im westlichen Theile von Böhmen, gegen zwei Meilen von der baierischen Grenze entfernt, besteht zwischen dem Städtchen Muttersdorf und dem Dorfe Horonschen, Bischof-Teinitzer Bezirks, ein alter Kupferbergbau, der im verflossenen Jahrhunderte, der Sage nach, von Kaufleuten aus Nürnberg durch längere Zeit noch betrieben wurde, dann aber wegen eingetretener Betriebshindernisse zum Verfall und Auflaffen kam. Es sind weder in Muttersdorf noch in dem nur eine halbe Stunde entfernten Städtchen Hostau Urkunden und Aufschreibungen aufbewahrt, welche über den Beginn und die Zeitdauer des ehemaligen Betriebs dieses Bergwerkes, über seine Erfolge und Gebahrung, und über seine unterirdische Ausdehnung und Tiefe sicheren Aufschluss geben könnten. Bei einem Brande in Muttersdorf im Jahre 1751 sollen derartige Schriften zu Grunde gegangen sein.

Nachstehendes ist das Einzige und Wenige, was uns aus älteren Urkunden und Büchern über den dortigen Bergbau bekannt wurde:

Graf Kaspar Sternberg spricht nämlich in seinen Umrissen einer Geschichte der böhmischen Bergwerke (Band I, Abtheilung 1, Seiten 264 und 265) von einer Verleihung König Ferdinand's an den Prior Johann von dem Kloster Schönthal in der oberen Pfalz und seine Gewerken vom 11. Mai 1534, und dem Reverse des Priors vom gleichem Datum, und erwähnt, dass ausser derselben von diesem Bergwerke im k. k. Gubernial-Archive in Prag gar nichts weiter bekannt sei.

Ferner verzeichnet Franz Anton Schmidt in seiner chronologisch-systematischen Sammlung der Berggesetze, Band III, Seite 142, aus dem k. k. Hofkammerarchive einen Befehl Kaisers Maximilian II. an die königl. Hofkammer in Prag vom 1. Juli 1571, auf Ansuchen des Hans Widersperge und der bauenden Gewerken des Bergwerks zu Muttersdorf, dass die Glashütte daselbst wegen Verödung der Wälder und Schädigung des Bergwerks abgeschafft werde.

Weiters erwähnt Johann Gottfried Sommer im Band VII der statistisch-topographischen Darstellung des Königreichs Böhmen 1839 Seite 151, dass bei Muttersdorf ein ergiebiges Kupferbergwerk gewesen und nach einer noch vorhandenen ämtlichen Rechnung vom Jahre 1721 der Zehente in diesem Jahre 1000 fl. trug; und endlich führt Johann Thaddäus Peithner von Lichtenfels in seinem Versuch der Geschichte der böhmischen und mährischen Bergwerke vom Jahre 1780 auf Seite 149 an, dass von den Muttersdorfer und Dreihackner Bergwerken noch vor kurzer Zeit ansehnliche Kupferschmelzungen geschehen sind.

Nach diesen Angaben wurde also der Bergbau zu Muttersdorf schon im Jahre 1534 verliehen und war in der zweiten Hälfte des verflossenen Jahrhunderts noch im Umlaufe und Metallerzeugung. Ueber die Beschaffenheit des Baues, den Fortgang und die Erfolge seines Betriebes ist nichts weiter bekannt und aufbewahrt.

Sprechende Zeugen und Beweise eines länger dauernden Betriebs sind aber ausserdem noch die alten Berghalden und Schachtptingen, die unterhalb Muttersdorf in dem flachen Thalgehänge, auf den Feldfluren „Kunstflur“ und „bei der Kunst“ in ziemlicher Ausdehnung vorhanden sind, dann die Ueberreste einer kleinen Schmelzhütte und die Schlackenhalde in

Mitte der Berghalden, sowie auch der Name dieser Feldduren selbst, welche auf die ehemals bei der Grube im Umtrieb gewesene Kunst oder Wasserhebmaschine hindeuten, und endlich das einen Bergknappen mit Schlägel und Eisen führende Wappen des Städtchens Muttersdorf.

Ueberdies stimmen auch die Aussagen mehrerer älterer Leute der Umgebung, deren Grossväter schon lebten, als die Grube noch bebaut wurde, und von ihrem Betrieb zu erzählen wussten, darin überein, dass der am südlichsten Theile des Haldenzuges gelegene alte verfallene Schacht zuletzt im Betriebe stand, jedoch nicht wegen Mangels an Erzen, sondern wegen Nachlässigkeit des Kunst- und Pumpenpersonals während der Zeit mehrerer Feiertage zum Stillstand und Auflassen gekommen sei, weil die mittlerweile aufgegangenen Grubenwässer mit der vorhandenen Wasserhebmaschine und mit Handpumpen nicht mehr zu gewältigen waren, und dass in der Tiefe noch schöne Erze anstehend verlassen worden wären.

§. 2. Diese mündlichen Ueberlieferungen und die erwähnten Beweise und Ueberbleibsel der ehemaligen bergmännischen und hüttenmännischen Thätigkeit machten daher schon sehr lange den Wunsch der Wiedereröffnung dieses alten Kupferbergwerkes rege und bestimmten denn im Jahre 1870 die Frau Gräfin Franz Coudenhove, dermalige Besitzerin der Domänen Rousperg und Muttersdorf, zur Wiederaufnahme des Baues.

Vor Allem trachtete man, den zuletzt im Betrieb gestandenen Schachtbau, in welchem der Sage nach Kupfererze noch anstehend gelassen wurden und gegen die Tiefe schöner sich zeigen sollen, wieder aufzumachen, um sich von der Richtigkeit dieser Ueberlieferung, von dem Verhalten der Erzlagertstätten, Gesteinsbeschaffenheit, überhaupt von den ganzen Baues- und Betriebsverhältnissen Kenntniss und Ueberzeugung zu verschaffen.

Die Wiedereröffnung dieses Schachtbaues ist nun seit dem Herbst 1870 mit Zuhilfenahme einer 12pferdekräftigen Wasserheb- und Förderdampfmaschine erfolgt.

Man fand den alten Schacht, der auf Tafel VI, Fig. 3, 4 und 6 mit A bezeichnet ist, auf $36\frac{3}{4}$ Meter tief seiger niedergetrieben. In der Tiefe von 19 Meter unter dem Tagkranz war mit demselben ein bei 34 bis 40 Centimeter mächtiger Quarzgang mit eingesprengtem Kupfer- und Eisenkies durchfahren worden, auf welchem, mehr aber noch im Liegenden desselben auf anderen Lagerstätten, ein sehr niedrig und schmal betriebenes Läufehen (Gezeugstrecke) angelängt ward. Soweit dieses Läufehen zu befahren ist, sind sowohl auf dem bezeichneten Quarz gange, mehr aber noch auf den anderen, in seinem Liegenden bestehenden Lagerstätten, stellenweise Verhaue wahrzunehmen, zum Beweise des auf denselben stattgehabten Abbaues. Die Strecken sind sehr niedrig und der ganze alte Bau ist krüppelhaft.

Der seiger niedergetriebene Schacht A hat weiters in der Tiefe von $36\frac{3}{4}$ Meter unter dem Tagkranz, im Liegenden des erwähnten Quarz ganges einen zweiten Erzgang von 1 bis $1\frac{1}{4}$ Meter Mächtigkeit erreicht, welcher die Hauptlagerstätte des Bergbaues gewesen zu sein scheint, der auch in dem vorhin erwähnten oberen Läufehen verfolgt und theilweise abgebaut wurde. Auf dieser Lagerstätte ging man nun ehemals über 30 Meter mit dem Schachte flach nieder und leitete auf ihr

gleich vom Schachte aus, sowohl mitternachts- als auch mittags auf mehreren kleinen Läufehen unter einander einen firstenmässigen Abbau ein.

Die gesammte Seigertiefe des alten Schachtes A, nämlich $36\frac{3}{4}$ Meter seiger und dann über 30 Meter flach, beträgt sonach einschliesslich eines kleinen Sumpfhens 60—61 Meter.

Mittags von dem flachen Schachte in einer Seigertiefe von etlichen 50 Meter fand man eine niedrige Strecke BC auf 50 bis 60 Meter Länge in Mittag angelängt, oberhalb und unterhalb welcher gleichfalls Verhaue sich vorfinden; und unter der Sohle dieser Strecke in einer Entfernung über 40 Meter vom flachen Schachte ward zugleich ein dem Gange nach auf 16 Meter Seigertiefe niedergebrachtes, gleichfalls ertränktes Gesenke DE eröffnet, welches den Sumpf des flachen Schachtes A noch um 8 Meter unterteuft.

Dieses Absinken DE war und ist der tiefste Punkt in dem bis jetzt eröffneten, am weitesten südlich gelegenen alten Schachtbaue. Nach seiner Aussümpfung zeigten sich in demselben die Erze gegen die Teufe zu schöner und reiner, und sind im Sumpfe theils in Lagen von 7 bis 10 Centimeter Mächtigkeit, theils in derber Einsprengung anstehend zu beleuchten.

Dieses alte Gesenke DE ist unbestritten dasjenige, welches nach der mündlichen Ueberlieferung zuletzt im Betriebe stand und der aufgegangenen Wässer wegen bei noch anstehenden Erzen verlassen werden musste. Die bei der Aufgewältigung und Wiedereröffnung des Baues in dem anfangs seiger, dann flach niedergehenden Schachte A, sowie auch in der mittägigen Strecke BC und in dem unter derselben niedergehenden tiefsten Gesenke DE vorgefundenen Kunst- und Pumpengezeuge setzen dieses ausser allen Zweifel.

Bei der hier bestandenen, so sehr complicirten und mangelhaften Anordnung und Schwerfälligkeit dieses ganzen Gezeuges, welches im Schachte zuerst seiger, dann flach, unten auf der Strecke BC horizontal und dann im Gesenke DE wieder flach niederging, mithin mehrfach gebrochen wirken sollte, und welches noch dazu am Tage mittelst eines langen Feldgestänges von einem entfernten Wasserrade aus bewegt werden musste, ist die eingetretene Erfolglosigkeit aller Bemühungen zur Bewältigung der aufgegangenen Wässer nicht zu verwundern. Man musste nothgedrungen den Betrieb in diesem Gesenke und zugleich auch den in selbem bereits vorbereiteten Sohlenbau aufgeben und hat allem Ausseine nach, weil der vom flachen Schachte aus mitternachts eingeleitete Firstenbau, des Wasserandrangs wegen, gegen die Tiefe zu gleichfalls immer beschwerlicher wurde und gerade in unmittelbarer Nähe des Schachtes der Firstenbau weniger Erze geschüttet haben mochte, den ganzen Schachtbau aufgelassen. So viel lässt sich mit ziemlicher Sicherheit nach Eröffnung des alten Baues folgern.

§. 3. Im Laufe des Jahres 1872, von welcher Zeit an der Verfasser dieses Aufsatzes den dortigen Bergbau kennen lernte, und im Laufe des Jahres 1873 wurde vom flachen Schachte aus in der Tiefe von 60 Meter die Haupterzlagertstätte auf 55 Meter weiter gegen Mitternacht mit einem Felddort FG verfolgt und in der Nähe des Schachtes auch in dem alten Firstenbau geprüft, ferner in einer Entfernung von 27 Meter vom Schachte auch unter der Laufsohle mit einem

kleinen Abteufen H untersucht und man überzeugte sich, dass ihre Erzführung auf dieser Seite in's Feld anhält und gegen die Tiefe zu besser sich gestaltet. Mitternachtseits von diesem kleinen Abteufen H gabelt sich die Lagerstätte, und wurde das Hangendtrum bis J verfolgt.

Auf selber Sohle wurde diese Lagerstätte vom Schachte aus auch mittagsseits verfolgt und wurde mit dem vom vorhin erwähnten südlichen Gesenke DE aus ehemals getriebenen Vorbereitungsorte KL durchgeschlagen und auch hier eine bessere Gestaltung gegen die Tiefe zu wahrgenommen.

Mit einem auf gleicher Sohle vom Schachte aus in jüngster Zeit gegen Morgen von J nach M betriebenen Querschlage erkreuzte man weiters in 7 Meter Entfernung eine mehrzöllige Erzkluft N und in 22 bis 23 Meter bei M jenen erzigen Quarzgang, der mit dem seigeren Schachte in 19 Meter Tiefe zuerst durchsunken wurde. Das Anhalten dieses Ganges in die Tiefe ist sonach ebenfalls sicher gestellt. Wenn derselbe, sowie auch die vorliegende Kluft N an ihren Anfahrungspunkten keinen besonderen Adel besitzen, zeigen sie sich doch schon erzig und gestaltig und lassen bei weiterer Prüfung eine grössere Mächtigkeit und Tugend voraussetzen.

§. 4. Beim Ueberblick der Taggegend und der geognostischen Verhältnisse der Umgebung von Muttersdorf, Horoschen und Hostau, sowie auch der Lage und Ausdehnung der alten Schächte, Pingen und Halden, und der bei Eröffnung des alten Schachtbanes und durch den allernuesten Betrieb gemachten Aufschlüsse lässt sich das Wesen dieses alten Bergbanes und seiner Lagerstätten im Folgenden kurz zusammenfassen:

Die Gebirgsgesteine der bezeichneten Gegend und vornehmlich der Umgebung des Bergwerkes gehören zu den krystallinischen Schiefem. Bei und in dem Baue selbst ist ein grauer, mehr weniger matter oder schimmernder, bisweilen chloritischer oder hornblendiger, bisweilen aber quarzreicher Thonschiefer das herrschende Gestein. Stellenweise wechselt dasselbe mit chloritischen Schiefem und schliesst schmale Lagen eines körnig grobschieferigen, thonig chloritischen, mit grösseren Glimmerblättern durchsäeten, in Serpentin bisweilen übergehenden Gesteins, mitunter auch schmale Lagen von quarzigem Gestein und von graphitischen Schiefem ein. Die Schieferung und Schichtung des Gesteins streicht nach Mitternacht zwischen Std. 23 und 24 und fällt bei dem Bergbaue in Morgen ein, unter einem Winkel im Mittel von mehr als 50 Graden. In westlicher Richtung gegen Muttersdorf hin, also in seinem Liegenden nimmt der Thonschiefer einen geringeren Fallwinkel an und übergeht in Hornblendgneis und in syenitisch-granitische Gesteine. In östlicher Richtung aber gegen Hostau zu, also in seinem Hangenden, stellt er sich steiler auf und übergeht und verbindet sich mit hornblendigen Schiefem.

Die bebauten und neuerschlossenen Erzlagerstätten sind Gänge, die theils parallel mit der Schichtung und Schieferung des Schiefergesteins gelagert sind, theils dasselbe schräg im Streichen und Fallen durchsetzen. Für ihre Gangnatur sprechen insbesondere die krystallinische Structur, das häufig

lagenweise Vorkommen und die symmetrische Anordnung ihrer Füllung.

Drei Gänge sind in dem alten Baue erschlossen worden, und zwar der — wie vorhin erwähnt — mit dem aufgewältigten Schachte A in einer Tiefe von 19 Meter zuerst durchsunkenen erzige Quarzgang I, dann der in seinem Liegenden in $36\frac{3}{4}$ Meter Tiefe erreichte mächtigere Gang III, dessen Verflächen nach der Schacht tiefer niedergerieben wurde; und endlich mehr mitternachtseits vom Schachte A, wo letzterer Gang sich gabelt, das nach Mitternacht sich fortziehende Hangendtrum desselben, welches als ein selbstständiger Gang II im Liegenden des letzteren Ganges gegen Mittag nicht fortzusetzen scheint und mittagsseits auch noch nicht erschlossen wurde. In dem verkrüppelten alten Baue ist dieses Verhältniss um so weniger ersichtlich.

Das Streichen des Quarzganges I und des Haupt- oder Liegendganges III ist zwischen Std. 23 und 24, jenes des Hangendtrums II nach Std. 24. Ihr Fallen im Mittel 51 Grad in Morgen.

Der Quarzgang I besteht, so weit er bis jetzt anstehend befunden und aufgeschlossen wurde, theils in mehreren Trümmern, theils bis über 28 Centimeter Mächtigkeit anwachsend, fast durchaus oder meist aus Quarz und aus Letten mit mehr klein und fein eingesprengtem Kupfer- und Eisenkies. Wie er in den bereits verhauten und abgebauten Mitteln beschaffen war, ist unbekannt.

Der im Liegenden des erzigen Quarzganges I streichende Gang III ist die Haupterzlagerstätte des Baues und hat eine Mächtigkeit von $\frac{1}{2}$ bis über $1\frac{1}{2}$ Meter, die stellenweise wohl bis auf einige Centimeter sich vermindert, im Mittel aber über $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Meter angenommen werden kann. In der Regel ist sie zu einem einzigen Gangkörper vereinigt, seltener aus mehreren Trümmern bestehend. Die erdige Füllung dieses Ganges, der vorzugsweise nebst seinem Hangendtrum zum Abbaue diente, machen Quarz, dichter Kalkspath und Dolomit, bisweilen Eisenspath und Letten aus, und die erzige Füllung insbesondere Kupferkies und Eisenkies. Ersterer ist vorwaltend.

Andere Kupfererze sind selten und nur in den obersten Horizonten als Umwandlungsproducte des Kupferkieses zu finden.

So viel in der Grube in den wieder eröffneten Orten anstehend befunden und bei den neueren Aufschlüssen wahrgenommen werden konnte, kommen die Erze und vornehmlich der Kupferkies meist lagenweis von 1 bis 7 Centimeter Mächtigkeit, dann in derben Stücken oder gross- und grob-eingesprengt in der erdigen Gangfüllung vor.

Die erwähnten Erdarten treten selten lagenweis und krystallisirt, auch selten massenhaft neben- und durcheinander auf, sondern bilden ein inniges dichtes Gemenge, in welchem die Erze, vorwaltend der Kupferkies, und mitunter Bruchstückchen des Nebengesteins eingestreut sind. Die lagenweise Anordnung der Erze und Gangarten ist mehr gegen die Salbänder zu. Nur der Letten kommt neben der andern Füllung oder allein lagenweis vor und enthält ebenfalls Kupfer- und Eisenkies eingesprengt. An mehreren Stellen mittagsseits vom Schachte A finden sich zunächst neben der Gangesfüllung als Nebengestein die erwähnten schmalen Lagen des chloritischen,

körnig grobschiefrigen, in Serpentin übergehenden Gesteins oder von graphitischen Schiefen, und war eine Einflussnahme derselben auf die Gangsveredlung bis nun nicht zu beobachten.

Die erzige Füllung ist mit Ausnahme der einzelnen verdrückten Stellen in einer Gesamtmächtigkeit von 15 bis zu 45 Centimeter zu beleuchten, und zeigen sich, wie schon vorhin bemerkt, die Erze an den tiefsten Punkten des Baues gegen die Tiefe zu mächtiger, schöner und reiner. Vor dem Feldorte G des Ganges III steht der Gang noch über 40 Centimeter mächtig an und führt theils in dünnen Lagen, theils fein oder grob eingesprengt Kupferkies.

Von gleicher Beschaffenheit in Füllung und Erzführung ist auch der Gang II oder das Hangendtrumm des Ganges III von seinem Abziehungspunkte H bis zum Feldorte J befunden worden, nur ist seine Mächtigkeit mehr abwechselnd. Bei H ebenfalls bei 1 Meter mächtig, keilte es sich zwischen den Schiefen ganz aus, wurde aber wieder ausgerichtet und steht bei dem Feldorte J schon wieder über 30 Centimeter mächtig mit derb und grob eingesprengten Kupferkiesen an, und lässt im weiteren mittägigen Felde wieder eine grössere Anschwellung voraussetzen.

Der auf beiden Gängen einbrechende, rein ausgeschiedene Kupferkies hat einen Kupfergehalt von mehr als 34 Pfd. im Centner, ist sonach von besonderer Reinheit und frei von allen Beimengungen. Von Silber enthält er nur eine geringe, von Gold aber keine Spürung. Der Eisenkies ist kupferhältig und hat, je nachdem er mehr oder weniger mit Kupferkies gemengt einbricht, auch einen höheren oder geringeren Kupfergehalt. Er führt ebenfalls nur Spuren von edleren Metallen.

§. 5. Dass ausser den angeführten mehr weniger im Bau und Betrieb gestandenen Gängen und Trümmern in ihrer Nähe und Bereiche auch noch andere, bis jetzt noch unbekannt oder nicht bebaute Gänge aufsitzen, ist nicht bloss wahrscheinlich, sondern sichergestellt. Abgesehen von dem mehrzölligen (6—8 Centimeter) erzigen Trümme N, welches am 6. Laufe vom Schachte aus mit dem Morgenschlage überfahren wurde, findet man im Liegenden des soeben beschriebenen Hauptganges III auf den Feldrainen der sogenannten „Kunstflur“ Stückchen von Ganggesteinen und Kupfererzen zerstreut liegen, welche das Vorhandensein von dort streichenden Erzgängen kundgeben, und derlei Spuren von Kupfererzen und Ganggesteinen sind auch noch mehr im Liegenden auf den Feldern bei dem Dörfchen St. Erasmus zu finden. Es bedarf also nur der Aufschürfung und Entblössung dieser noch unbekanntesten Lagerstätten am Tage und ihrer Erkreuzung und Eröffnung in der Grube entweder mit dem Schachte oder mit einem Liegendenschlage.

§. 6. Anlangend den in früherer Zeit auf diesen Lagerstätten und vornehmlich auf dem Hauptgange III oder dessen Hangendtrumm II geführten Betrieb, so gibt die Lage der Schächte einigen Aufschluss.

Man teufte am Tage von Distanz zu Distanz bis zum Gange II oder Hauptgange III seigere Schächte ab und ging nach ihrer Durchfahrung auf denselben flach nieder. Es wurden 3 bis 4 solche Schächte in geringer Entfernung von

einander abgeteuft. Von diesen Schächten aus führte man auf beiden Seiten, in Mitternacht und Mittag, den Abbau in Bau-sohlen von geringem Höhenunterschiede über einander und rückte vergleichsweise nicht weit in's Feld, weil in den eng angelegten Strecken und in dem verkrüppelten Baue eine weite Förderung nicht zulässig war. Man mochte von einem Schachte aus beiderseits nicht 100 Meter, also zusammen nicht über 200 Meter in's Feld gerückt sein.

Dies mag auch der Grund sein, dass in dem jetzt eröffneten alten Baue, in nördlicher Richtung hin, schon Strecken mit fallender Sohle angetroffen wurden, die also von einem andern, weiter nördlich gelegenen Schachte aus in südlicher Richtung getrieben worden sind.

Im Hangenden dieser Schächte sind einzelne Schacht-pingen, die allem Anscheine nach bloss bis zum Hangendgange oder Quarzgange I niedergehen dürften und entweder absichtlich bloss denselben erkreuzen sollten, oder noch vor Erreichung der im Liegenden streichenden Gänge II und III eingestellt wurden.

Die Gesamtausdehnung des alten Baues dem Streichen nach ist daher nicht sicher anzugeben, und mag von dem oben aufgewältigten Schachte A an in nördlicher Richtung bei 340 Meter und in südlicher bei 60 Meter, im Ganzen daher bei 400 Meter betragen haben. So weit erstrecken sich auch die alten Halden und Schacht-pingen.

Bezüglich der Seigertiefe haben wir an dem wiedereröffneten Schachtbaue einen guten Anhaltspunkt. Sie beträgt daselbst bis zum Sumpfe des tiefsten Gesenkes kaum 68 Meter. Tiefer wird man auch bei den anderen alten Schächten kaum gedrungen sein; denn die Ausdehnung und Höhe der Halden um die Pingen herum zeigt von keinem grossen und ausgebreiteten Tiefbau, so dass man, weil auch bei den übrigen Schächten gleiche Baueshindernisse, nämlich Grubenwasser, zu überwinden waren, die erreichte Seigertiefe der alten Baue nicht auf 80 Meter wird schätzen können, und mögen wohl die abbauwürdigen Erzmittel, wenn auch nicht durchaus bis in die Tiefe, so doch im Mittel nur über 60 Meter tief abgebaut und verhaut worden sein.

(Schluss folgt.)

Betriebs-Verhältnisse bei dem k. k. Steinkohlen-Bergbaue zu Häring in Tirol in den Jahren 1870, 1871 und 1872.

Dem betreffenden, uns freundlichst zugesandten amtlichen Berichte entnehmen wir folgenden Auszug.

A. Grubenwesen.

I. Besitzstand. Das k. k. Kohlenwerk ist im Besitze von 37 Grubenmassen à 12.544 Quadratklafter und einer Ueberschaar von 9.184 Quadratklafter, daher einer Gesamtfläche von 473.312 Quadratklafter.

für

Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortliche Redacteurs:

Adolf Patera, und **Egid Jarollmek,**
k. k. Berggrath und Vorstand des hüttenmännisch-chemischen Laboratoriums. k. k. Berggrath und technischer Consulent im Ackerbau-Ministerium.

Verlag der G. J. Manz'schen Buchhandlung in Wien, Kohlmarkt 7.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit jährlich wenigstens zwölf artistischen Beigaben und einem monatlich beigegebenen Marktberichte. Der **Pränumerationspreis** ist jährlich **loco Wien** 10 fl. ö. W. oder 6 Thlr. 20 Ngr. **Mit franco Postversendung** 10 fl. 80 kr. ö. W. — halbjährig 5 fl., beziehungsweise 5 fl. 40 kr. — vierteljährig 2 fl. 50 kr., beziehungsweise 2 fl. 70 kr. — Inserate finden gegen 10 kr. ö. W. oder 2 Ngr. die gespaltene Nonpareillezeile Aufnahme. Probenummern und Insertionsschema, wonach sich Jeder, der zu annonciren geneigt ist, die Kosten leicht im Voraus berechnen kann, stehen auf gefälliges Verlangen **gratis und franco** zu Diensten. Zuschriften jeder Art können nur **franco** angenommen werden.

INHALT: Der Kupferbergbau bei Muttersdorf in Böhmen. (Schluss.) — Ueber Darstellung von Dachblech am Ural. (Fortsetzung.) — Amtliches. — Ankündigungen.

Der Kupferbergbau bei Muttersdorf in Böhmen.

Von Johann Grimm.

(Mit Fig. 3 bis 6 auf Tafel VI.)

(Schluss.)

§. 7. Man hat sich durch die Wiedereröffnung des alten Baues und durch die neueren Aufschlüsse die Ueberzeugung verschafft, dass auf den Erzlagerstätten des alten Muttersdorfer Bergwerkes, vornehmlich auf den Erzgängen II und III, an vielen Stellen ausgedehnte Verhaue bis in eine Seigertiefe von durchschnittlich 60 bis 70 Meter stattfanden, dass sonach die Erzgänge ohngeachtet des darauf geführten, verkrüppelten Baues abbanwürdig und ihr Betrieb gewinnbringend gewesen sein müsse, und da die Erze in die Tiefe nicht allein anhalten, sondern noch mächtiger und reiner niedersetzen, der Bau auch nur deshalb aufgegeben worden sein müsse, weil man die Betriebshindernisse nicht zu überwinden vermochte.

Durch die Wiedereröffnung und den bisherigen Aufschluss hat man weiters über die anderen Bauesverhältnisse nachstehende Ueberzeugung eingeholt:

Das Gebirgsgestein, in welchem die Gänge aufsitzen, ist nicht bloß ein mildes, leicht bearbeitbares Gestein, sondern auch haltbar und wenig Ausbau an Zimmerung bedürftig. Auch die über 1 Meter mächtige Füllung des Hauptganges ist ein haltbares Gestein; denn die bis an die erzleere taube Füllung angetriebenen Verhaue sind meistens offene leere Räume und ohne Zimmerung standhaft. Der Bergbanbetrieb wird daher wenig Zimmerholz zum Aufschluss, Vorbereitung und zum Abbaue nöthig haben.

Das in der Regel lagenweise oder derbe und grob eingesprenzte Vorkommen des Kupferkieses erfordert nur eine einfache, wenig kostspielige Aufbereitung, so dass grossentheils Handscheidung und für die grob und klein eingesprenkten Zeuge das Verwalzen und Siebsetzen genügen werden, bis seinerzeit, wenn grössere Massen von klein und fein eingesprenkten Geschicken gewonnen werden, neben dem Verwalzen auch das Verpochen und Schlämmen nöthig sein wird.

Von den während der Aufgewältigung des alten Baues und des noch so geringen Aufschlusses der Gänge gewonnenen Massen konnten schon mit blosser Handscheidung mehrere hundert Centner 12- bis 16pfündiger Kupfererze ausgeschieden werden, die vorrätzig sind.

Die besondere Reinheit des Kupferkieses spricht gleichfalls zu Gunsten des Baues, weil daraus ein reines, von allen Unarten freies werthvolles Metall dargestellt werden kann, sowie auch die Beschaffenheit der Erze und die mit einbrechenden Gangarten eine einfache und leichte Verschmelzung gestatten, wenn bei grösserer Entwicklung des Werkes es zum Aufbaue einer eigenen Kupferhütte kommen sollte. Denn der Kupfer- und der Eisenkies sind silberfrei, bedürfen also — wie jedem Hüttenmanne bekannt — nicht des verwickelten Schwarzkupferprocesses, sondern einer weit einfacheren und billigeren Verarbeitung.

Was die Baueshindernisse anbelangt, die dem Grubenbetriebe entgegen treten, so ist während der Aufgewältigung einzig und allein der Wasserandrang wahrgenommen worden. Derselbe ist jedoch vergleichsweise von geringem Belange und so wenig beschwerlich, dass er bei den gegenwärtigen technischen Mitteln und Kräften gar keine Besorgnisse

wegen grossen Kostenaufwandes und lästiger Betriebsstörungen erwecken kann, obgleich er einstens die eigentliche Ursache des Verfalles des Werkes gewesen ist und auch dessen Auflösen herbeiführte. Bei der Aufgewältigung des Schachtbaues hatte man keinen grösseren Wasserzfluss als etwas über 4 Kubikfuss per Minute. Derselbe verminderte sich seitdem um ein Namhaftes.

Ein derlei Wasserandrang ist gegenwärtig sehr leicht zu überwinden. Bei dem ehemals bestandenen schwerfälligen und unter so vielen Winkeln gebrochenen complicirten Kunstzeuge, welches nur in Zeiten, wo reichlich Anschlagwasser vorhanden war, im Umtrieb erhalten werden konnte, war ein solcher Wasserzfluss ein nicht zu überwältigendes Hinderniss.

§. 8. Nach den soeben aufgeführten, im Allgemeinen günstigen Bauesverhältnissen tritt nun bezüglich der Aussicht des Werkes die Frage heran, wie die Aufgabe desselben, in eine grössere als in die bisher erreichte Tiefe zu dringen und ausser den im oberen Horizonte noch zurückgelassenen, theilweise bekannten, ganz neue noch unberührte Erzmittel anzuschliessen und abzubauen, überhaupt einen tieferen Bau einzuleiten, mit Aussicht auf Wiedererstattung der hierauf bereits aufgewendeten und feruerhin noch nöthigen Auslagen und mit Aussicht auf dereinstigen Gewinn am vortheilhaftesten gelöst werden könne.

Auf zweierlei Weise lässt sich dieses Ziel erreichen, entweder 1. von dem alten aufgewältigten Schachte aus, oder 2. mittelst einer neuen Schachtanlage, wozu das Terrain allerdings sehr günstig ist.

Der ersteren Art, nämlich der Aufschliessung und Eröffnung des Tiefbaues vom alten aufgewältigten Schachte A aus, müsste vor Allen und unausweichlich eine Erweiterung des Schachtes A vom Tage nieder bis in die Tiefe von 36—37 Meter vorausgehen, und dann seine weitere tiefere Absinkung in senkrechter Richtung nachfolgen. Es ist nämlich der alte Schacht A in zu kleinen Dimensionen von den Alten angelegt und in den gleichen, beschränkten Massen auch aufgewältigt worden, überdies in der Tiefe von 36—37 Meter flach, mithin gebrochen niedergeführt worden. Bei einer solchen Beschaffenheit ist er für ein tiefes Niedergehen und Bauesaufschluss, sowohl der Förderung als auch der Wasserhaltung und Wetterführung wegen, durchaus nicht geeignet. Der Schacht A hat dormalen nicht ausreichend Raum für das Kunstzeuge, geschweige denn für die Förderung. Diese kann dormalen nur mit einem einzigen Fördertrümme geschehen, ist daher höchst zeitraubend, unzweckmässig und kostspielig, und bei einer stärkeren Belegschaft der Grube ganz und gar unzureichend.

Die Erweiterung des alten Schachtes A und tiefere Absinkung desselben in seigerer Richtung würde vergleichsweise weniger Auslagen erfordern, weil man den Schacht in seiner Tiefe von 36 Meter aufwärts in gehörigen Längen- und Breitemassen von etwa 5 bis 5½ Meter und 2 bis 2½ Meter nur nachzunehmen und bis an den Tagkranz in die Höhe zu führen braucht und dann erst in gleichen Dimensionen tiefer seiger absinken kann. Mit dieser Betriebsweise wäre noch der Vortheil verbunden, dass in kürzester Frist mit dem Schachte die im Liegenden des Hauptganges streichenden Gänge und Trümmer durchfahren werden würden und hiedurch

der Aufschluss dieser noch unbekanntenen Erzlagerstätten, mithin der ganzen Erzniederlage viel früher geschehen könnte. Bei einer Schachttiefe von 80 Meter wäre eine Bausohle vorzurichten, und würde ein in's Hangende oder nach Osten getriebener Querschlag in einer Streckenlänge von 35 Meter den Hauptgang III erreichen und damit unschwer die Löcherung mit dem dormaligen Tiefbaue zu bewirken sein. Ueber diesem Horizonte würden alle noch unverhaunten Erzmittel von 15 bis 20 Meter flacher Höhe baldigst erschlossen werden, da die alten Verhaue — wie vorhin erwähnt — nur bis in eine senkrechte Tiefe von 60 bis 70 Meter niedergegangen sein dürften, und könnte darauf sogleich eine Erzgewinnung erfolgen, bevor noch der Schacht tiefer abgeteuft sein wird, und könnten ebenso auch die im alten tiefsten Gesenke zurückgelassenen Erzmittel baldigst abgebaut werden. Bei 120 Meter Schachttiefe würde der Querschlag bis zum Hauptgang blos 70 Meter betragen und über dieser Bausohle würden die damit erschlossenen Abbaumittel eine flache Abbauhöhe von 50 Meter erhalten.

Ein weiterer erheblicher Vortheil bei Benützung des alten Schachtes wäre noch, dass man nur den Schacht auf 36 Meter Tiefe zu erweitern und solid in die Höhe aufzubauen und die Förderungsabtheilung gehörig vorzurichten braucht, dass das ganze in dem oberen Schachtstücke eingebaute Kunst- und Pumpenzeuge, soweit es seiger niedergeht, belassen und benützt werden kann, und blos das im flachen Schacht eingerichtete Pumpenwerk abgenommen und in den seigeren Schacht übertragen und überstellt werden darf.

Die Unkosten der Vor- und Herrichtung des alten Schachtes A für die Eröffnung des Tiefbaues und besonders für den Aufschluss der obersten Tiefbausohle von 80 Meter würden daher geringer ausfallen als bei einer ganz neuen Schachtanlage.

Ein erheblicher und sehr zu berücksichtigender Nachtheil beim Aufschluss der Tiefe von dem alten Schachte A aus, gegenüber einer neuen Schachtanlage, wäre jedoch, dass der Schacht A schon südlich von der Gabelung oder von dem Zusammenscharen der Erzgänge II und III gelegen ist, dass man also mit den vom Schacht aus zu betreibenden Morgenquerschlägen nur den einen Gang III erreicht und erst weiter gegen Mitternacht die Gabelung und Scharung und den Gang II würde erschliessen können, und ferner, dass man, um zugleich den quarzigen Erzgang I in der Tiefe zu erkreuzen und zu prüfen, lange Morgenschläge betreiben müsste, während man mit einem neuen Schachte alle 3 Erzgänge in den kürzesten Distanzen durchsinken und von demselben aus auch mit dem kürzesten Querschlage würde erreichen können.

§. 9. Was nun die zweite Betriebsweise, nämlich eine ganz neue Schachtanlage, angeht, so würde es genügen, den neuen Schacht etwa 120 Meter nördlich vom Schachte A, und beiläufig 70 Meter von der Haupttrichtung der alten Schächte in Morgen, das heisst in's Hangende entfernt, mit seiner Längenseite quer auf das Streichen der Gesteinsschichtung und des Hauptganges III und in den Massen von 5 bis 5½ Meter Länge und von 2 bis 2½ Meter Breite so anzuschlagen, dass er den Hauptgang III in einer Seigertiefe von beiläufig 120 bis 130 Meter erreicht und durchsinkt. Noch vor Erreichung dieser Tiefe würde er aber schon den quarzigen Erzgang I und tiefer

dann den Erzgang II durchsunken haben und deren Beschaffenheit und Erzführung erkennen lassen.

In einer Schachttiefe über 80 bis 85 Meter würde eine Bausohle einzurichten sein und auf selber mit einem Querschlage gegen die soeben benannten Gänge II und I und gegen die alten Baue auf Gang III vorzudringen sein, um dieselben zu lösen und aufzuschliessen. Der Hauptgang III würde in einer beiläufigen Streckenlänge über 30 Meter angefahren und über diesem Horizonte gleichfalls die noch nicht abgebauten Erzmittel von 15 bis 20 Meter flacher Höhe erschlossen werden können.

Ob man beim Schachtabsinken bei 80 bis 85 Meter Schachttiefe die Erzgänge I und II theils schon verhaut oder grösstentheils noch in Gänge antreffen wird, ist völlig ungewiss. Dass der Gang II in den obersten Mitteln theilweise verhaut ist, kann aus dem Kärtchen wohl ersehen werden, aber bis in welche Tiefe, ist unbekannt; keineswegs aber tiefer als der Erzgang III. Man kann daher beim Erzgang II von seinem Abziehungspunkte vom Gange III in mittlernächtiger Richtung gleich hohe Abbaumittel wie auf letzterem erwarten.

Von der Eröffnung und Vorbereitung von Abbaumitteln auf dem quarzigen Erzgange I kann hier ganz abgesehen werden.

Bei 120 bis 130 Meter Schachttiefe würden die Abbaumittel auf diesem Horizonte bis zur oberen Bausohle auf beiden Gängen gleichfalls eine flache Höhe von beiläufig 50 Meter erhalten.

Die Milde und zugleich die Haltbarkeit des Gesteins würde der Abteufung und dem Ausbau des Schachtes sehr förderlich sein, und vergleichsweise geringe Unkosten und geringen Zeitaufwand in Anspruch nehmen. Auch würde keine stärkere als eine 12- bis 16pferdekräftige Dampfmaschine für Wasserhaltung und Förderung nöthig und bis 130 Meter Schachttiefe anreichend sein; — ferner könnte das noch brauchbare und verwendbare Pumpengezeuge von dem alten anzulassenden Schachte zum neuen übertragen und daselbst eingebaut werden, und auch in dieser Hinsicht eine Kostenersparung eintreten. Allein dessenungeachtet würde die Anlage und Niedersinkung eines neuen Schachtes bis 120—130 Meter Tiefe, da auch Grundablösungen vorkommen, immerhin einen grösseren Aufwand beanspruchen, als die Ausweitung und tiefere Absinkung des alten Schachtes A erfordern würde.

Beim Vergleich der gegenseitigen Vortheile und Nachteile der Benützung des alten Schachtes behufs der Eröffnung des Tiefbaues, gegenüber einer neuen Schachanlage, ist allerdings letztere, ohne sich in eine nähere Detaillirung einzulassen, für die Eröffnung eines grösseren Tiefbaues weit mehr geeignet, zumal man sich den schicklichsten Punkt für alle Verhältnisse und zugleich auch für Haldensturz und für Errichtung der nothwendigen verschiedenen Gebäude u. dgl. auswählen könnte, während man bei dem alten Schachte immerhin sehr beschränkt bleiben würde; nur würde sie anfänglich grössere Auslagen in Anspruch nehmen.

§. 10. Ob nun die eine oder die andere der soeben angedeuteten Betriebsweisen zur Aufschliessung einer grösseren Tiefe bei dem wieder aufgewältigten alten Muttersdorfer Baue gewählt werden mag, können die vorhin aufgeführten Ergebnisse der bisherigen Aufschlüsse, nach welchen die Erze auf

dem $\frac{1}{2}$ bis $1\frac{1}{2}$ Meter mächtigen Hauptgange III und auch auf dem abwechselnd ebenso mächtigen Erzgange II in die Tiefe mächtiger und reiner niedersetzen, und die anderen Gänge und Gangtrümmer gleichfalls erzigt und gestaltig in die Tiefe anhalten, sowie die allgemeine, bei Gangbergbauern gemachte Erfahrung, dass der Adel der Gänge in einer grösseren Tiefe, als bei diesem Baue bis jetzt erreicht werden konnte, erst beginnt und zunimmt, als sichere Stützen dienen, die Abbauwürdigkeit dieser Lagerstätten und eine Rentabilität des Werkes in Aussicht zu stellen und den tieferen Anschluss der Erzgänge auf die eine oder andere Weise immerhin als ein raisonmässiges und auch Gewinn versprechendes Unternehmen zu erkennen; zumal die gegründete Hoffnung vorliegt, dass ausser den bereits bekannten Gängen im Liegenden des Hauptganges auch noch andere Erzgänge, mithin eine grössere Erznieferlage erschlossen werden können. Die Annahme, dass in den obersten Baue die reichsten Mittel schon herausgenommen und der beste Rahm bereits abgeschöpft sei, lässt sich auf gar nichts begründen und kann hier um so weniger platzgreifen, als erfahrungsgemäss beim Gangbergbau — wie vorhin gesagt — eine bessere Gestaltung der Erzgänge erst in grösserer Tiefe als 60 bis 70 Meter einzutreten pflegt.

Vorhin wurden bereits mehrere Verhältnisse angegeben, welche die Wiederaufnahme und den Wiederbetrieb dieses Werkes begünstigen und anempfehlen. Ausser denselben sprechen auch noch andere zu Gunsten dieses Bergbau-Unternehmens. Vor Allem, dass durch die Milde und zugleich Haltbarkeit des Gesteins der ganze Aufschluss-, Vorbereitungs- und Abbau, sowie auch die Eröffnung tieferer Bausohlen sehr begünstigt und erleichtert und wenig Ausbau, mithin auch wenig Zimmerung nöthig sein wird.

Letztere erleichtert auch der vergleichsweise billige Bezug des Bau-, Gruben- und Brennholzes aus den nahen Waldungen des böhmisch-baierischen Grenzgebirges.

Eine Klafter Brennholzes von 20 Zoll Schnittlänge kostet 2 fl. und einschliesslich bis zur Grube 3 fl. 80 kr. Das runde Stammholz kostet per Kubikfuss 10 bis 14 kr., das abgezimmerte Bauholz, und zwar Wand- und Tramholz 40 kr. und Sparren- und Oberlegholz 30 kr. per Kubikfuss.

Auch der Preis der Steinkohle zum Betrieb der Dampfmaschine für Förderung und Wasserhaltung ist ein mässiger, wenn hiezu nicht Brennholz verwendet werden will, und zwar aus den nächsten Kohlenwerken bei Wituna per Centner Steinkohle 40 kr. und einschliesslich des Fuhrlohns bis Muttersdorf 70 kr. Billiger kommt noch die Steinkohle in kleineren Stücken.

Anlangend die Grundablösungen ist der Mittelpreis per 1 Joch = 1600 Quadratklafte des Feldgrundes 800 bis 1000 fl., des Wiesengrundes 1200 bis 1400 fl., der Hutweide 500 bis 600 fl.

Auch die Arbeiterlöhne können im Vergleich zu anderen Gegenden als mässig gelten, und erhält ein Häner per 12stündige Schicht 70 bis 80 kr. ö. W.

Dem Muttersdorfer Werke zu Guten kommt auch noch die Nähe der böhmischen Westbahn und wird insbesondere jene Bahn zu Guten kommen, welche von der Westbahn weg entlang des Gehänges des Grenzgebirges zu führen projectirt ist und bei Muttersdorf vorbeigehen wird. Die Zufuhr sämtlicher Materialien zum Werke, sowie auch die Abfuhr der

erzeugten Erze und Bergproducte wird dadurch wesentlich erleichtert.

Zu Gunsten des Wiederangriffes dieses Baues im Vergleich zu seinem Betriebe in der älteren Zeit sprechen auch noch die dermalen zu Gebote stehenden technischen Mittel und Kräfte, welche die Besiegung jedes Hindernisses so leicht ermöglichen, und auch die gegen früher in allen Zweigen des Gruben-, Aufbereitungs- und Hüttenwesens um Vieles besseren Betriebsweisen und Verfahren.

Der alte verkrüppelte, auf so vielen kleinen und engen Läufe geführte Bau war ebenso jeder grösseren Ausfahrung und Arbeitsleistung, als auch einer rascheren Förderung und einer ausgiebigen Wasserhebung verlustig, und war dabei ein gedeihlicher Aufschwung des Werkes nicht zu erreichen. Derselbe lässt sich jedoch bei den obwaltenden, im Ganzen günstigen Baues- und sonstigen Verhältnissen in der Jetztzeit, wenn mit Umsicht und richtigem Verständniss vorgegangen wird, erwarten.

§. 11. Dem Muttersdorfer Bergbau sind bereits 8 Grubenfeldmassen, mithin ein Abbaufeld von 448 Wiener Klafter = 849⁷⁰³ Meter Länge und 224 Wiener Klafter = 424³⁵¹ Meter Breite verliehen worden, so dass auf dem Hauptgange III allein Abbaumittel von mehr als 550 Meter flacher Höhe und einer Länge von 849 Meter zu Gebote stehen werden. Aehnliche Abbaumittel von gleicher Länge und Höhe können — wie gesagt — auch auf dem Erzgange II und auch noch auf anderen Erzgängen erschlossen werden. Zieht man auch den vierten Theil dieser Mittel wegen stellenweiser Verdrückungen und Vertaubungen der Gänge ab, so wird in dem bezeichneten Grubenfelde der einzuleitende Tiefbau doch für eine sehr lange Reihe von Jahren mit Abbaumitteln versehen sein. Da nun weiters um das bereits verliehene Grubenfeld noch mehrere Freischürfe, sowohl in nördlicher als auch westlicher und südlicher Richtung angemeldet wurden, so ist der Besitz der ganzen hier auftretenden Erznieferlage in weiterer Erstreckung gesichert, und für die Entwicklung eines grossartigen Kupferbergbaues vorgesorgt und diese ermöglicht.

Um den angewältigten alten Schacht ist aus Riegelwänden ein Schachtgebäude errichtet worden, worin eine 12pferdekräftige Dampfmaschine behufs Förderung und Wasserhaltung eingebaut ist. Sollte der alte Schacht behufs Aufschliessung der Tiefe in seinen Massen am Tagestück 36 Meter tief nach aufwärts erweitert und zugleich auch um mehrere Meter aufgesattelt werden, was jedenfalls nothwendig sein würde, so würde das Schachtgebäude gleichfalls eine Erweiterung erhalten müssen.

Ausserhalb des Schachthauses bestehen noch zwei gleichfalls aus Riegelwänden aufgeführte Gebäude, wovon das eine zur Aushaltung und Ausscheidung der Erzwände benützt wird, das andere für Unterbringung von Aufbereitungsapparaten vorgesehen ist. Beide würden sich für gleiche oder auch andere Zwecke an andere Localitäten übertragen lassen.

Zu einer Veranschlagung der jährlichen Metallproduction und deren Ertragniss, welche nach Niederbringung des alten oder eines neuen Schachtes bis in eine Seigertiefe von 80 bis 85 Meter und von 120 bis 130 Meter voraussichtlich eintreten könnte, fehlen dermalen noch verlässliche und sichere Anhaltspunkte, zumal die Grösse der Erzerzeugung und deren

Ertragniss nicht allein von der Anzahl und der erzigen Beschaffenheit der aufzuschliessenden Erzgänge, sondern auch von der Anzahl der Belegungen im Aufschluss-, Vorbereitungs- und Abbauwesen und von noch vielen anderen Factoren abhängig ist, worüber man gegenwärtig noch nichts Sicheres angeben kann.

Wie vorhin gesagt, kann man nach der angeführten Beschaffenheit der Erzgänge und nach den anderen günstigen inneren und äusseren Verhältnissen eine Rentabilität des Werkes immerhin voraussetzen und demselben auch bei dem dermaligen Preise des Kupfers von 30 bis 35 Thalern per Centner eine gedeihliche Zukunft, ähnlich anderen Kupferbergbauen in Ungarn, Siebenbürgen und anderen Ländern, in Aussicht stellen, und ist daher der raschere Aufschluss der Erzgänge in einer grösseren als bis jetzt erreichten Tiefe sehr wünschenswerth und anzuempfehlen.

Ueber Darstellung von Dachblech am Ural.

Aus dem „Gornij Journal“ des N. Agjeley.

Von J. H. Langer, k. k. Hüttenmeister in Příbram.

(Fortsetzung.)

Das Sortiren der rothen Bleche und Fehler derselben. Die beschnittenen Bleche werden vom Oberaufseher sortirt und in Bleche Nr. 1 und 2 nebst untauglichen geschieden. Unter Nr. 1 rechnet man alle vollkommen fehlerfreien Bleche, unter 2 jene, welche zwar mit kleineren Fehlern, als: Brandfleck, tiefere Ritze und anhaftender Sand, behaftet, aber dennoch brauchbar sind.

Zu den untauglichen gehören alle mit bedeutenden Fehlern, als: Löcher, Risse u. s. w., behafteten, vollkommen unbrauchbaren.

Brandfleck entstehen auf den Viererblechen auf zweierlei Art:

- a) wenn das Büschel zu sehr erbitzt wird,
- b) wenn die Bleche zu rasch abkühlen und dennoch die Walzen passiren müssen, um die richtige Länge zu erreichen.

Im ersten Falle sind die Flecke meist an den Seiten und Ecken des Bleches und erscheinen in Gestalt von dem Metall anhaftenden Trübungen als Producte einer stärkeren Oxydation bei erhöhter Temperatur.

Im zweiten Falle sind sie auf der ganzen Oberfläche zerstreut, sowohl auf der obern als untern Seite des Bleches, und erscheinen in Gestalt von durch die Walzen zum Theil oder ganz abgeschürften Eisenoxydschuppen, in welchem Falle gerade die reinen, mit Oxydüberzug nicht bedeckten Partien des Metalls mit diesem Namen bezeichnet werden.

Unter den Brandflecken der ersten Art, welche vom Verbrennen des Metalls herrühren, erscheint das Metall verbrannt und brüchig, weshalb sie die niedrigere Nummer erhalten. Bei der weitem Verarbeitung dieser fehlerhaften Bleche geschieht es dann oft, dass bei der Arbeit unter dem Hammer diese Stellen durch das wiederholte Anheizen

Kupferbergbau bei Muttersdorf in Böhmen.

Fig. 2.

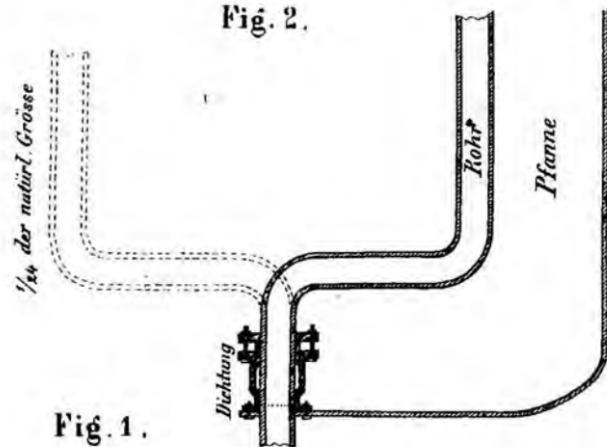
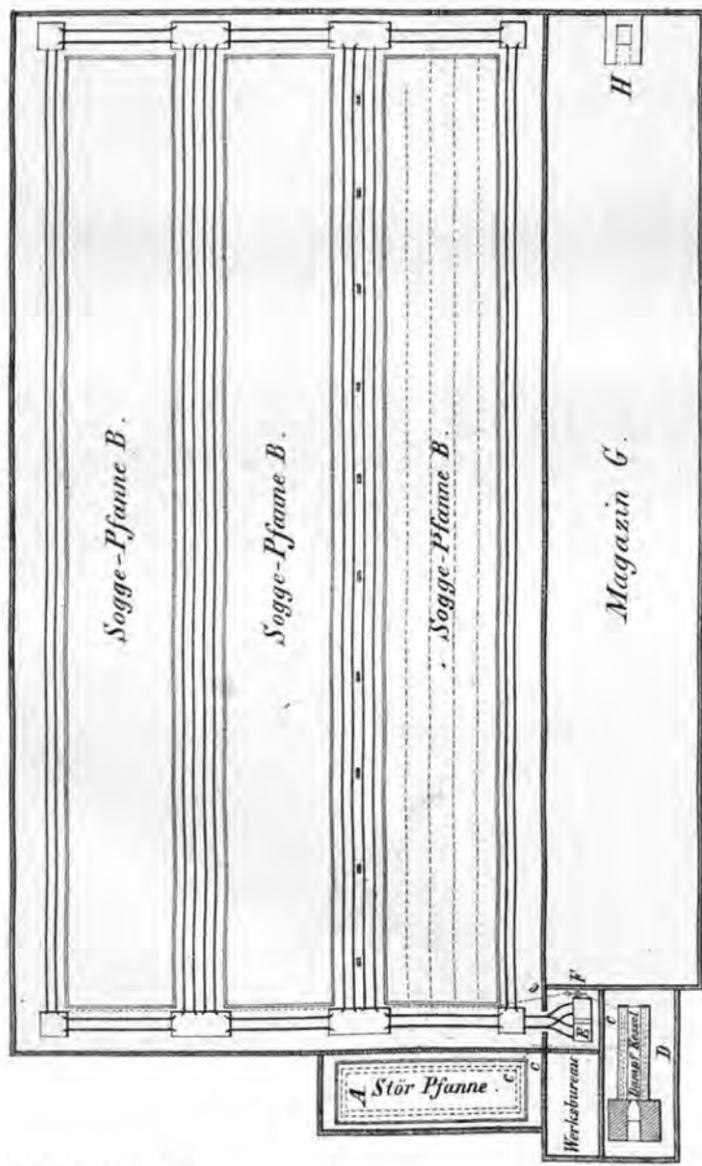


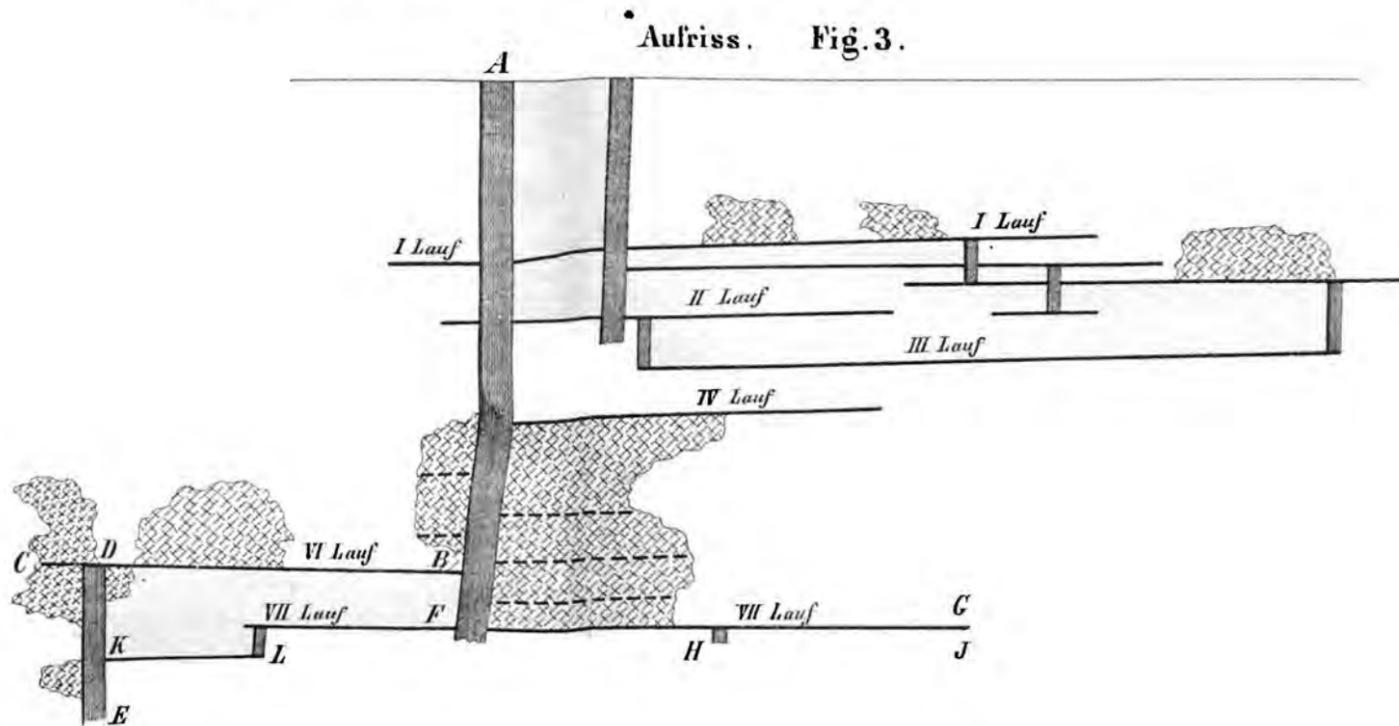
Fig. 1.



Saline mit Dampfsiedung

zu Fig. 1.

Aufriss. Fig. 3.



Grundriss. Fig. 4.

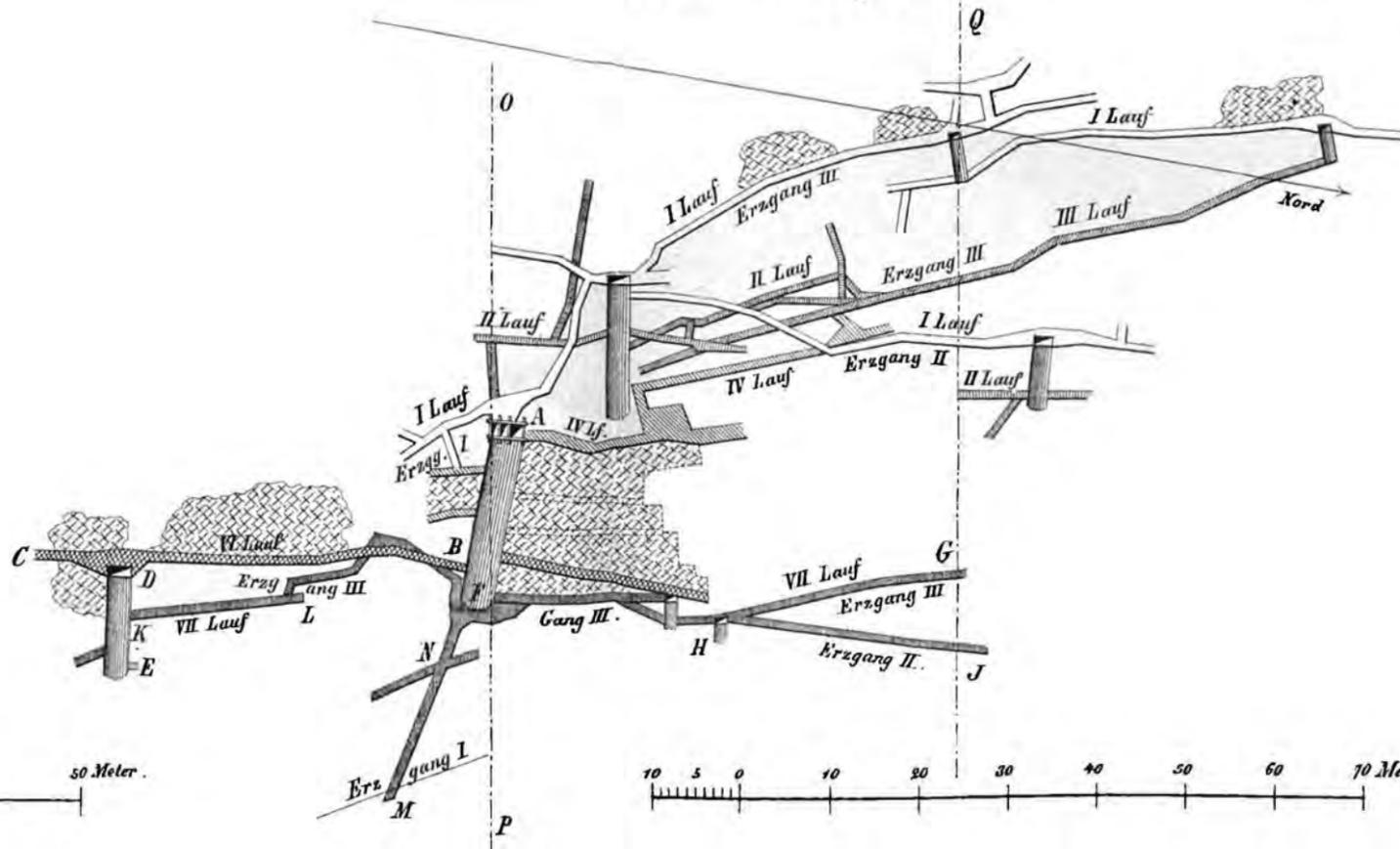


Fig. 5.

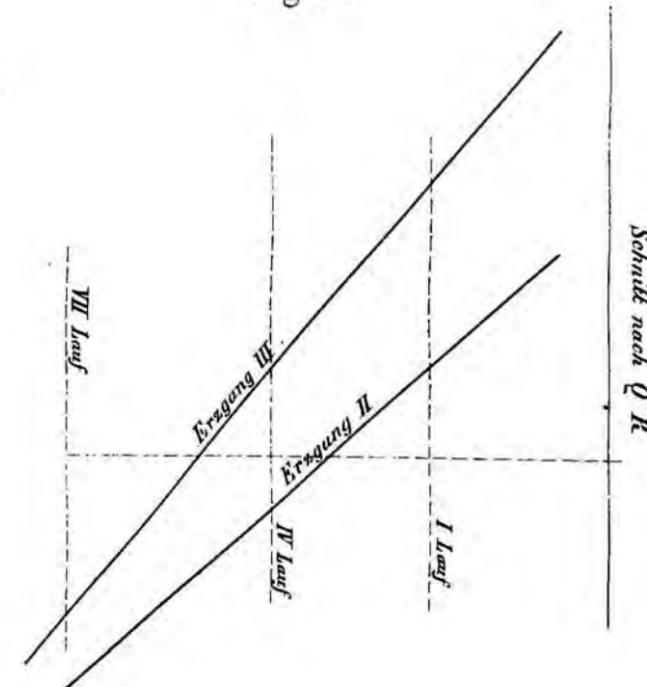


Fig. 6.

