the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologi

VIII. Gold- und Silber-Bergbau zu Kremnitz in Ungarn.

Von Eduard Windakiewicz,
k. k. Schichtmeister.

(Mitgetheilt in der Sitzung der k. k. geologischen Reichsanstalt am 11. März 1865.)

(Mit 7 Holzschnitten.)

Ich war im Sommer des Jahres 1864 von dem Chefgeologen der III. Section, Herrn k. k. Bergrath Franz Ritter v. Hauer, beauftragt, zu einer möglichst genauen und ausführlichen Monographie dieses Bergbaues, die während des nächsten Winters zu verfassen wäre, mir Daten zu sammeln.

Durch ungünstige Witterung, wie nicht minder durch länger andauerndes Unwohlsein vielfach in der Durchführung meiner Unternehmung verhindert, hatte ich mich anderseits des freundlichsten Entgegenkommens von Seite der Kremnitzer k. k. Werksbeamten zu erfreuen, und ich fühle mich hier verpflichtet, vor Allem dem k. k. Berg-Verwalter Joseph Herzog, dann dem k. k. Berg-Ingenieur Joseph Ernst Lenger meinen herzlichen Dank dafür auszusprechen.

Letzterer war es, der die Güte hatte, in der von mir gewünschten Art aus den Detailkarten das Gangnetz, das mir zur Grundlage bei meinen Arbeiten diente, zusammenzustellen.

Was ich unter solchen Verhältnissen, selbst mit Aufopferung meiner Gesundheit leisten konnte, habe ich geleistet, und schreibe es zur nachsichtigen Beurtheilung nieder.

Die vorzüglichsten Literaturstücke und Manuskripte, die ich bei dieser Ausarbeitung benützt habe, sind folgende:

1. Brückmann's Relationen von den Kremnitzer Goldbergwerken etc. von 1725 bis 1726.

2. Esmark's mineralogische Reise durch Ungarn im Jahre 1798. Seite 17 und 19.

3. Ueber den nieder-ungarischen Anreich-Schmelzprocess zu Kremnitz, von Edlen von Planitz, in Karsten's Archiv. Band IX. 1836. Seite 442.

4. Begründung der Anlage des Kaiser Ferdinand-Erbstollen in Kremnitz, Actenstück vom k. k. Bergrath Anton Wiesner, im Jahre 1839, den 16. Mai verfasst.

5. Dr. Wilhelm Fuchs' Gangstudien. 1846.

6. Johann v. Pettko's allgemeine geognostische Verhältnisse von Kremnitz. Abhandlungen der Freunde der Naturwissenschaften in Wien. I. Band. 1847.

7. Geschichte und Fortschritte der wichtigeren nieder-ungarischen Bergbaue, von dem Kremnitzer k. k. Berg-Verwalter Anton Weixler. Berg- und Hüttenmännisches Jahrbuch der Montan-Lehranstalt zu Leoben. IV. Band. Wien 1854.

by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiez

8. Fr. R. v. Hauer's und F. Foetterle's Uebersicht der Bergbaue der österreichischen Monarchie. 1855. Seite 55.

9. O. Freih. v Hingenau's Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen. 1856. Seite 209.

10. J. C. Hocheder's Bericht bei der allgemeinen Versammlung von Berg- und Hüttenmännern in Wien im Jahre 1858.

B. v. Cotta's Erzlagerstätten Ungarns und Siebenbürgens. 1862 etc.

Zur leichteren Uebersicht schien es mir zweckmässig, den Gegenstand in nachstehender Ordnung zu behandeln:

I. Lage des Bergbauortes.
II. Geschichte des Bergbauortes.
III. Geologische Verhältnisse des Erzgebirges.
IV. Beschreibung des Bergbaues vom technischen Standpunkte.
V. Bisherige Erfolge.

I. Lage des Bergbauortes.

Wenn man von der Donau-Dampfschiffahrts-Station Gran, an der Mündung des Granflusses in die Donau, oder der Eisenbahn-Station Nana, auf der Strasse längs des Granflusses hinauffahrt, so gelangt man über Kemend, Zselisz, Uj Bars, Sz. Benedek, Zsarnowiz, nach beiläufig 15 Meilen Weges zu dem Orte Heiligen-Kreuz, der nach von Pettko 816 Fuss über der Meeresfläche liegt, und von wo sich der Fluss ganz nach Osten wendet, und geht man von da 1500 Klafter auf dem nördlichen Ufer der Strasse nach aufwärts, so kommt man zu einer engen Schlucht, der gerade gegenüber am südlichen Ufer die alte Ritterburg, jetzt nur eine Ruine, Sachsenstein liegt.

Beim Anblick dieses geschichtlichen Denkmals wird unwillkürlich der Gedanke rege, dass ihre Bewohner einstens den Ein- und Ausgang des Bergbaubezirkes bewachten, und überhaupt in einer näheren Beziehung zum Bergbaue standen.

Diese erwähnte Schlucht, westlich von dem Berge Szmolnik, in dem der Erbstollen „Kaiser Ferdinand" angeschlagen ist, und östlich von der Gebirgsgruppe Na Sklale begrenzt, führt eben zu unserem Bergbauorte Kremnitz, der unter der nördlichen Breite von 48°—42¾', und östlicher Länge von Paris von 36°—35¼', 1834 Fuss über der Meeresfläche liegt.

Die Schlucht ist anfangs so schmal, dass der Bach Kremnicska, der in den Granfluss mündet, und der Fahrweg die ganze Breite des Einschnittes ausmachen; bald öffnet sie sich aber, und man gelangt zum Orte Alt-Kremnicska, der 1100 Klafter vom Kreuzwege nördlich entfernt liegt.

Von letzterem Orte bis Schwabendorf, in einer Länge von 3600 Klaftern zieht sich die Schlucht, bei einer Breite von 100—200 Klaftern mit einzelnen nicht anhaltenden Verengungen, weiter nördlich hinauf.

Bei Schwabendorf übersetzt der Weg auf die östliche Seite des Baches und lauft in der sehr verengten, fast nur aus dem Bachgerinne und dem Wege bestehenden Schlucht noch 2300 Klafter nördlich hinauf, bis man zur Stadt Kremnitz gelangt.

Oberhalb Windischdorf gegen Kremnitz zu bemerkt man auffallend die verschiedene Gestaltung der beiden begrenzenden Gebirgszüge. Westlich tritt eine zusammenhängende Reihe von bis hinauf meist mit Gras bewachsenen und zum Theile angebauten abgerundeten Gebirgskuppen auf, während östlich nach einem gegen 400 Klafter breiten, mässig ansteigenden, meist bewachsenen Vorgebirge ein nackter felsiger Gebirgskamm sich hinaufzieht.

the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologi

Gleich oberhalb der Stadt Kremnitz, in der Nähe des oberen Erbstollens theilt sich der Kremnicskabach, indem das Revoltagebirge (Rehwald) wie ein Keil vortritt, in zwei Aeste; der westliche Ast läuft vom Mariahilfschachte, und der östliche, der eigentliche Hauptbach, über Michael- und Annaschacht vom Perk (Berg), einem kleinen Plateau, das 2530 Fuss hoch ist und die Wasserscheide zwischen Thurocz und Bars bildet, herab.

Nur durch die über 10.000 Klafter lange Kremnitzer Hauptwasserleitung wird das Wasser, welches schon in das jenseitige Abdachungsgebiet fällt, noch herüber zum Betriebe der Maschinen und Pochwerke geleitet, indem die Gebirge gegen Thurocz sich höher über den Perk erheben, und so der an ihren Gehängen sich hinziehende Wassergraben die Wässer abzufangen im Stande ist.

Zwischen Windischdorf und dem Orte Perk, in einer Länge von 3500 Klaftern, liegt das eigentliche erzführende Gebirge.

Die Querschlucht oberhalb Windischdorf, dann der Sohler- und Neuergrund durchschneiden den östlichen Gebirgszug mit den vorzüglichsten Gebirgshöhen, wie Kremnitzer Schloss 3185 Fuss hoch, der Blaufusserstoss und Dörnstein; die westliche Querschlucht von Windischdorf gegen Dorf Honeshaj durchschneidet im Süden das eigentliche Erzgebirge, das sich von da mit den vorzüglichsten Gebirgskuppen, wie Galgenberg, Kalvarienberg 2246 Fuss, dem Sturz, der vollen Henne (Wolfshübel) 2966 Fuss (trig.) hinaufzieht

Nördlich schliesst sich an diese beiden Gebirgszüge von Osten nach Westen der Johannisberg (auch Perk) 2530 Fuss hoch, während Revolta einen parallelen an den Berg sich anschliessenden Gebirgsrücken in der Mitte zwischen den beiden Gebirgszügen, oberhalb Kremnitz bildet.

Was nun die Niveau-Verhältnisse anbelangt, so erhebt sich der tiefste Punkt der Schlucht in der Nähe des Erbstollens „Kaiser Ferdinand" über den Spiegel des adriatischen Meeres nach barometrischen Messungen 861 Fuss, und von da sind bis zum Mundloch des Erbstollens nach Nivellirungen des Marktscheiders-Adjuncten Anton Bobrovsky im Jahre 1837, 2·845 Klafter Schemnitzer Maass. Vom Mundloch des „Kaiser Ferdinand"-Erbstollen bis zum Mundloch des tiefen Erbstollens sind weitere 107·000 Klafter, und von diesem bis zum oberen Erbstollen 42.000 Klafter, also zusammen 151·845 Klafter Schemnitzer Maass, oder nach dem Verhältnisse 10.682 : 10.000 = 162·20 Wiener Klafter, oder 973·20 Wiener Fusse. Hiezu 861, gibt 1834 Fuss Wiener Maass für die Meereshöhe des oberen Erbstollens, der fast in der Mitte der Stadt Kremnitz gelegen ist.

Von der Mündung in den Granfluss bis zum Mundloch des tiefen Erbstollens steigt die Schluchtsohle bei $^{2}/_{100}$, von da bis zur Johanniskapelle auf den Berg $^{5}/_{100}$.

Schon von Alters her, wo die Zahl sieben bei den geheimnissvollen Männern der Naturwissenschaften eine wichtige Rolle spielte, wurde Kremnitz auch als von sieben Bergen begrenzt angenommen, und zwar: Birkenhügel, südlich von Windischdorf, Kremnitzer Stoss, Blaufusser Stoss, die volle Henne, der Sturz, Revolta, Kalvarienberg.

II. Geschichte des Kremnitzer Bergbaues.

Der Anfang des Bergbaues in dieser Gegend, sowie jenes von ganz Nieder-Ungarn fällt in die graue Vorzeit, aus welcher sich bis auf uns nur Sagen erhalten haben. Ein durch einen Schützen an der Quelle getödtetes Haselhuhn, in dessen Eingeweide Goldkörner gefunden wurden, soll die erste Veranlassung zum Be-

by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiez

ginn des Bergbaues gegeben haben, woher die Gegend noch bis jetzt die Benennung „Volle Henne“ trägt.

Nach diesen unverbürgten und abenteuerlichen Sagen soll der Bergbau zu Anfang des achten Jahrhundertes durch Einwanderung von Deutschen eröffnet, oder doch wenigstens erweitert worden sein; denn einige dieser Sagen schreiben den Beginn des Bergbaues den Wenden und Quaden zu.

Den Namen der Stadt Kremnitz wird man leicht veranlasst von dem Orte Krimniz an der Pleisse im sächsischen Gebirge herzuleiten.

Diese Benennung, sowie die der meisten Grubenwerkzeuge, lassen der Vermuthung Raum, dass der Bergbau durch Deutsche hier begründet worden ist, die sich noch bis jetzt in der Gegend erhalten haben.

Laut Hanemann's Alterthümer des Harzes 1827, §. 38, und Curtius, Geschichte Goslar's 1843, §§. 26, 329 waren die Gruben des Ramelsberges am Harze in den Jahren 1004 bis 1008 durch eine grosse Theuerung und furchtbare Seuche sehr herabgesunken, und sind auch durch volle zehn Jahre eingestellt worden, so dass die meisten Bergleute auswandern mussten.

Da um diese Zeit herum Kremnitz anfängt eine Bedeutung durch die Entwicklung des Bergbaues zu bekommen, indem es im Jahre 1100 unter König Koloman zur königlichen Freistadt erhoben wurde, und auch aus einem anderen Documente vom Jahre 1111 über das Recht des Klosters vom heiligen Hippolyt vom Berge Zobor auf die Mauth von Neutra, die Wichtigkeit des Kremnitzer Bergbaues zu entnehmen ist, so dürften eben die zugewanderten Harzer, die sich in der Gegend niedergelassen haben, zu dieser Entwickelung vorzüglich beigetragen haben.

Man wird in dieser Behauptung noch mehr bestärkt, wenn man die Geschichte des Kreuzzuges vom Jahre 1147 liest, wornach der Burgvogt von Sachsenstein ein Ritter vom Harze, wo sich noch jetzt eine gleichnamige Burgruine befindet, mit vielen anderen, denen es an Lebensmitteln fehlte, im Lande geblieben und sich unter seinen Landsleuten, die unter Koloman zugewandert sind, niedergelassen hat, wofür die heutige Schlossruine an der Gran, Sachsenstein, gegenüber der Kremnitzer Schlucht, noch den Beweis liefert.

Das Aufblühen des nieder-ungarischen Bergbaues erweckte aber bald die Habsucht der Juden, die es so weit zu bringen vermochten, dass ihnen König Andreas II. im Jahre 1230 die Verwaltung öffentlicher Aemter übertrug, wodurch die Gewerke insbesondere in Kremnitz hart bedrückt worden sein sollen.

Zu diesem Uebel gesellte sich noch der Einbruch der Mongolen unter Batu im Jahre 1241 in die nieder-ungarischen Städte, welche mit Ausnahme von Kremnitz ganz verheert wurden. Die Stadt Kremnitz verdankte ihre Rettung nur dem Geschrei der Schlosspfauen, welche den Einwohnern die nächtliche Ankunft der Mongolen verriethen; nach der Kremnitzer Chronik schafften sich jene die Mongolen vom Halse, und unterhielten zum Andenken dieses Federvieh.

Nach Abzug der Tartaren unter Bela IV. im Jahre 1242, wurden wieder deutsche Bergleute (Sachsen) einberufen, wodurch sich der Bergbau abermals erholte.

Im Jahre 1328 war der Bergbau wieder in voller Blüte, so dass Karl Robert I. oder Robertus Caroli Martelis Filius der Stadt Kremnitz mehrere Privilegien ertheilte.

Unter anderen schenkte er ihr das umliegende Gebiet im Umfange von zwei Meilen, ferner wurde den Bürgern die Begünstigung zu Theil, dass sie nicht anders, als in ihrem eigenen Hause wegen Schulden verhaftet werden durften.

the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologi

Nach einem anderen Documente aber wurde schon unter Karl Robert im Jahre 1342 das Bergwerks-Silber und Gold sammt den erzbischöflichen Zehenten in den Comitaten Neutra, Neograd, Bars, also auch Kremnitz, Hont, Zol, Pressburg, Pest, Comorn und Bacs um 800 Mark Feinsilber an den Schlosshauptmann zu Arva und Kammergrafen zu Kremnitz, Meister Hippolyt verliehen.

Es war also damals die Erzeugung, vor Anwendung des Schiesspulvers, nach unseren gegenwärtigen Anschauungen unbedeutend; denn rechnet man die Mark zu 24 fl. C. M., so gibt das erst 19.200 fl. C. M, oder rund 20.000 fl. österr. Währung

Um 20.000 fl. wurden Bergbaue, worunter auch Kremnitz zu zählen ist, in mehreren Comitaten verpachtet, daher muthmasslich die Erzeugung von Kremnitz allein nicht höher sein musste.

Im Jahre 1403 unter König Sigismund wurde die Stadt mit einer vier Klafter hohen Mauer von solidem Material umgeben, die seit dieser Zeit allen Witterungsverhältnissen trotzte und sich noch bis jetzt erhielt.

Im Jahre 1424 bis 1433 wurden die Hussiten von Kremnitz nach vielen überstandenen Drangsalen siegreich vertrieben.

Nach einer Urkunde, die sich in dem städtischen Archiv zu Schemnitz befindet, hat auch Kremnitz im Jahre 1442 von den Unruhen des Erlauer Bischofes Simon de genere Rossgony in Gesellschaft des Ladislaus Zech filii Petri Zech de Leva gelitten.

Das Erdbeben im Jahre 1443 richtete auch grosse Verheerungen sowohl in der Stadt, als auch an den Grubengebäuden an.

Unter König Wladislaus gegen Ende des fünfzehnten Jahrhunderts haben die Herren Turzo und Fugger Kremnitz sammt den übrigen Grubengebäuden in Pacht besessen.

Unter Turzo und Fugger gewann der Bergbau an Bedeutung wieder, so dass König Ludwig sich bewogen fand, im Jahre 1525 der Stadt Kremnitz noch Münzprivilegien zu ertheilen

Gegen die Hälfte des sechzehnten Jahrhundertes wurde der Bergbau der Königin Maria, Witwe des bei Mohacs gefallenen Königs Ludwig, gegen dem abgetreten, dass sie den tiefen Erbstollen dafür betreibe.

Die Königin Maria scheint aber diese Widmung bald der Stadt Kremnitz überlassen zu haben, denn im Jahre 1543 unter Ferdinand I. tritt die Stadt schon wieder den tiefen Erbstollen mit der ewigen Teufe unter ihrem Felde und noch 21 Klafter ober diesem Erbstollen der Goldkunsthandlung ab, mit der Verbindlichkeit, jährlich 688 Stück Grubenholz zur Erhaltung des Stollens unentgeltlich zu liefern, was auch noch bis jetzt beobachtet wird

In Folge einer vorausgegangenen Missernte trat im Jahre 1570 eine Hungersnoth ein, der eine verheerende Pest folgte.

Diese Elementarereignisse, häufige Landesunruhen, sowie Unfälle verschiedener anderer Arten wirkten nachtheilig auf den Bergbau und verursachten zeitweise Geldmangel bei den Gewerken, die genöthigt waren, zum Fortbetriebe des Bergbaues von der k. k. Kammer nach und nach Geldverläge zu entlehnen, die zu einem bedeutenden Geldbetrage anwuchsen und von den Gewerken nicht mehr rückgezahlt werden konnten, so dass die Kammer ihre Gruben übernehmen musste, welche noch jetzt unter dem Namen Goldkunsthandlung im Besitze der Kammer sich befinden.

So wurde im Jahre 1593 die dazumal sogenannte „Volle Henne", später Goldkunsthandlung, der k. Kammer wegen der darauf haftenden Schuld übergeben.

by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiez

Im sechzehnten Jahrhunderte bis zu den Botskay- und Rheday'schen Verwüstungen bestanden nebst dem städtischen Bau noch vierzehn andere Gewerkschaften.

Bei der Verwüstung im Jahre 1605 durch die Malcontenten Botskay und Rheday sollen die Bergwerke verstürzt, bald aber darauf wieder gewältigt worden sein.

Auf diese Unruhen folgten vom Jahre 1619—1624 die Bethlen'schen, dann von 1644—1647 die Georg Rakoczy'schen. Vom Jahre 1648—1657 dauerten die Türkeneinfälle, und vom Jahre 1678—1682 die Tököly'schen Unruhen.

Durch diese fortwährenden Störungen musste auch der Bergbau umsomehr leiden, und die Besitzer entmuthigt werden, da man jetzt schon genöthigt war in die Tiefe zu gehen und die Gewässer zu heben, was mit grossen Auslagen verbunden war; und so kam es, dass die k. k. Hofkammer unterm 2. April 1699 für ihren Theil dem damaligen Oberstkammergrafen Ludwig Albert Freiherrn von Thavonat eine Hauptbefahrung abzuhalten anordnete.

Der Gegenstand dieser Befahrung war die Würdigung der Frage, ob die Arbeiten unter der Sohle des tiefen Erbstollens nicht lieber gänzlich eingestellt und die Wasserhebmaschinen abgebaut werden sollten?

Der Bericht dieser Hauptbefahrung fiel durch den Einfluss ihres Führers Benedict Theobald von Mayeren schwankend aus, und stellte diese hochwichtige Frage dem höheren Ermessen allein anheim, wodann die Auflassung des Tiefbaues im Jahre 1700 erfolgte, da die fünf über einander gestellten Stangenkünste des nördlichen unter dem Namen der „hinteren Zeche" begriffenen Grubenreviers zur Hebung der Wässer ungenügend waren, so dass die Wässer unaufhaltsam emporstiegen und die Künste allmälig eine nach der anderen in Stillstand kamen, während man auf neue kräftigere Maschinen keine neuen Auslagen aufwenden wollte.

Die Einbusse des Aerarial-Bergbaues vor der Einstellung wird in dem erwähnten Berichte im Durchschnitte nach den fünf letzten Jahren per Jahr mit 5625 fl. angegeben.

Ferner ist daraus zu entnehmen, dass wahrscheinlich im Jahre 1699 eine Mühlgolderzeugung von 144 Mark, damals im Werthe von 33.912 fl. erzielt wurde, und dass die Erhaltung und der Betrieb der Stangenkünste jährlich 24.314 fl. consumirte.

Die Einstellung des Tiefbaues dauerte nicht lange, denn schon im Jahre 1731 wurde im Auftrage der k. Hofkammer vom 12. Jänner 1731 an den Oberstkammergrafen Freiherrn von Sternbach wieder eine Stangenkunst in dem nördlichen Reviere bei Leopoldschacht, und im Jahre 1736 eine zweite beim Annaschacht erbaut, bis allmälig die Zahl derselben wieder auf fünf Maschinen emporstieg und die frühere Teufe entwässert wurde.

Ueber die Erfolge bei dem entwässerten Aerarial-Bergbau liegen keine genügenden Angaben vor, weil die Bergwerksacten im Jahre 1778 ein Raub der Flammen geworden sind.

Es existiren nur vom Jahre 1790 Rechnungen, wornach vom Jahre 1790 bis 1801, also durch zwölf Jahre zusammen sich ein Ertrag von 47.165 fl., oder mit fast 4000 fl. per Jahr ergeben hat, und sodann nur Zubussen beginnen.

Ueber die Privat-Bergbaue, die südlich ausserhalb des Entwässerungsrayons liegen, sind etwas ausführlichere Aufschlüsse vorhanden.

Die Roth'sche, nunmehr ärarische Handlung, hat in den Jahren 1738 bis 1809, also in 71 Jahren mit 5490 fl. 22¼ kr. per Jahr Ueberschuss abgeschlossen.

the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologi

Von dem Ueberschusse bei den städtischen Gruben wurde im Jahre 1768 die im Jahre 1557 erbaute Pfarrkirche mit einem Kostenaufwande von 80.000 fl. zum zweiten Male erneuert, und im Jahre 1773 die nächst der Hauptpfarrkirche gelegene Dreifaltigkeitsstatue beendet, welche 60.000 fl. gekostet haben soll. Auch wurde um diese Zeit eine grosse Herrschaft in der Nähe der Stadt ebenfalls aus den Ueberschüssen des Bergbaues der Stadt Kremnitz angekauft.

Nach 73 Jahren, wie aus diesen Anhaltspunkten hervorgeht, regsamen Betriebes beginnen am Anfange des neunzehnten Jahrhundertes wieder die alten Klagen.

Zuerst wird wegen periodischer Verarmung der Anbrüche bei einem Schachte, die theilweise Auflassung des Tiefbaues und die Einstellung der Stangenkunst beschlossen (Mariahilfschacht 1804), und wie nun beim fortschreitenden Baue die übrigen ungenügend wurden und die edlen Mittel verlassen werden müssen, beginnen die Befahrungen, die Klagen über vitriolische Wässer, Ansätze in den Pumpen, Kostbarkeit der Erhaltung der Künste (25.000 fl. jährlich), und die wiederholten Prüfungen und Aeusserungen über die Bauwürdigkeit oder Unbauwürdigkeit der Tiefe; endlich, nachdem durch ein weiteres Lustrum die Maschinen mit dem alten Kostenaufwande fortgespielt hatten, ohne die edlen Mittel der Tiefe, die während voller sechs Jahre nur zehn Monate zugänglich waren, wieder zu entwässern, musste wohl unter den drückenden Zeitverhältnissen des Jahres 1813 in die gänzliche Auflassung des Tiefbaues von Seite der k. Hofkammer gewilligt werden.

Vom Jahre 1802—1814 waren zusammen an Zubussen 58.745 fl. beim Aerarial-Bergbau angelaufen. In der Friedenszeit nach den französischen Kriegen fing man an wieder an die Gewältigung der Tiefe zu denken, was aber erst nach der Bereisung und Befahrung der nieder-ungarischen Bergbaue durch Se. Durchlaucht August Longin Fürsten von Lobkowitz in den Jahren 1837 und 1839 durch Anlage des Kaiser Ferdinand-Erbstollen, der im Jahre 1841 den 21. Jänner von der k. Hofkammer bewilligt und unterm 11. März 1845 Allerhöchst sanctionirt wurde, in's Werk gesetzt worden ist. Wegen den fortwährend ungünstigen Ertragsverhältnissen und drückenden allgemeinen Finanzzuständen des Staates wurde aber dieser Bau im Jahre 1859, nachdem bis 31. November dieses Jahres 1813 Klafter mit einem Kostenaufwande von 391.766 fl. Oe. W. ausgefahren worden sind, wieder zum grossen Theile eingestellt.

Vom Jahre 1859 bis zum Jahre 1864 haben sich die Verhältnisse beim Kremnitzer Bergbaue eher ungünstiger gestaltet, da sowohl der Aerarial- als Privat-Bergbau durchgehends mit Zubussen zu kämpfen haben.

Auch die Sigmund-Georgi-Gewerkschaft, welche am Anfange dieses Zeitabschnittes die einzige einen Ertrag von 400—1000 fl. per Jahr lieferte, schloss schon im Jahre 1863 mit einer Zubusse von fast 14.000 fl. ab.

Das Alter des Kremnitzer Bergbaues lässt sich auch annäherungsweise nach den vorhandenen bergmännischen Denkmälern, und überhaupt nach der Ausdehnung des Baues beurtheilen.

In Kremnitz sind nämlich zwei Erbstollen, die ganz mit Schlögel und Eisen getrieben worden sind.

1.	Der obere Erbstollen	2140	Klafter	lang;
2.	„ tiefe „	3260	„	„
	zusammen	5400	Klafter	lang.

Der tiefe Erbstollen wurde im Jahre 1603 vollendet, also auch vor der Anwendung des Schiesspulvers.

by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiez

Der obere Erbstollen ist im Durchschnitte 60 Klafter tief unter der Tagdecke; zwischen diesem und dem tiefen Erbstollen sind 42 Klafter senkrechter Pfeilerhöhe, und zwischen diesem und dem neu angelegten Kaiser Ferdinand-Erbstollen sind 107 Klafter Höhenunterschied.

Seit der Vollendung des tiefen Erbstollens im Jahre 1603 bis zu dem Zeitpunkte, wo man mit den damals schon vorhandenen Stangenkünsten die Tiefe nicht mehr entwässern konnte, also die Anlage eines Erbstollens durchaus nothwendig geworden ist, das ist im Jahre 1813, sind 210 Jahre verflossen.

Nimmt man an, dass vom Beginn des Bergbaues bis zur Anlage des oberen Erbstollens, wiewohl die Unterteufung im Durchschnitte nur die Hälfte beträgt, da die später vorhandenen Betriebsmittel, insbesondere die Anwendung der Stangenkünste und des Schiesspulvers unbekannt waren, ein ebenso grosser Zeitraum verflossen ist, so haben wir schon zusammen 420 Jahre.

Um die Betriebsdauer der zwei Erbstollen approximativ zu bestimmen, nehmen wir zum Anhaltspunkte den Schemnitzer Dreifaltigkeits-Erbstollen an, da hier fast dieselben Gesteinsverhältnisse wie dort auftreten. Dieser wurde im Jahre 1549 begonnen, durchaus mit Schlögel und Eisen betrieben und im Jahre 1671 vollendet, nachdem 950 Klafter im Quergestein vom Mundloch bis an das Liegende des Theresiaganges durchgefahren wurden. Er bedurfte zur Vollendung 122 Jahre, wornach per Jahr 8 Klafter entfallen.

Weil in Kremnitz der erzführende Grünsteintrachyt, in welchem die zwei Erbstollen betrieben wurden, doch etwas mehr aufgelöst und selbe auch mehr nach Längenrichtung betrieben wurden, so musste auch die Leistung etwas grösser sein. Bei 10 Klafter jährlicher Leistung würden zu den Ausfahren von 5400 Klaftern 540 Jahre erforderlich sein.

Rechnet man zu den früheren 420 Jahren
noch die zuletzt ausgewiesenen . 540 „

so ergeben sich . . . . . 960 Jahre.
für das Alter des Kremnitzer Bergbaues.

Der Anfang des Bergbaues würde demnach in das neunte Jahrhundert fallen, was den Traditionen und den Andeutungen in den vorhandenen geschichtlichen Documenten nicht entgegen ist.

III. Geologische Verhältnisse des Kremnitzer Erzgebirges.

Die westliche Gruppe der Trachyte am Südabhange der Karpathen, auch Schemnitzer Trachytgruppe genannt, schliesst in ihrer Mitte einen langgestreckten von Norden nach Süden bei fünf Meilen sich hinziehenden ellyptischen Flächenraum ein, der von der Umgebung verschiedene Gebirgsarten aufweist und in der Mitte von dem Granflusse durchschnitten wird. Den südlichen Theil davon nimmt das Schemnitzer, den nördlichen kleinen Theil das Kremnitzer Erzgebirge ein.

Dieses Erzgebirge bildet ein Grünsteintrachytstock von beiläufig 4000 Klaftern Länge und 1000 bis 2000 Klaftern Breite, der sich mit seiner Längenerstreckung beinahe gerade von Süden bei Windischdorf bis in die Gegend der Johanniskirche am Berg im Norden ausdehnt, und fast von allen Seiten von grauen Trachyten umgeben wird; nur gegen Süden und zum Theile Südwesten begrenzen ihn Rhyolithe und Rhyolithtuffe.

Wie man vom Granthale den Kremnitzer Bach aufwärts nach Windischdorf kommt, so bemerkt man gleich vor sich, westwärts auf der einen Seite des

the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologi

Baches durch Verwitterung abgerundete bis oben meist bebaute Gebirgskuppen, nur stellenweise an den Abrutschungen blickt das verwitterte lehmige Gestein durch; es sind das die so charakteristischen Formen des Grünsteintrachytes, der auch auf der östlichen Seite des Baches als ein bewachsenes Untergestell für die höheren kahlen, schroffen Gesteinswände des grauen Trachytes auftritt und sich durch die äussere Erscheinung so hervorragend von den anderen Gesteinsarten auszeichnet. An dem nördlichen Gehänge am Anfange des von Windischdorf abgehenden Grabens gegen Newolno ist auch die kugelige Absonderung sehr deutlich wahrzunehmen.

Aber ebenso unverkennbar ist östlich in den steilen, der Verwitterung trotzenden Gesteinskämmen und einzelnen hervorragenden Zacken der Zug der grauen Trachyte zu erkennen, der durch den Kremnitzer Blaufusserstoss und den Dörnstein repräsentirt wird, und das Grünsteintrachytplateau im Norden durch die Zigeunerblässe und den Hütterhübel, im Osten aber durch den Wolfshübel-Berg einfasst.

Während die Grünsteintrachytkuppen nicht viel über 2000 Fuss sich erheben, ragen die Kämme der grauen Trachyte bei und über 3000 Fuss hoch empor.

Die südlich und südwestlich an den Erzgebirgsstock sich anlehnenden Rhyolithe bilden zu beiden Seiten vereinzelte Gebirgskegel mit ziemlich flach abfallenden Gehängen. Die Masse der Gebirgskegel bilden meist Rhyolithe mit felsitischer Grundmasse, während an den Gehängen sich mehr Trümmer-Rhyolithe und Rhyolithtuffe anlegen.

So verschieden das geotektonische Auftreten der einzelnen Gebirgsarten ist, ebenso verschieden verhalten sie sich insbesondere in geologischer Hinsicht.

1. Grünsteintrachyt.

Schon die äussere durch den Grad der Verwitterbarkeit bedingte mannigfache Beschaffenheit des Kremnitzer Grünsteintrachytes lässt auf eine ebenso grosse Verschiedenheit in der physikalischen Ausbildung desselben schliessen, und in der That sieht man zum Beispiel unterhalb Annaschacht westlich von der Brücke am westlichen Gebirgsgehänge, mitten in dem zu einer weissen, sich fett anfühlenden, hie und da nur mit Kieskryställchen eingesprengten Thonmasse, vollkommen verwitterten Grünsteintrachyt, sehr auffallend eine grüne dichte bei vier Klafter mächtige Varietät, die gangartig darin aufsetzt, und bei südlichem Verflächen nach Stunde 19 streicht.

Es wäre möglich, dass auch Grünsteintrachytgänge späterer Entstehung das Erzgebirge durchschwärmen, doch im Ganzen kann man aus der Vertheilung der so verschiedenen Grünsteintrachyte nicht überall mit voller Beruhigung diesen Schluss ziehen, zumal in der Grube der Uebergang von einer Varietät in die andere meistens allmälig und unmerklich geschieht.

In unverwittertem Zustande bildet der Grünsteintrachyt meist eine dunkelgrüne, vorwaltend aus Hornblende bestehende dichte Grundmasse, die durch die in grosser Anzahl beigemengten Oligoklaskrystalle ein krystallinisches Ansehen bekommt, und sich bei sonst gleichem Verhalten durch die geringere und grössere Menge des eingesprengten Kieses unterscheidet; so hat zum Beispiel der Grünsteintrachyt im Norden von Klausenlauf eine schwärzlich grüne Färbung und zeichnet sich durch eine grössere Menge eingesprengter Kiese, jener im Hangenden des Schrämmenganges zeichnet sich meist durch seine schwarze Farbe, der von Michaelischacht durch seine dichte Beschaffenheit und etwas lichtere Farbe aus.

by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologie

Die unverwitterten Varietäten brausen mit Säuren benetzt und wirken auf die Magnetnadel.

Nach dem Stadium der vorgeschrittenen Verwitterung treten auch lichtere Farbennuancen bis zur milchweissen Farbe auf.

So wie man in den dunklen dichten unverwitterten Varietäten nichts als eine dunkelgrüne Hornblendenmasse ausnehmen kann, ebenso sieht man in der vollkommen verwitterten Varietät nichts als eine vollkommen gleiche und weisse Thonmasse, die nur hie und da einzelne Kieskryställchen eingesprengt enthält.

Nur in den Varietäten der begonnenen Verwitterung treten alle Bestandtheile deutlich heraus, und man bemerkt Hornblende und Oligoklas. Je weiter die Verwitterung vorgeschritten, desto unempfindlicher ist gegen sie die Magnetnadel und desto weniger brausen sie auch mit Säuren auf.

Am meisten verwittert ist im Norden der Grünsteintrachyt bei Annaschacht und weiter am Berg, wo er eben wahrscheinlich in Folge der starken Verwitterung das Plateau gebildet hat; es ist das eine weisse an der Zunge hängende weiche Thonmasse, während auf dem Wege von Mariahilfschacht zur „vollen Henne“ eine zwar verwitterte weisslich, durch Eisenoxydausscheidungen rothbraun gefleckte, aber dabei trotz dem erdigen Aussehen ziemlich feste Feldspathmasse auftritt, auch in den Blättern des Schrämmenganges vorkommt, und sich durch das Auftreten von sparsam zerstreuten, wie es scheint, später ausgeschiedenen Kieselsäure-Ausscheidungen in Gestalt von Quarzkörnern auszeichnet, so dass sie deshalb einen rhyolithischen Charakter annimmt, sich aber in Grünsteintrachyt unmerklich verliert, wodurch eine Schlussfolgerung auf einen Rhyolithdurchbruch nicht zulässig erscheint.

Im Allgemeinen unterscheiden sich diese Grünsteintrachyte von jenen aus der Schemnitzer Gegend durch eine bestimmtere aus Hornblende und Oligoklas bestehende Zusammensetzung und durch den geringeren Kalkgehalt, der in den verwitterten Varietäten auch ganz verschwindet. Die Hornblende zeigt hier aber ebenso wie dort ein mattes verwittertes Ansehen.

Diese Grünsteintrachyte sind wohl das älteste Glied der tertiären Eruptivgesteine. Sie zeigen keine Spur von untermeerischen Ausbrüchen, haben auch keine Tuffablagerungen und sind vorzüglich durch ihren Erzgehalt ausgezeichnet. In keinem anderen der tertiären Eruptivgesteine, trotzdem sie den Grünsteintrachyt rings herum einschliessen, hat man so viele und so anhaltende Erzgänge gefunden, als im Grünsteintrachyt; es muss somit der Erzgehalt an ihn gebunden sein.

In Kremnitz kommt der Grünsteintrachyt nirgends mit sedimentären Gesteinen in Berührung.

2. Grauer Trachyt.

Dieser bildet die Einfassung des Erzgebirges gegen Norden, Osten und zum grossen Theile gegen Westen.

Die zunächst dem Erzgebirge gegen Osten liegenden Gebirgskämme von grauen Trachyten bestehen aus einer dunklen stark zelligen Gesteinsmasse, die durch die hervortretende Beimengung von Sanidinkrystallen in deutlichen Zwillingen nach dem Karlsbadergesetz ein körniges Ansehen bekommt, ausserdem bemerkt man noch darin Oligoklas und Hornblende, dann in den Drusenräumen kleine kugelige Gruppen von Krystallen eines weissen Minerals (Zeolith), wahrscheinlich als secundäre Ausscheidungen.

the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologi

Die Trachyte von Dörnstein sind vorzüglich durch die Zwillingskrystalle, jene vom Kremnitzer Stoss durch das weisse Mineral in den Drusen ausgezeichnet.

In den mehr gegen Osten entfernteren Trachyten schwindet auch die drusige Beschaffenheit. Die Trachyte werden dichter und Hornblende und Olikoglas treten in grösserer Menge und deutlich hervor.

Nach der verschiedenen petrographischen Ausbildung dieser Trachyte, welche durch die Art, Menge und Gruppirung der Bestandtheile bedingt wird, sind sie auch mehr oder weniger der Verwitterung unterworfen, welche ihnen ein rothes, weissliches oder ganz dunkles Ansehen verleiht. Die dunklen dichten andesitischen Varietäten sind gewöhnlich der Verwitterung sehr schwer zugänglich.

Im Sohlergrunde hinter der Schiessstätte findet man in den grauen Trachyten Einschlüsse von Bruchstücken anderer älterer Trachyte, die von der Verwitterung immer mehr angegriffen sind, als die sie einschliessenden.

Am Eingange in den Sohlgrund und weiter in dem Neugrunde findet man auch ganz dunkle dichte Varietäten der grauen Trachyte, die sich von Grünsteintrachyten äusserlich gar nicht unterscheiden lassen; sie brausen mit Säuren aber gar nicht, und zeigen keine Spur von Kiesen. Gegen Norden und Westen treten auch diese dichten und dunklen Varietäten von Trachyten vorherrschend auf. Der Uebergang von Grünsteintrachyt zu grauen Trachyten scheint überhaupt allmälig zu geschehen.

Nach den in der Grube gemachten Aufschlüssen, die jetzt aber nicht zugänglich sind, sollen die grauen Trachyte auf den Grünsteintrachyten liegen und die Erzführung abgeschnitten haben, ebenso wurde oberhalb Turcsek ein Schurfstollen im grauen Trachyte angelegt, der später Grünsteintrachyt angefahren haben soll; somit wären auch hier die grauen Trachyte jünger als die Grünsteintrachyte. Sie bildeten, wie man hier aus den mächtigen Gebirgszügen schliessen könnte, Masseneruptionen, und werden gegen Süden und Norden von Tuffablagerungen begleitet, welche auf eine Meeresbedeckung zur Zeit der Eruptionen der grauen Trachyte hinweisen.

3. Rhyolithe.

Die Rhyolithe bilden an der südlichen und südwestlichen Grenze des Erzgebirges einzelne Gebirgskegel.

Der Kern dieser Kegel besteht aus einer vollkommen dichten, festen, klingenden Gesteinsmasse von gelblicher Farbe und halbmuscheligem Bruche, worin man Blättchen von schwarzem Glimmer zerstreut findet, während mehr den Rand Tuffe mit Einschlüssen von Bruchstücken von Perliten und Hornsteinen einnehmen. Die Grundmasse der Tuffe ist bimssteinartig, mit vielem schwarzen Glimmer.

Die graulichen Perlitbruchstücke zeigen auch schwarze Glimmerblättchen, die Hornsteinbruchstücke sind dunkelroth, mit kleinen Mandeln, die, wie es scheint, mit einer rhyolitischen Masse ausgefüllt sind; ausserdem bemerkt man darin noch jaspisartige Ausscheidungen.

Gänge.

Das ganze Grünsteintrachyt-Gebirge ist von Gängen und Erzadern durchzogen.

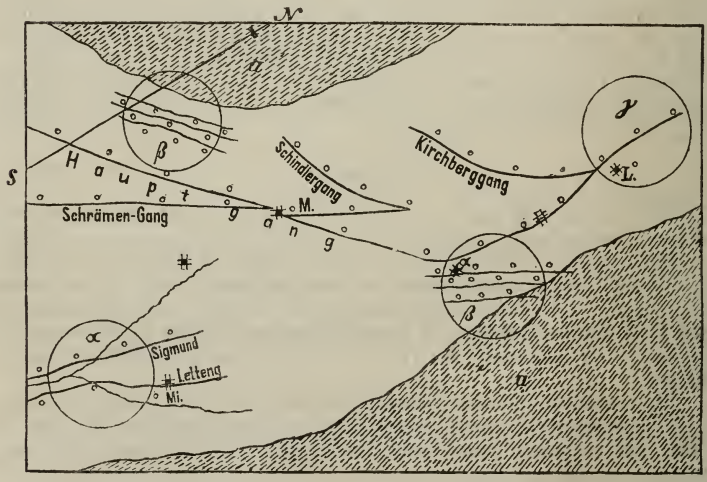
Kein Hangend- und Liegendschlag wurde noch betrieben, der nicht mehrere Erzadern aufgeschlossen hätte. Erzadern (Klüfte), die in den oberen Ho-

by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiez

rizonten bekannt sind, verlieren sich gegen die Tiefe, dafür tauchen wieder neue auf, die oben gar nicht bekannt waren.

Alle sind mit dem Nebengesteine innig verwachsen und verlieren sich sowohl dem Streichen als dem Verflächen nach spurlos, nur selten findet man hie und da nur rauhflächige Ablösungen; der einzige Georg- oder Lettengang führt ein ausgezeichnetes Hangend- und Liegendsaalband. Die vorzüglicheren Gänge und Klüfte streichen meist nach der Längenerstreckung des Grünsteintrachytgebirges und lassen sich in zwei Gangzüge einreihen:

Fig. 1.



Kremnitzer Gangnetz.

a Trachyt (grauer). α Golderz- β Silbererz- γ Kies-Zone. L. Leopoldschacht. M. Mariahilfschacht. Mi. Michaelschacht.

1. Der Hauptgangzug, bestehend aus dem Hauptgange, Schrämmengange, Kirchberggange, Schindlergange, Katharinengange und den vielen Klüftenzügen.

the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologi

2. Der Sigmund-Georggangzug besteht aus dem Sigmundgange, dem Lettengange und den vielen grösseren und kleineren Klüften, die zwischen beiden liegen.

Der Hauptgangzug würde zu Dr. A. Breithaupt's edler Quarzformation gehören. Die Hauptgangart ist Quarz, oft zu Hornstein abgeändert, gewöhnlich mit dem Nebengestein fest verwachsen und darin verzweigt; auch schliesst derselbe Trümmer von Nebengestein ein und bildet sehr häufig Sphärengesteine, die später näher beschrieben werden, wie am vereinigten Schrämmen- und Schindlergange. Nirgends hat man bisher Bestege oder Saalbäder wahrgenommen.

Grosse Erzmassen kommen hier in der Regel nicht vor, die Erze sind oft so fein im Quarz eingesprengt, dass er grau gefärbt erscheint, und der Bergbau wird blos durch die edle Natur, durch den Gold- und Silbergehalt der einbrechenden Erze und zum Theile der hältigen Kiese lohnend. Von den anderen Gangarten begleitet Schwerspath sporadisch die Erze.

Der Sigmund-Georggangzug entspricht mehr der Antimonformation; er führt viel goldhältigen Antimonglanz im Quarz und metallisches Gold auch im Grünsteintrachyt, zwischen den Klüften, die meist in's Kreuz dem Gangzuge fallen und im Hangenden beider Gänge liegen, aber fast gar keine Silbererze.

Der Letten- oder auch Antimonialgang hat ausserdem ein ausgezeichnetes Hangend- und Liegendsaalband. Weder im Liegenden des Sigmund- noch des Georgganges hat man bisher in der Nähe namhaftere Klüfte aufgeschlossen, daher dieser Zug von dem Hauptgangzuge mehr getrennt erscheint.

Der Lettengang ist in tieferen Horizonten quarzig, fest und hältig, während er oberhalb des tiefen Erbstollens bis zum Tage 50—60 Klafter ganz aufgelöst lettig und wenig hältig ist.

Die Ausfüllung der Gänge bilden folgende Gangarten Erze und sonstige Mineralien:

A. Hauptgangarten. 1. Quarz in den mannigfaltigsten Varietäten, worunter vier Varietäten am hervorragendsten sind:

a. Die milchige, besonders in Krystallen der Combination ∞ P. P.

b. Die schmutziggelbe, fettartige, meist derb und sehr porös.

c. Die schwärzliche, dichte, die im Bruche, Glanz und Durchsichtigkeit täuschend dem dunklen, dichten Kalksteine ähnlich ist.

d. Die breccienartige mit weissen Quarzstücken im schwarzen Grunde.

2. Zersetztes Nebengestein in verschiedenen Stadien, von dem Stadium der Zersetzung, worin man noch deutlich die Bestandtheile und die Farbe des Grünsteintrachytes unterscheiden kann, bis zu einer ganz weissen, sich fettig anfühlenden anscheinend homogenen Thonmasse, die bisweilen auch durch sehr sparsame Beimengung kleiner Eisenkieskryställchen, stellenweise porphyrartig wird.

3. Kalkspath bildet die Ausfüllung einzelner Klüfte, wie zum Beispiel der Mathiasschachter weiteren Hangendkluft, und ist der Erzführung nicht immer günstig.

4. Schwerspath und Braunspath kommen selten als selbstständige, sondern mehr als beigemengte Gangarten vor, doch bildet ersteres die Ausfüllung der Nepomucenikluft südlich im Hangenden des Hauptgangzuges.

B. Erze. Arsenikkies. Er trat in Mugeln auf in dem Zubau vom tiefen Erbstollen zu den Susanaklüften, und war nicht goldhältig.

2. Antimonglanz kommt besonders im Sigmund-Georggangzuge im Quarz vor. Er krystallisirt hier in Combinationen ∞ P. P. und ∞ P. ∞, P. ∞, und führt Gold.

by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiez

3. Blende kommt meist blättrig, von bräunlich gelber Farbe, in Begleitung von Silbererzen vor.

4. Bleiglanz tritt äusserst selten auf, und ist bisher nur auf zwei Klüften in fingerbreiten Schnürchen bekannt geworden.

Im südlichen Theile im Liegenden des Hauptgangzuges auf der Franzkluft und im nördlichen Theile im Hangenden in der Leopoldschachter Abendkluft.

Wie auch die Analyse der Kremnitzer Kiesschliche von Ertl zeigt, enthalten dieselben kein Blei, sondern ausser göldischem Silber:

Kieselerde	= 15·00	Eisenoxyd	= 0·80
Eisenbisulphuret . . .	= 83·30	Zinksulphuret . . .	= 0·50
		Zusammen .	99·60

5. Eisenkies führt Gold und kommt entweder krystallisirt in einfachen Formen, wie 0 — ∞ 0 ∞, oder derb vor. Im nördlichen Reviere ist er besonders, sowohl in der Gangmasse als in dem Nebengestein verbreitet; so treten bei Leopoldschacht ganze Kiesstöcke in dem aufgelösten Grünteinstrachyte auf.

6. Fahlerze treten insbesondere am Katharinengange, dann bei Annaschacht als Silberfahlerze (Weissgültigerz) meist derb, selten krystallisirt auf.

7. Gold gediegen meist in Blättchen im Grünsteintrachyte wie bei Sigmundgang und dessen Hangendklüften, dann fein eingesprengt und speisgelb in Quarz, sowie mit Kiesen auf den anderen Gängen und Klüften.

Es enthält gewöhnlich $^1/_3$ Silber, doch oft auch darüber.

8. Kupferkies ist meist derb, aber äusserst selten zu finden.

9. Melanglanz (Stefanit, Sprödglaserz) kommt in drusigen Ueberzügen auf Quarz vor.

10. Rothgültigerz war meist derb bei Annaschacht, und in dunklen Varietäten als Pyrargyrit, doch im Ganzen als solches selten zu finden.

11. Silberglanz bildet oft Ueberzüge auf Quarz in den Gängen.

12. Zinnober soll auch mit Kalkspath, Eisenkies und Blende, aber auch sehr selten vorgekommen sein.

1, 3, 4, 8, 12 haben für Kremnitz als Erze keine Bedeutung, weil sie eben selten auftreten.

C. Ursprüngliche Mineralien. 1. Amethyst kommt in Gesellschaft von Braunspath auf den Erzgängen vor.

2. Bergkrystall in Drusen, auch im tauben Grünsteintrachyte, oft mit aufgesetzten Krystallen (Skalenoeder) des Kalkspathes.

3. Bitterspath zumeist als Braunspath sehr häufig in der Gangmasse.

4. Chalcedon bildet die ganze Ausfüllung einer im Liegenden des Hauptgangzuges vorkommenden Kluft (Antonkluft).

5. Manganspath in Begleitung von Braunspath als Ueberzug, besonders von Quarzkrystallen.

6. Markasit derb und krystallisirt in der Gangmasse der Gänge. Im südlichen Theile bildet er zum Theile die Ausfüllung einer Hangendkluft, der sogenannten Markasitkluft.

Ausser diesen Mineralien kommen noch andere secundärer Bildung besonders in den grossen Verhauen und vorzüglich in Drusenräumen vor, und zwar:

D. Secundäre Mineralien. 1. Antimonblende kommt selten, und da in Begleitung von Antimonglanz vor.

2. Antimonocker als Zersetzungsproduct des Antimonglanzes.

3. Asbest im zersetzten Grünsteintrachyte in Begleitung von Kiesen und Eisenvitriol.

the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologi

4. Eisenvitriol, begleitet von Eisenkies, aus dem er entstanden ist; er gibt auch dem Quarze jenes schmutziggelbe, fettartige Ansehen, den er ganz durchdringt und durch die freie Schwefelsäure unmittelbar auch porös macht.

5. Eisenglanz, begleitet von Eisenkies und Quarz.

6. Espomit (Bittersalz), als Ueberzug häufig auf Stollenwänden, entsteht durch Zersetzung von Schwefelmetallen und Einwirkung der hiedurch erzeugten Schwefelsäure auf die Hornblende des Grünsteintrachytes.

7. Gyps, als ein ganz neues von Kiesen abhängiges Gebilde.

8. Stilbit (Blätterzeolith), als Ueberzug in den Drusenräumen.

Was die Verbindungsweise der Erze und Gangarten betrifft, so findet man erstere in der Gangmasse sehr fein eingesprengt.

In manchen Gängen und Klüften lassen sich lagenförmig Quarzblätter ausscheiden, die verschieden gefärbt sind und sich auch für die Menge der Erze mehr oder minder günstig zeigen.

Das hier mitfolgende Profil ist vom Schindlergange genommen.

Die bläuliche dichte Quarzvarietät am Hangenden soll insbesondere für die Erzführung günstig, die poröse am Liegenden am ungünstigsten sein.

Die Quarzlagen scheinen sich aber bei den meisten Gängen fortschreitend von den Ulmen gegen die Mitte gebildet, und das Nebengestein verdrängt zu haben.

Fig. 2. Schindlergang.

a. Bläulich dichter Quarz. b. Weisslicher Quarz. c. Poröser Quarz.

In der Mitte sind die Lagen entweder fest verwachsen oder auch, aber sehr selten offen und mit Krystalldrusen erfüllt.

Bei den mächtigeren Gängen und Klüften ist die Ausfüllung meist breccienartig, wobei Bruchstücke eines brüchigen, scheinbar zerstörten, oft plastisch weichen Gebirgsgesteines von Quarz eingeschlossen sind. Die Trümmer liegen entweder unregelmässig oder lagenweise in der Gangmasse.

Die ungeheuere Mächtigkeit am Schaarungspunkte des Schrämmenganges mit dem Schindlergange (50 Klafter) ist mit einer Art von Sphärengesteinen ausgefüllt, wobei Grünsteintrachytkerne mit concentrischen Schalen von krystallinischem Quarz umgeben sind, dessen Krystalle mit der Hauptachse parallel dem Radius der concentrischen Schale gehen, wo sie zur Ausbildung Raum genug haben.

In Drusenräumen, wie ich zufällig solche zu beobachten Gelegenheit hatte, bildeten Qnarzkrystalle die Schale, darauf folgten im südlichen Theile des Hauptgangzuges Schwerspathkrystalle, im nördlichen Theile Kalkspathskalenoeder.

Die Succession dieser Mineralien und der vorkommenden Erze im Zusammenhange war mir nicht gegönnt zu beobachten, weil die meisten Erze mit Quarz innig verwachsen sind; so sah ich Weissgültig-Erzkrystalle mit Quarz verwachsen und nur zum Theile darauf sitzend ebenso Antimonglanz.

Bei der Erzführung ist hier das Gold- von dem Silbererzvorkommen, und die Kiesanhäufungen zu unterscheiden.

Es kommen zwar Gold, Silbererze und Kiese auf den Gängen zusammen vor, doch lassen sich Zonen (specifische Verbreitungsbezirke), wo jedes dieser Erze specifisch am reichlichsten vorkommt, ausscheiden.

Gold durchzieht den eigentlichen erzführenden Grünsteintrachyt theils in feiner metallischer Form und äusserst zertheilt, theils in Kiesen, nur concentrirt

by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologie

es sich mehr an den Gängen und Klüften, und tritt daselbst mit anderen Erzen auf.

Der relativ grösste Goldreichthum findet sich vorzüglich in dem von Quarzklüften durchzogenen Nebengesteine, oder in den grauen, bläulichen, auch gelben, mit Kies oder Ocker durchzogenen Quarzvarietäten.

Die Verwitterung und Zerklüftung des Gesteines scheint die Goldanhäufung zu befördern, daher man in neuerer Zeit, nachdem bei dem Hauptgangzuge längst die sagenvolle reiche Oberfläche abgebaut worden ist, am Fusse des Erzgebirges in dem bisher noch zugedeckten Terrain, in jenem Punkte des Sigmund-Georggangzuges, den grössten Goldgehalt gefunden, wo der Hauptbach in Aeste sich theilt und mit seinem Wasser die Unterlage durchdringt.

Die anderen Erze scheinen mehr an die Nachbarschaft gewisser Gesteinsvarietäten gebunden, und wahrscheinlich auch unter ihrer Einwirkung entwickelt worden zu sein; so fand sich zum Beispiel bis jetzt der grösste Silberreichthum vorzüglich an Weissgültigerzen auf den Klüften des Hauptgangsystems, und zwar im Norden auf den Hangendklüften bei Annaschacht, und im Süden auf den Liegendklüften im Stadthandlungsfelde, welche in der Nähe der grauen Trachyte liegen.

Das Bleierzvorkommen tritt nur im Zusammenhange mit dem grössten Silbererzvorkommen auf.

Der Kies, wiewohl vertheilt im ganzen Grünsteintrachyte und in den Gängen, häuft sich doch zu den grössten Massen nur in der Nähe des ganz zersetzten Grünsteintrachytes, nunmehr einer weissen sich fettig anfühlenden Thonmasse, bei Leopoldschacht an.

Im Allgemeinen ist die Metallablagerung gleichförmiger bei den Hauptgängen als bei den Klüften, doch sind letztere alle, wenn auch absatzweise meist an irgend einem Punkte ihrer Erstreckung ergiebig, und einige darunter verhältnissmässig sehr ergiebig gewesen.

An den Schaarungspunkten haben die Gänge und Klüfte den grössten Reichthum, aber an diesen Punkten auch die grösste Zersplitterung erfahren.

Eines der interessantesten Beispiele bildet der Zusammenstoss des Schindlerganges mit dem Schrämmengange, zwischen welchen sich die sogenannten Teichklüfte entwickeln und zu den grossen Teichverhauen Veranlassung gaben.

Verfolgt man die Erzvertheilung nach den Verhauen in dem Hauptgangzuge, der bei 3000 Klafter im Streichen ausgerichtet und unter der Oberfläche 200 Klafter tief oder bis 30 Klafter oberhalb der Thalsohle des Granflusses bebaut worden ist, so kommt man zu dem Schlusse, dass der Adel von Süden gegen Norden nach der Streichungsrichtung sich senkt, ohne Rücksicht auf die äussere Terraingestaltung, und dass er nach der Mächtigkeit des Gangzuges im Liegenden die höheren Regionen, im Hangenden die tieferen eingenommen hat; die Katharinagangzugsklüfte und die Annaschachter Hangendklüfte sind eben Beweise dafür.

Soweit man in die Tiefe vorgedrungen ist, hat man an Silbererzen noch keine Abnahme wahrgenommen, hingegen zeigte sich mit der zunehmenden Festigkeit des Gesteines gegen die Tiefe eine Abnahme des Goldgehaltes.

Uebergeht man auf die einzelnen Lagerstätten, so sieht man, dass sich die Erzmittel gegen die Tiefe zu in Folge der Festigkeit des Gesteines meist spitzen, und dass vermehrte Mächtigkeit auf die Erzführung günstig wirkt.

Die grossen Verhaue am vereinigten Schrämmen- und Hauptgange sind die sprechendsten Beweise dafür. Wo sich Klüfte von den Gängen abtheilen, dort

the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologi

bauchen sich letztere gewöhnlich aus, und das Ganze bekommt im Grundriss das Ansehen einer Deltabildung.

Wenn wir durch das Kremnitzer Ganggebirge Querschnitte ziehen, so sehen wir nach den beifolgenden Profilen, dass das Hauptspaltengestein dieser Gänge gegen die Oberfläche zu sehr ausgedehnt ist und nach Innen immer mehr sich zu-

Fig. 3. Querprofil durch Annaschacht.

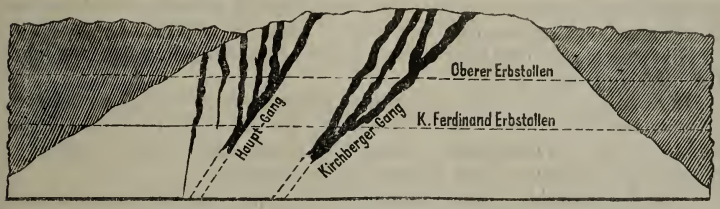


Fig. 4. Querprofil zwischen Rudolph- und Mariahilfschacht.

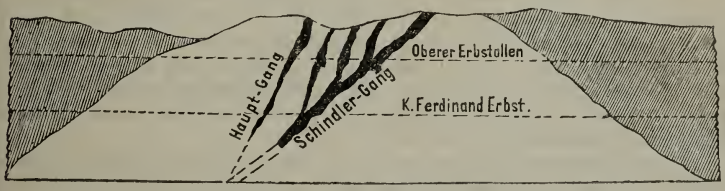


Fig. 5. Querprofil durch Ludovica- und Michaelischacht.

sammenzieht, und dass selbst die grössten Gänge in einer Tiefe, welche beiläufig der Thalsohle des Granflusses entspricht, zusammenstossen, um dann in eine oder zwei Spalten sich zu verlieren oder auch vielleicht als Gänge gänzlich aufhören; wenn auch nach dem ersten Querprofil der Haupt- und Kirchberggang noch getrennt sind, so stossen sie doch, sobald sie weiter nördlich im Streichen zusammenkommen, schon am neunten Annaschachter Lauf auch im Verflächen zu einander.

Es möge nun zunächst eine eingehendere Beschreibung der einzelnen wichtigeren Lagerstätten folgen.

A. Hauptgangzug.

a. Hauptgang.

Ausdehnung der Streichungsrichtung nach Durch Grubenbaue ist der Gang 2000 Klafter am oberen Erbstollen aufgeschlossen, und zwar 225 Klafter südlich vom Niclasschacht, und fasst ebenso weit 240 Klafter nördlich vom Leopoldschacht; ausserdem ist er südlich im Honeshayer Grund noch 925

by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiez

Klafter südlicher von dem südlichen Feldort mit dem Anton von Paduastollen, unter dem Namen Lucasgang aufgeschürft, und ist auch bis dahin nach den stellenweise auftauchenden alten Pingen auf der Oberfläche zu verfolgen.

Nördlich wurde er noch 975 Klafter weiter über das nördliche Feldort, welches im Leopoldschachte am Helinger Lauf, dem vereinigten Haupt- und Kirchberggange nach vom Kreuzgestänge noch bei 225 Klafter gegen Norden betrieben wurde, bis bei Unter-Turz im Graben aufgeschürft, und es sind darauf hier sogar zwei Verquerungsstollen im grauen Trachyt östlich und westlich zur Untersuchung angelegt worden. Der östliche hatte 207 Klafter, der westliche 124 Klafter erreicht, ohne irgend einen Erfolg herbeizuführen, daher im Jahre 1780 beide eingestellt wurden.

Der Gang ist somit im Ganzen in einer Strecke von 3000 Klaftern bekannt.

Der südlichste Schurf, der noch zwischen den Jahren 1840—1850 betrieben wurde, und das noch gegenwärtig im Betrieb stehende Feldort am oberen Erbstollen in der Grube haben ihn arm und fest gefunden.

Vom Annaschachte nördlich vereinigt er sich mit dem Kirchberggange und streicht in dieser Vereinigung weiter fort.

In der 98. Klafter westlich vom Leopoldschachte im Liegenden der zwei vereinigten Gänge wurde nördlich zur Sohle des 27—28 Klafter unter dem Tagkranz des Leopoldschachtes liegenden Helingerschlages eine Strecke von 240 Klaftern getrieben, welche, nachdem sie anfangs in 130 Klafter mehrere Klüfte überfahren, noch 110 Klafter weiter in einen mächtigen Kiessstock gerathen ist, dessen Liegendes und Hangendes bei den vorgenommenen Verquerungen doch nicht erreicht wurde.

In den Hangendschlägen hat man zwar, wie aus den östlich mehr verflächenden Ablösungen zu entnehmen war, den Kirchberggang erkannt, doch den Hauptgang hat man unvollständig weiter im Hangenden untersucht; da Wettermangel eintrat, und zudem im Jahre 1816 eine allgemeine Beschränkung der Hoffnungsbaue angeordnet ward, wurde auch diese Ausrichtung aufgegeben.

Nach dem Protokoll vom Jahre 1823 soll der Gang am oberen Erbstollen in der Nähe des westlich vom Kiessgange angeschlagenen Katharinaschachtes sich widersinnisch gestürzt und am sogenannten Nassfelde zertrümmert haben. Im südlichen Theile streicht er zwischen Stunde 2 und 3, im nördlichen Theile zwischen Stunde 22 und 24, in der Mitte aber nach sehr verschiedenen Richtungen. Die ältesten vorhandenen Berichte vom Jahre 1677—1697 betrachten den nördlichen Theil als sehr hoffnungsvoll.

Die Untersuchungsarbeiten müssen schon vor sehr langer Zeit begonnen haben, denn in einem Protokolle vom 24. Juli 1779 wurde vom Grundschachte nördlich in der 92. Klafter am oberen Erbstollen mit einer Hangendverquerung der Hauptgang gesucht, und nach dem Protokolle vom 16. October 1779 auch verquert, nach dem Protokolle vom 8. October 1787 stand der nördliche Betrieb aber am oberen Erbstollen in Erzen an.

Bis zum Jahre 1812 kann man die Berichte fort verfolgen, die alle günstig für den nördlichen Bau sprechen.

Auch noch unter dem tiefen Erbstollen an dem 14 Klafter tieferen Allerheiligenlauf war er 110 Klafter nördlich vom Leopoldschachte erzig, wie das Protokoll vom 16. October 1779 beschreibt.

Das unsichere Verhalten dieses Ganges in den höheren Horizonten ober dem oberen Erbstollen hatte schon im Jahre 1797—1798 eine Aufschürfung des Ganges an der Oberfläche mittelst Röschen veranlasst, doch blieb dieselbe ohne Er-

the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologi

folg, daher die Ausrichtung im Jahre 1803 wieder in die Grube am Helingerlauf verlegt wurde, bis man auf den Kiessstock stiess.

Im Jahre 1826 wurden die Ausrichtungen an der Oberfläche neuerdings begonnen. In circa 360 Klaftern nordwestlich vom Schachte entdeckte man auch mittelst einer Rösche ein gestaltiges Ausgehende, wobei ein sichtbares Liegendsaalband sich bemerken liess und die genommene Probe 0·315 Mz. per 1000 Centner Mühlgold sicherte; doch die Streichungsrichtung wich von der bis jetzt angenommenen ab.

Es wurde darauf der Josephischacht abgeteuft, und eine aus Quarz und Kalkspath bestehende mächtige, doch, wie es scheint, nicht sicher ausgesprochene Lagerstätte, die dem Goldhalte nach abbauwürdig zu sein schien, auch angefahren, wegen dem zu grossen Wasserandrange aber im Jahre 1827 eingestellt. Die bisherigen Schürfe an der Oberfläche waren im Ganzen genommen, ausser dem einen Punkte, unbefriedigend.

Ausdehnung dem Verflächen und der senkrechten Tiefe nach. Der Hauptgang verflächt unter 55 Grad östlich, nur in dem Scharungskreuze mit dem Schrämmengange nimmt er ein steileres Verflächen von etwa 70 Grad an.

Am tiefsten ist er im nördlichen Felde im Annaschachte bekannt.

Am achten Lauf oder 182 Klafter unter dem Tagkranze wurde er in seiner ganzen Mächtigkeit verquert, am neunten Lauf oder 202 Klafter Tiefe kommen der Hauptgang und der Kirchberggang im Verflächen zusammen, das heisst, sie bilden ein Fallkreuz. Ob sie sich hier gänzlich abschneiden oder in ihren Fallrichtungen weiter fortsetzen, ist nicht näher untersucht. Südlich bei Niclasschacht, dessen Tagkranz bei 10 Klafter tiefer als jener von Annaschacht liegt, wurde er bei 40 Klafter höher, gleich von der Oberfläche mit dem Schrämmengange abgebaut, deren Verhaue den sogenannten Sturz bilden.

Er ist also in einer senkrechten Ausdehnung von 230—250 Klaftern bergmännisch untersucht. Im Durchschnitt reichen aber seine Verhaue nur stellenweise tiefer als der tiefe Erbstollen, d. i. mit Rücksicht auf die Oberfläche 140 bis 150 Klafter tief.

Mächtigkeit und Ausfüllung. Die Mächtigkeit des Ganges ist sehr abwechselnd, und zwar von 10 bis 40 Klaftern.

Die grösste Mächtigkeit tritt dort auf, wo er sich mit anderen Gängen schart und schleppt; so im südlichen Felde, wo er mit dem Schrämmengange unter einem spitzigen Winkel von 30° sich schart, welche Scharung von Mariahilfschacht angefangen, südlich über Niclasschacht noch weiter sich hinzieht, und erst in 300—400 Klaftern wieder die Trennung, nach den vorhandenen alten Pingen sichtbar wird.

Nördlich vom Annaschachte vereinigt er sich mit dem Kirchberggange und schleppt sich mit ihm weit über Leopoldischacht gegen Norden. In dem Vereinigungspunkte wird er über 40 Klafter mächtig, zeigt aber anfangs fast keine Spur von Erz, sondern erscheint mild und aufgelöst.

Was die Ausfüllung des Ganges betrifft, so besteht sie meist aus Lagen und unregelmässigen Puzen von aufgelöstem Grünstein (weissen Thon) mit Quarz und etwas Spath; ersterer hat ein eigenthümliches schmutzig gelbliches, fettartig erscheinendes Ansehen, und wird gegen das Liegende zu mehr drusig.

Das Hangende des Ganges ist nicht von der Gangmasse begrenzt, sondern durch eine taube Gangart, die nach und nach in das Gebirgsgestein, das mit Kiesfährteln ganz durchwebt ist, übergeht.

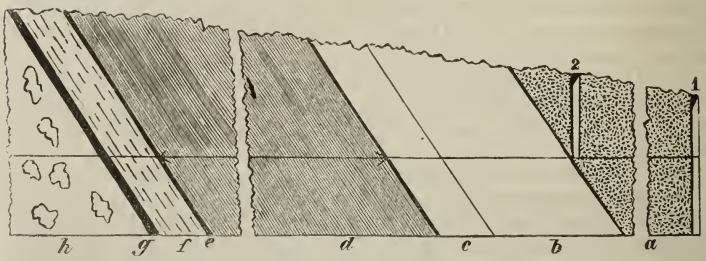
by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologie

Das Liegende ist jedoch hie und da durch eine rauhe Fläche begrenzt.

Im südlichen Theile, wo er sich mit dem Schrämmengange schleppt, ist die Ausfüllung gleichförmig und vorwaltend aus hornsteinartigem Quarze bestehend; wo er allein streicht, herrscht aufgelöster Grünstein vor; gegen Norden, wo er sich mit dem Kirchberggange schleppt, wird er zwar etwas mehr quarzig, behält aber seine eigenthümliche Ausfüllung ebenso, wie der Kirchberggang.

Das Verhalten dieser zwei Gänge ist hier aus dem Profil, welches vom Leopoldi-, westlich gegen Grundschacht auf dem Helingerlauf genommen wurde, näher ersichtlich.

Fig. 6. Querprofil am Helingerlauf vom Leopoldi- gegen Grundschacht.



1. Leopoldischacht.
2. Grundschacht.

a. Grobkörniger, zum Theile verwitterter, mehrere Lettenklüfte führender Grünsteintrachyt, 58 Klafter mächtig.

b. Hauptgang, thonig, mild, 40 Klafter mächtig.

c. Kirchberggang, quarzig.

d. Zuerst grünlicher mit Ocker gemengter Thon, dann weisser Grünsteintrachyt, zusammen 110 Klafter mächtig.

e. Franzkluft

f. Ausgezeichneter Grünsteintrachyt.

g. Sigmundkluft, 7 Fuss mächtig.

h. Kies mit hornsteinartigen Einlagerungen.

Der Adel dieses Ganges ist sehr absatzig, sowohl in der Streichungsrichtung als auch dem Verflächen nach, und ist meist nur an den Quarz gebunden, in dem die Erze sehr fein eingesprengt auftreten.

So viel man aus den Verhauen schliessen kann, so war der Gang in den Partien, wo er mit anderen geschart oder sich geschleppt hat, immer ergiebiger.

Unter den Quarzen soll die braune, vom Eisenocker gefärbte Quarzvarietät der Erzführung am meisten zuträglich sein.

Die vorzüglichsten Erze, die hier auftreten, sind: goldhältiger Eisenkies, Silberglanz, und hie und da etwas Rothgültigerz.

Der Gang ist nie in seiner ganzen Mächtigkeit abbauwürdig, sondern nur die in derselben streichenden Blätter oder Klüfte, die oft von ein bis sechs Fuss mächtig sind und in einer diagonalen Richtung durch das Hangende fortsetzen.

Da wo sie in's Hangende eintreten, sind sie nie ergiebig, wohl aber werden sie wieder bei ihrem weiteren Anhalten von Erzen begleitet. Vorzüglich reich war der Gang in der Gegend des Dreifaltigkeitsschachtes, da sich die Verhaue in der Gegend unter dem tiefen Erbstollen ziehen und weiter südlich bei Niclasschacht.

the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologi

Der sogenannte Sturz ist ein interessantes Denkmal der Feuersetzarbeit an der Stelle, an welcher der Hauptgang bei seiner Scharung mit dem Schrämmengange die grösste Mächtigkeit erlangte.

Die Tagdecke ist hier 260 Klafter lang, gegen 100 Klafter breit und 85 Klafter tief in die offenen Räume gestürzt. Ich war sehr bemüht, einige Anhaltspunkte für die Erzvertheilung auf diesem Gange zu gewinnen, aber weder die aus den Karten zusammengestellten Verhaue, noch die vorhandenen Berichte und Rechnungen konnten ein klares Licht darüber verbreiten.

Nur die auf dem vereinigten Schrämmen- und Hauptgange ausgearbeiteten Verhaue würden für eine trichterförmige Verschmälerung des Adels gegen die Tiefe sprechen, dessen Spitze nicht weit unter den tiefen Erbstollen reicht; doch mag die, gegen die Tiefe grössere Dichtigkeit und Festigkeit des Gesteines an dieser Erscheinung schuld sein, weil bei Anna- und insbesondere bei Leopoldischacht, wo der Gang minder fest ist, die Verhaue mehr gleichförmig bis tief unter den erwähnten Erbstollen reichen.

So war zum Beispiel in der Nähe des Annaschachtes der Hauptgang am achten Lauf, oder 75 Klafter unter dem tiefen Erbstollen bis zur Morgenkluft bei 60 Klafter dem Streichen nach edel gewesen, und hat 0·55 Münzpfund in Mühlgold sichernde Pochgänge geliefert, am neunten Lauf, oder 20 Klafter tiefer, in der Vereinigung mit dem Kirchberggange auch ebenso reiche Pochgänge geführt, jedoch war hier wie oben die Gangmasse so fest, dass kein Gewinn sich ergab, und auch zum Weiterbetriebe keine Aufmunterung vorhanden war, weil die Erfahrung vorlag, dass mit zunehmender Festigkeit der Adel gewöhnlich abgenommen hat.

b. Schrämmengang.

Der Schrämmengang wurde früher auch Kirchberger Hauptgang, zum Unterschiede vom Kirchberggang schlechthin, genannt.

Ausdehnung dem Streichen und Verflächen nach. Vom Niclasschachte südwestlich ist er in der Grube am oberen Erbstollen in Verbindung mit dem Hauptgange auf 230 Klafter untersucht, und 500 Klafter in der nämlichen Richtung von diesem Schachte fangen wieder alte Pingen des Schrämmenganges an, die 200 Klafter weiter gegen den Ort Honeshay zu verfolgen sind.

Von Niclasschacht 300 Klafter nordwestlich schleppt er sich mit dem Hauptgange bis Mariahilfschacht, wo er dann noch bei 750 Klafter theils mit dem Schindlergange, theils selbstständig fortstreicht, und sich in der Gegend des Mathiasschachtes in dem Hauptgange zu verlieren scheint, ebenso wie sich in der Scharung unterhalb Mariahilfschacht der Hauptgang in dem Schrämmengange verloren hat. Er ist also bei 1000 Klafter in der Grube, und 1400 Klafter im Ganzen auch mit den Aufschürfungen an der Oberfläche bekannt.

Seine Streichungsrichtung hält zwischen Stunde 1^h und 2^h an, und wendet sich nach den Endpunkten noch mehr gegen Osten.

Das Verflächen des Ganges ist von West nach Ost, doch der Fallwinkel verschieden.

Im südlichen Theile von Mariahilfschacht, folglich auch im Ludovica- und Roth'schen Felde ist er seigerer, nördlich beträgt der Fallwinkel 45—55 Grad: er wird also in der Tiefe dem steileren Hauptgange zusitzen.

Seine Verhaue reichen kaum in den Punkten, wo er am reichsten war, wie in der Gegend bei Niclasschacht, 14 Klafter unter den tiefen Erbstollen, also

by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiez

120 Klafter unter den Tagkranz des Niclasschachtes, oder 150 Klafter tief, mit Rücksicht auf die Oberfläche.

Wegen zunehmender Festigkeit und abnehmendem Gehalte an edlen Metallen, wurde er überall in der grösseren Tiefe aufgelassen.

Ausfüllung und Mächtigkeit. Die Mächtigkeit der Lagerstätte wechselt von 10—20 Klaftern, und da, wo sie mit dem Schindlergange zusammenkommt, sogar bis 50 Klafter.

Die Gangausfüllung ist fester, massiger, oft in Hornstein übergehender Quarz; sein marmorartiges Ansehen, wobei der schwarze Grund das erzführende, und die weissen Flecken mehr das taube, höchst selten metallisches Gold haltende Gestein darstellen, ist sehr charakteristisch für diesen Gang.

Neben dem Quarz kommt noch lagenweise untermengt ein aufgelöster Grünsteintrachyt vor, nur in dem Vereinigungspunkte mit dem Schindlergange im Mariahilfschachter Felde besteht die ganze ungeheuere Mächtigkeit aus Grünsteintrachytkörnern mit concentrischen Schalen von krystallinischem Quarz, dem schon erwähnten Sphärengesteine, nach der von Weissbach und B. v. Cotta für die analogen Vorkommen auf den sächsischen Erzgängen eingeführten Bezeichnung.

Die Erzführung besteht aus Silbererz, goldhältigem Kies, selten aus metallischem Golde, ist sowohl nach dem Verflächen als auch in der Streichungsrichtung absätzig, und scheint sich hier wie beim Hauptgange mehr an die Vereinigungen mit anderen Gängen zu binden und gegen die Tiefe abzunehmen.

Wo er allein und entfernt von anderen Gängen angefahren worden ist, wurde er arm und fest gefunden. So beim Rudolphschachte im Horizonte des oberen Erbstollens in dem von da geführten Liegendschlage, wo er entfernt im Liegenden des Hauptganges angequert, aber nicht weiter in's Liegende untersucht wurde.

Vom Annaschachte etwa 160 Klafter nördlich wurde er am oberen Erbstollen im Liegenden des Hauptgauges bei 200 Klafter ohne besonderen Erfolg verfolgt; er wurde hier auch nach oben untersucht, aber sehr fest, wenig metallführend und von zwei Trümmern begleitet gefunden, daher ist er auch vom Rudolphschachte gegen Süden sehr wenig und gegen Norden fast gar nicht verhauen. Gegen die Tiefe in dem nördlichen Theile fällt er flacher, nämlich unter 40 bis 45 Grad und kommt dem Hauptgange sehr nahe, wird aber auch reicher, denn er gab 0·561—1·683 Münzpfund Mühlgold per 1000 Centner Pochgang.

Seine grossen Verhaue, die den Sturz bilden, wurden schon bei dem Hauptgange erwähnt.

c. Kirchberggang.

Dieser Gang liegt im Liegenden des Hauptganges und streicht vom Westen her, zwischen Stunde 4—3^h in der Gegend der alten Pingen bei Kribanusschacht, der 200 Klafter westlich von Annaschacht entfernt liegt. In der Nähe des Hauptganges wendet er sich ziemlich rasch nach der Richtung des Hauptganges und streicht mit diesem fort, so dass er in einer Ausdehnung von etwa 800 Klaftern meist in der Grube bekannt ist.

Er verflächt, wo er selbstständig ist, flacher als in der Vereinigung mit dem Hauptgange; während das Verflächen im südlichen Theile 45 Grad beträgt, steigt es im nördlichen Felde bis 55 Grad und auch darüber.

Von der Vereinigung mit dem Hauptgange im südlichen Theile ist er nur bis zum tiefen Erbstollen auf eine Erstreckung von etwa 100 Klaftern abgebaut,

the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologi

das ist in einer senkrechten Tiefe mit Rücksicht auf die Oberfläche, von circa 150 Klaftern.

Vereinigt mit dem Hauptgange, wurde er auch auf tieferen Horizonten noch mit dem Hauptgange untersucht und edel befunden. Am neunten Lauf bei Annaschacht, oder 96 Klafter unter dem tiefen Erbstollen, sicherten seine Pochgänge 0·56 bis 1·12 Münzpfund Mühlgold per 1000 Centner.

Er ist im Ganzen bis 16 Klafter mächtig und besteht aus drei quarzigen Blättern, die durch einen auch mit Quarzadern durchzogenen Grünsteintrachyt getrennt sind.

Der Quarz tritt auch in milchweissen Varietäten auf, doch ist er meist schwärzlich, und im durchscheinenden Lichte an den Splittern ausserordentlich den schwärzlichen, insbesondere Jurakalken, ähnlich, so dass man ihn auch in Bruchstücken vollkommen von jenem des Schrämmenganges unterscheiden kann.

Die stellenweise auftretenden braunen Quarze, besonders im nördlichen Theile, sollen auf die Veredelung, wie früherer Zeit allgemein behauptet wurde, ungünstig wirken, was sich aber später durch vielfältige Versuche mit Verstampfen dieses Quarzes von verschiedenen Punkten nicht bestätigt hat.

An einigen Punkten, wie zwischen Mathias- und Leopoldschacht, ist der Quarz massig und ausserordentlich fest. Im Allgemeinen ist er nördlich vom ersteren Schachte sehr fest und massig, während er südlich zwar fest, aber drusig ist.

Merkwürdig sind hier auch die in der Mächtigkeit, besonders beim Leopoldschachte vorkommenden thonartigen Mugeln verschiedener Dimensionen, die wenig oder gar nicht hältig sind, während sonst auch die nicht quarzige Masse in der Gangmächtigkeit fein mit Erz imprägnirt ist.

Die Alten haben die Hangendblätter meist abgebaut, nur Liegendrückbisse sind hie und da zu beleuchten, welche gewöhnlich fest sind.

d. Schindlergang.

Dieser Gang ist im Liegenden des Schrämmenganges, westlich zwischen Mariahilf- und Rudolphschacht. Er streicht bis zu den Teichklüften nach Stunde 5^h, dann wendet er sich weiter gegen Osten, zuerst nach Stunde 3^h und lenkt in der Nähe des Schrämmenganges in dessen Streichungsrichtung ein.

Seine Verflächungsrichtung ist westlich und gegen die Tiefe flacher, und zwar sinkt der Winkel von 40° auf 30° herab, wie am oberen Erbstollen zu entnehmen ist.

Seine Mächtigkeit wechselt ausserordentlich, sowohl dem Streichen als dem Verflächen nach, so, dass er oft von sieben Fuss und darüber zu einigen unbedeutenden Quarzschnürchen herabgeht, die durch weissen aufgelösten Grünsteintrachyt getrennt sind.

Bei diesem Gange insbesondere hat man sich zu wiederholten Malen überzeugt, dass nicht immer die äussere Beschaffenheit der Kremnitzer Gangarten ein Urtheil auf den inneren Werth derselben zulässt; denn es fielen Proben von solchen Punkten, wo der Gang kaum ein Fuss mächtiges Quarzblatt hatte und ungestaltig war, dennoch gut aus.

An einigen Orten, besonders am oberen Erbstollen gegen Norden, lassen sich in der Mächtigkeit dreierlei verschiedene Quarzlagen unterscheiden:

1. Am Liegenden porös, ganz unhältig; dann
2. weisslich dicht und sehr fein eingesprengt mit Erz, aber nicht bauwürdig; endlich
3. bläulich und auch am hältigsten.

by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologie

Der Quarz in der Gangmasse ist sonst gewöhnlich massig und sehr fest, führt selten reichere Partien mit Silbererzen, sondern beschränkt sich auf Mühlgold führenden Pochgang.

Die grössten Verhaue hat er in der Gegend der Teichklüfte am oberen Erbstollen aufzuweisen, auch ist er daselbst allein auf eine Länge von 120 Klaftern ausgerichtet und zum grossen Theile nach oben verhaut.

Unter dem oberen Erbstollen war er nur in einem einzigen Punkte mit einigen Strassen in Abbau gewesen, wegen seiner Armuth aber wieder verlassen worden.

e. Katharinagang.

Dieser Gang wurde mit dem Katharinastollen, der 42 Klafter ober dem oberen Erbstollen liegt, in 200 Klaftern im Liegenden des Hauptganges angefahren. Er streicht nach Stunde 24 und verflächt widersinnisch, also nach Osten unter 60°. Südlich soll er, Traditionen zu Folge, in der Gegend des Aegidistollens bei Honeshay dem Hauptgange zusitzen, und nördlich oberhalb des Kieferwäldchens am Berg oder Perg ebenfalls demselben zuscharen.

Das Gangvorkommen ist eigenthümlich; es zeigen sich nämlich lettige, unhältige bis 1 Fuss mächtige und bis 10 Klafter im Streichen anhaltende Klüfte, die in eine Ausbauchung münden, welche mit Quarz ausgefüllt, oft bis 1 Klafter mächtig und 6 Klafter lang ist.

Von diesen quarzigen Wülsten trennen sich insbesondere gegen das Hangende zu Kreuzklüfte, die reiche Silbererze führen.

Die Erzführung ist auf die quarzigen Wülste und die Punkte, wo die Klüfte sich von diesen ablösen, beschränkt; sie besteht in Ersteren meist aus metallisches Gold führenden Pochgängen, in Letzteren aus reichen Silbererzen, vorzüglich Rothgültigerzen.

Gegenwärtig wird dieser Gang am Mittellaufe 18 Klafter unter dem Katharinastollen abgebaut, sonst ist auch noch darauf tiefer gebaut worden, sowie er ausserdem am oberen und tiefen Erbstollen bekannt ist.

f. Hangendklüfte des nördlichen Hauptganges.

α. Annaschachter Hangendklüfte. Diese Klüfte waren vor Auflassung der Teufe der vorzüglichste Gegenstand des Abbaues, und gaben ein Beispiel von einem in Kremnitz ungewöhnlichen Anhalten reicherer Erze, welche aus metallischem Gold, Rothgültig- und Weissgültigerzen bestanden.

In der grössten hier erreichten Tiefe, das ist 100 Klafter unter dem tiefen Erbstollen, waren die Hintersten noch edel, während der Adel der Vorderen schon nicht mehr so weit reichte; überhaupt waren die dem Hauptgange näheren in den oberen, die entfernteren in den tieferen Horizonten bauwürdig, doch reichte der Adel fast gar nicht über den tiefen Erbstollen hinauf, so dass dieser reiche Klüftenzug erst in etwa 140 Klaftern unter der Oberfläche sich angelassen hat.

Vor der zweiten Einstellung nach dem Protokoll vom Jahre 1793 war die Erzeugung in 14 Tagen an Trockengefälle bei Annaschacht, wo diese Klüfte bekannt wurden, 28—33 Münzpfund göld. Silber.

Sie streichen nach Stunde 2 bis 3, und verflächen theils rechtsinnisch, theils widersinnisch zum Hauptgange. Die vorzüglichsten unter ihnen sind folgende:

1. Die vordere Annaschachter Kluft, welche nördlich bis in das Dörnsteiner Gebirge zwischen dem tiefen Erbstollen und dem siebenten Lauf

the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologi

ausgerichtet und in den edlen Mitteln ausgebaut worden ist, wo sie sich ganz zertrümmert und unedel wird.

Vom siebenten bis neunten Lauf ist sie dem Streichen nach bei 100 Klafter unter den oberen ergiebigen Mitteln noch uneröffnet, sonst aber verhaut.

Diese Kluft warf nur in höheren Mitteln edle Erze ab, zwischen dem siebenten und achten Laufe lieferte sie nur hie und da Erze von mittlerem Halte, auf der Sohle des achten Laufes aber, wo man mit dem nördlichen Feldorte schon in die edlere Gegend zu kommen begonnen hat, waren blos geringhältige Erze, und diese in geringer Quantität zu finden, sowie auch die abfallenden Pochgänge im Golde arm waren und kaum die Pochwerkskosten zahlen konnten; es war daher für das tiefere Niederlassen des Adels wenig Aussicht vorhanden.

Weiter 60 Klafter im Hangenden liegt

2. die weitere Annaschachter Hangendkluft. Sie ist dem Streichen nach bei 300 Klafter und unter dem tiefen Erbstollen bis zum achten Laufe untersucht und edel befunden worden.

Vom achten bis neunten Lauf ist sie in einer Ausdehnung dem Verflächen nach von 22 Klaftern, und im Streichen bei 200 Klafter in edlen Mitteln, sowie tiefer noch ganz unverrist. Die mittelst eines 11 Klafter Abteufens und eines 40 Klafter langen Läufels unternommenen Versuche in dem zurückgelassenen Mittel haben die Kluft sehr gestaltig und mit puzenweise vorkommenden Rothgültigerzen angetroffen.

Das weitere Hangende wurde vom fünften und siebenten Lauf mit Hangendschlägen, die annoch 100 Klafter weit über die weiteste Annaschachter Kluft in's Hangende reichen, untersucht, aber dabei nicht eine Spur von edlen Geschicken überfahren.

β. Mathiasschachter Hangendklüfte. Dieser Klüftenzug streicht nach Stunde 2^h und fällt in Ost; darunter sind nennenswerth: 1. Die vordere Hangendkluft, 2. die weitere Hangendkluft und 3. die weisse Kluft.

Am weitesten untersucht wurde die weitere Hangendkluft. Sie führt eine mächtige Kalkspathausfüllung, welche nach den bisherigen Erfahrungen wenig Hoffnung auf das Vorkommen reicher Erze gewährt, was sich hier auch bei den oft über 200 Klafter langen Ausrichtungen bewährt hat.

γ. Leopoldschachter Hangendklüfte. Sie streichen zwischen Stunde 2 und 4 und verflächen meist westlich, darunter sind beachtenswerth gewesen: 1. Antonikluft, 2. Leopoldikluft und 3. Abendkluft. Die zwei ersten sind nur in tieferen Mitteln bekannt, die Abendkluft aber am oberen und tiefen Erbstollen; letztere fällt in NW. und ist 2—3 Fuss mächtig mit festem Quarz ausgefüllt, der ausser Mühlgold etwas Silber und Bleierze führt.

g. Nördliches zum Hauptgangzuge gehöriges Klüftennetz.

α. Leopoldschachter Liegendkluft. In 200 Klaftern vom Rudolphschacht, nördlich bis Leopoldschacht auf einer Strecke von circa 600 Klaftern, sind sonst keine Liegendklüfte bekannt, oder vielmehr untersucht worden.

Die Leopoldschachter Klüfte sind am Helingerlauf angefahren und haben in der Sohle Erze geführt; sie streichen verschiedentlich, und es sind darunter nur folgende näher untersucht: 1. Josephi-, 2. Hieronymus-, 3. Sigmund- und 4. Ignazkluft. Die vorzüglichste darunter war die Sigmundkluft, welche sieben Fuss mächtig war und am meisten Erze unter diesen führte.

β. Mathiasschachter Liegendklüfte. Im Liegenden des Mathiasschachtes sollen, Traditionen zufolge, die ehemals so reichen Wolfsklüfte liegen. Sie sind in den oberen Mitteln verhaut und wurden tiefer nicht näher geprüft,

by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologie

h. Mittleres zum Hauptgangzuge gehöriges Klüftennetz.

Zwischen Mariahilf, nördlich über Rudolphschacht hinaus, in einer Länge von circa 500 Klaftern, sind wenig Klüften angefahren, aber noch weniger untersucht worden Es sind wohl im Hangenden 1. die zwei Maxklüfte und 2. die Jakobikluft bekannt, sie liegen aber so nahe zum Hauptgange, dass man sie dazu rechnen kann. Im Liegenden sind die Schindlerischen Klüfte, die sogenannten Teichklüfte bekannt, die wegen ihrer reichen Erzführungen den Teichverhau herbeiführten.

i. Südlicher zum Hauptgangzuge gehöriger Klüftenzug.

Im Hangenden.

Die vorzüglichsten sind folgende:

1. Die Antimonkluft streicht nach Stunde 16—4, fällt westlich, also widersinnisch 50—60°, und ist 2—3 Fuss mächtig. Sie ist merkwürdig durch ihre Quarzausfüllung, welche an einigen Punkten vom Hangenden und Liegenden gegen die Mitte zu symmetrisch abgesondert ist, und die Texturform der einfachen Symmetrie der Lagen nach B. v. Cotta darstellt.

2. Die widersinnische Kluft ist dem Streichen nach bei 50 Klafter am oberen Erbstollen aufgefahren, über diesen theilweise verhaut, sonst tiefer unbekannt. In dem Scharungspunkte mit der Nepomucenikluft gab sie reiche Erze.

3. Nepomucenikluft. Sie ist die ausgedehnteste der Hangendklüfte, streicht parallel mit dem Hauptgange, fällt aber entgegengesetzt, ist bei drei Fuss mächtig, führt durchaus Quarzpochgänge von 0·28 —0·32 Münzpfund Mühlgoldgehalt und sehr sparsam Rothgültigerze. Vom Nicolausschacht ist sie südlich 230 Klafter aufgeschlossen auf dem oberen Erbstollen und verhaut.

4. Annakluft. Streicht nach Stunde 14—15 und fällt westlich unter 50°. Ihre bei vier Fuss mächtige, grösstentheils milde und aus aufgelöstem Grünsteintrachyt und Quarz bestehende Ausfüllungsmasse lieferte bis 0·42 Münzpfund Mühlgold hältige Pochgänge, und theilweise auch Erze. Sie wurde in 55 Klaftern vom Kreuzgestänge am oberen Erbstollen erreicht, ober diesem Horizonte aber wenig geprüft.

Ausser diesen Parallelklüften sind noch die Kreuzklüfte: Corneli- und Serénykluft zu erwähnen.

Sie streichen nach Stunde 7 in 19, und fallen erstere nördlich, letztere südlich. Bei ihrer 2—3 Fuss grossen, aus Quarz und aufgelöstem Grünsteintrachyt bestehenden Mächtigkeit führten sie Rothgültigerz und gediegen Gold.

Zwischen dem neuen Lauf und dem oberen Erbstollen sind sie verhaut, sonst aber höher und tiefer nicht näher untersucht.

Im Liegenden.

1. Die Antonliegendkluft oder Chalcedonkluft streicht von Stunde 14 in 2, fällt westlich unter 65° und führt Kalkspath, dichten Quarz, welcher letztere in Chalcedon übergeht, ferner Grauspiessglanzerz und etwas Schwerspath.

Oben wenig, unter dem neuen Lauf gar nicht verhaut, weil auch der Adel nicht angehalten hat.

2. Die zweite Antonkluft ist parallel mit der vorigen im Streichen und Verflächen, und führt in der Ausfüllung: Quarz und Kalkspath, welche nur arme Pochgänge abwarfen.

Im nördlichen Theile führte sie einen sehr festen drusigen Quarz mit sehr viel Schwefelkies als dünnen Ueberzug.

the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologi

3. Die Katharinenkluft ist 4—6 Fuss mächtig mit Quarz und Kalkspath ausgefüllt, und nördlich bis in das Stadthandlungsfeld ohne besonderen Erfolg verfolgt.

4. Die Franzkluft ist zur Laufsohle des Anton-Liegendschlages angefahren und nur 20 Klafter südlich geprüft.

Merkwürdig ist sie durch ihr Bleierzgefährte, welches im Feldorte einen Zoll breit ansteht.

Das Bleierzvorkommen ist blos an zwei Punkten dieses Reviers bekannt: in der Abendkluft einer der Leopoldiklüfte im Norden und im Hangenden, dann in dieser Kluft im Süden und im Liegenden des Hauptganges.

B. Georg-Sigmundgangzug.

a. Georg- oder Lettengang.

Dieser Gang wird wegen der Antimonerze, die er mitführt, auch Antimonialgang genannt; er streicht nach Stunde 24—1 und fällt im Durchschnitt 65° in West.

Er ist im Ganzen sowohl in Aerarial- als Privatgruben auf 600 bis 700 Klafter in der Grube am tiefen Erbstollen ausgerichtet. Auf der Oberfläche ist das nördliche Ausgehende durch den langen Grund auf dem Blaufusser und Dörnsteiner abendseitigen Gebirgsgehänge sichtbar, südlich aber, weil die Streichungsrichtung in die Thalsohle fällt, nicht bekannt.

Südlich lenkt er gegen den Sigmundgang ein, ohne ihn zu erreichen.

In seiner Mächtigkeit wechselt der Gang ausserordentlich; bei sich abtheilenden Klüften beträgt solche auch mehrere Klafter, sonst verschmälert er sich auf einige Fuss, und führt ein ausgezeichnetes Hangend- und Liegendsaalband.

Gegen Norden soll er besonders bei Leopoldischacht eine grosse Ausdehnung erlangen und die Hangendklüfte des Hauptganges abschneiden; er war in der Gegend unter dem Namen „Stockletten“ bekannt.

Die Ausfüllung besteht ober dem tiefen Erbstollen meist aus Letten mit eingesprengten feinen Kiesen, und ist sehr milde; unter dem tiefen Erbstollen ist er fest und meist quarzig.

Er besass, so weit bis nun bekannt, nur dort Pochwürdigkeit, wo sich Klüfte oder Trümmer abtheilten, während diese die reichsten und meisten Golderze, in denen Gold metallisch ausgeschieden war, in Begleitung hatten.

Die vorzüglichsten in's Hangende sich abtheilenden Klüfte besassen nicht allein in der früheren Zeit reiche und ergiebige Erze, sondern die in den angrenzenden gewerkschaftlichen Gruben erzielte nicht unbedeutende Erzeugung wird gleichfalls auf den abgetheilten Hangendtrümmern gewonnen.

Die Sigmund-Georg-Gewerkschaft baut mit Vortheil diesen Gang südlich vom Dreikönigsschachte 15 Klafter unter dem tiefen Erbstollen.

Die Liegendverquerungen haben auch hier wie in dem nördlichen Theile keine Klüfte des bis 2 Klafter mächtigen, festen und quarzigen Ganges auffinden können.

b. Sigmundgang.

Streicht zwischen Stunde 1 und 2 und fällt östlich unter 70 Grad.

Er ist im Revoltagebirge durch mehrere Schürfe in der früheren Zeit ausgerichtet worden, wovon noch dermalen Pingen und Halden mit sehr versprechenden und erzigen Gangarten zu sehen sind.

by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologie.

Seine Mächtigkeit beträgt 2—3 Klafter und ist mit aufgelöstem Grünsteintrachyt, der von Quarzadern durchzogen wird, ausgefüllt, dabei mit Kies und metallischem Gold imprägnirt.

In der Nähe des Dreikönigsschachtes sollen besonders reiche Golderze vorgekommen sein, welche bei der Abteufung dieses Schachtes aufgefunden und gleich abgebaut wurden; sonst ist er wenig verhaut.

In circa 250 Klaftern vom Dreikönigsschacht südlich verschwindet er zu einer Gesteinsscheide gerade in der Gegend, wo sich der Lettengang am meisten diesem Gange nähert.

Unter dem tiefen Erbstollen ist er wenig untersucht.

c. Klüftennetz des Georg-Sigmundgangzuges.

Diese Klüfte liegen zwischen den beiden Gängen und haben das Eigenthümliche, dass sie festen Quarz mit Golderzen fast ohne Spur von Silbererzen führen; sie sind mit dem Nebengesteine innig verwachsen und imprägniren dasselbe zu beiden Seiten mit ihrem Metallgehalt.

Die bisherigen Erfahrungen beweisen, dass der Metallgehalt dieser Klüfte abnehme, je weiter sie sich vom Georgi-Lettengange entfernen, und dass sie besonders in und unter dem Horizonte des tiefen Erbstollens edel sind. Die Aerarialhandlung Michaelischacht, die Georg-Sigmund- und die Caroli-Gewerkschaft bauen alle meist nur auf diesen Klüften.

Im Michaelischacht waren besonders folgende ergiebig:

1. Klementikluft. Streicht nach Stunde 19—20, ist beinahe saiger, doch ein wenig nördlich geneigt, und hat eine abwechselnde Mächtigkeit von wenigen Zollen bis höchstens zwei Fuss.

Die Ausfüllungsmasse ist dichter Quarz mit Nebengestein innig verwachsen, der wie Kalkspathadern im schwarzen Marmor darin erscheint, in der Mitte treten oft kleine Drusen auf, die Gold mit sich führten, und 1—1½ Münzpfund Mühlgold in 1000 Centnern Pochgängen enthielten. Wo Golderze einbrechen, ist auch das feste Nebengestein auf beiläufig zwei Fuss zu beiden Seiten der Quarzausfüllung gewinnungswürdig. Besonders edel war sie in der Nähe des Schachtes nicht fern von dem Georgigange. Vom Letzteren hat man sie westwärts, wo sie sich gabelt, bei 70 Klafter weit aufgefahren, und saiger in einer Tiefe von 30 Klaftern, wovon 23 Klafter unter dem tiefen Erbstollen liegen, untersucht.

2. Die Silvesterkreuzkluft war in neuerer Zeit sehr ergiebig und lieferte auch Golderze, sonst war ihr Verhalten wie das der früheren.

3. Helenakluft oder Goldkluft. Streicht nach Stunde 15, verflächt unter 70 Klafter südwestlich; sie durchsetzt den Lettengang, der in diesem Punkte edel wird.

Im Ferdinandschacht der Georg-Sigmund-Gewerkschaft sind bekannt, und zwar im Liegenden des Sigmundganges die Kies- und die Ignazkluft, jedoch ohne besondere Bedeutung. Bebaut dagegen werden:

1. Nepomucenikluft. Auf dem tiefen Erbstollen 60 Klafter dem Streichen nach aufgeschlossen, fällt steil und wird schon 15 Klafter unter diesem abgebaut.

2. Juliuskluft. Ist auch auf dem tiefen Erbstollen bei 60 Klafter edel aufgeschlossen und wird unter diesem bebaut; dann sind unter dem tiefen Erbstollen in Bau begriffen: 3. die Helena- und 4. Dreifaltigkeitskluft.

Im Liegenden des Georg- oder Lettenganges sind bis jetzt, trotz wiederholten Versuchen in verschiedenen Horizonten, keine Klüfte aufgefunden worden.

the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologi

Im Carlschacht der Caroli-Gewerkschaft ist im Bau:

1. Der Kreuzgang, der nach Stunde 24½ streicht und nach Osten unter 70° verflächt, zwei Klafter mächtig und meist mit Letten ausgefüllt ist.

2. Die Erzkluft, streicht nach Stunde 3, verflächt 70—80° gegen Osten, und ist 3—4 Fuss mächtig mit einem drusigen Quarz, welcher oft in einen blauen Letten, der auch gut hältig ist, übergeht.

3. Die Hangendblätter der Erzkluft, die Franzkluft und die flache Kluft verhalten sich ebenso.

Alle lieferten von 0·07 bis 0·56 Münzpfund Mühlgold, dann 43—50 Centner Schliche in 1000 Centnern Pochgängen.

4. Die Christina- und die liegende flache Kluft streichen nach Stunde 5 in 17 und verflächen südlich. Sie führen in der Ausfüllung einen massigen Quarz, der reicher an Gold ist, als die früheren Gangarten.

Das ganze Klüftennetz hat mit einem Spaltennetz, das in einem Gebirgsgestein in Folge seiner Zerklüftung durch Volumsverminderung entsteht, Aehnlichkeit.

Nachdem das Verhalten der Kremnitzer Lagerstätten beschrieben worden ist, wird es hier am Platze sein, die Beschaffenheit der daraus gewonnenen und für den Bergmann wichtigen Produkte näher zu bestimmen.

Nach den Ergebnissen im Grossen von den Jahren 1839, 1844, 1859, 1853 und 1860 verhalten sich die geförderten Erze zu den aufbereiteten von den einzelnen Lagerstätten in nachstehender Weise:

A. Hauptgangzug. 1. Beim Hauptgang verhalten sich die geförderten zu den aufbereiteten Erzen wie . . . . . 1 : 0·0035—0·0194
2. Beim Hauptgang und Kirchberggang wie . . 1 : 0·0227(Annaschacht)
3. Beim Schrämmengang wie . . . . . 1 : 0·0104—0·0155
4. Beim Kirchberggang wie. . . . . 1 : 0·0058—0·0177
5. Beim Schindlergang und Teichklüfte wie . . 1 : 0·0283—0·0391
6. Beim Katharinagang wie . . . . . 1 : 0·0200

B. Sigmund-Georgigangzug. 1. Beim Sigmundgang mit seinen Hangendklüften wie . . . . . 1 : 0·0200—0·0336
2. Beim Lettengang mit den Hangendklüften wie 1 : 0·0230
3. Bei den Karlschachter Klüften wie . . . . 1 : 0·0400.

Der Gehalt der geförderten Erze an Göldisch-Silber beträgt:

A. Hauptgangzug. 1. Beim Hauptgang = 0·0000034 oder $\frac{34}{10,000·000}$
2. Beim Schrämmengang allein . . . . = 0·0000014 oder $\frac{14}{10,000·000}$
3. Beim Kirchberggang . . . . . = 0·0000065 oder $\frac{65}{10,000·000}$
4. Beim Schindlergang . . . . . = 0·0000074 oder $\frac{74}{10,000·000}$
5. Beim Katharinagang . . . . . = 0·0000055 oder $\frac{55}{10,000·000}$

B. Sigmund-Georggangzug. 1. Beim Sigmund und Lettengang . . . . . = 0·0000040 oder $\frac{40}{10,000·000}$

Das Verhältniss des Goldes zum Silber stellt sich:

A. Hauptgangzug. 1. Beim Hauptgang wie. . . . . 100 : 521
2. Beim Schrämmengang wie . . . . . 100 : 518
3. Beim Kirchberggang wie . . . . . 100 : 418
4. Beim Schindlergang wie . . . . . 100 : 673
5. Beim Katharinagang . . . . . 100 : 325

B. Sigmund-Georggangzug. Beim Sigmund- und Lettengang wie . . . . . 100 : 108

by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiez

IV. Beschreibung des Bergbaues vom technischen Standpunkte.

Ausdehnung und Bedeutung des Kremnitzer Bergbaues.

Der Bau auf den Kremnitzer Lagerstätten wird von folgenden Bauunternehmern geführt:

a. Montan-Aerar. Das Montan-Aerar besitzt hier einen Maassencomplex von 188 Feldmaassen und 11.009 □ Klaftern, und besteht aus der Goldkunsthandlung mit 158 Feldmaassen und 9029 □ Klaftern, und der Ludovica-, ehemals Roth'schen Handlung, mit 30 Feldmaassen und 1980 □ Klaftern.

Die Goldkunsthandlung theilt sich in die

1. Mariahilf- und Michaelischachter Handlung;
2. Rudolphschachter Handlung;
3. Annaschachter „
4. Mathiasschachter „ und
5 Leopoldschachter „

Von diesen sind gegenwärtig nur Michaeli-, wegen dem Kaiser Ferdinand-Erbstollen, und Annaschacht im Betriebe, alles andere ist ausser Betrieb.

Die Ludovica- oder Roth'sche Berghandlung ist erst seit dem Jahre 1810 im Besitze des Montan-Aerars, und ist gegenwärtig im Betriebe.

Ausser dem Michaelischacht sind alle Baue auf dem Hauptgangzuge, und gegenwärtig vorzüglich auf dem Hauptgange, Schrämmen- und Kirchberggange.

Zur verticalen Förderung bestehen 11 Wasserfördermaschinen (Bremsräder), worunter gegenwärtig eine bei Michaelischacht auch zur Wasserhebung benützt wird; für horizontale Förderung bestehen 1828 Klafter Eisenbahnen; zur Verarbeitung der Pochgänge sind in 16 Pochwerken 52 Wasserräder mit 540 Pochstempeln, 35 Stossherden, 48 Handherden und 141 Kehrherden im Betriebe.

Die durchschnittliche Production von den letzten sechs Jahren betrug per Jahr:

Gold = 110 Münzpfund
Silber = 477 „
} 90.945 fl. im Werthe.

Sie ist etwa viermal so gross als die der Sigmund-Georgi-Gewerkschaft, zehnmal grösser als die der Stadthandlung, und zwanzigmal grösser als jene der Karlschachter Gewerkschaft; im Ganzen aber dreimal so gross als die der gesammten Privat-Gewerkschaften.

b. Stadthandlung. Diese besitzt im Ganzen 25½ Feldmaassen, und baut auf dem Katharinagange mit seinen Klüften.

Ausser der Stadt Kremnitz sind noch das Aerar und andere Gewerkschaften dabei betheiligt, in dem Verhältnisse wie 4691 : 1346 : 1689.

Der 38 Klafter tiefe Leopoldischacht, der bis auf den oberen Erbstollen reicht, wird manchmal zur Förderung mittelst Pferdegöpel benützt. Die horizontale Förderung geschieht mit ungarischen Grubenhunden. An Eisenbahnen besitzt diese Grube nur 50 Klafter ober Tags.

Zur Aufbereitung der Geschicke bestehen 16 Pochsätze mit 48 Eisen, 8 Hand- und 8 Kehrherden.

Die Erzeugung betrug im Jahre 1863:

An Gold = 11·035 Münzpfund
An Silber = 35·781 „
} 8626 fl. 56 kr. im Werthe.

c. Georg-Sigmund-Gewerkschaft. Diese besitzt 13 Grubenmaassen und baut auf dem Georg- oder Lettengange, dann auf dem Sigismundigange und ihren Hangendklüften.

Das Aerar ist dabei im Verhältnisse von 24 : 12 beantheilt.

the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologi

Zur verticalen Förderung dient der 62 Klafter tiefe Ferdinandischacht, der mit einem Bremsrade von 4 Klaftern Durchmesser und 10 Fuss Breite zur Förderung und Wasserhebung versehen ist. Für die horizontale Förderung sind Gestängebahnen und 280 Klafter Eisenbahnen vorhanden.

Die Aufbereitung der Geschicke wird mit 63 Eisen, 11 Schlemm- und 16 Kehrherden, 9 Goldlutten, 75 Blachen und 4 Reibgittern betrieben.

Die Production betrug im Jahre 1863:

An Gold = 26·562 Münzpfund
An Silber = 28·567 „ } 19.640 fl. 6 kr. im Werthe.

d. Caroli-Gewerkschaft. Die Caroli-Gewerkschaft ist im Jahre 1810 entstanden, besitzt 10 Grubenmaasse und baut im Hangenden des Sigismundiganges.

Für die verticale Förderung und Wasserhebung bestehen zwei Schächte: der Carlschacht, 54 Klafter, und der Franzschacht, 57½ Klafter tief, die mit Pferdegöpel versehen sind.

Die horizontale Förderung wird durchgehends auf ungarischen Grubenhunden betrieben.

Die Aufbereitung der Geschicke besorgen in 12 Pochsätzen 36 Pocheisen, 6 Hand- und 6 Kehrherde.

Die Production betrug im Jahre 1862:

An Gold = 6·322 Münzpfund
An Silber = 17·182 „ } 6144 fl. 5½ kr. im Werthe.

Im Jahre 1863 war der Metallwerth der Production 4802 fl. 80 kr.

Die gesammte Kremnitzer Bergbau-Production betrug im Jahre 1863 150·400 Münzpfund Gold und 559·851 Münzpfund Silber im Werthe von 121.059 fl. 48 kr.

Die vorzüglichsten Schächte und Stollen im Kremnitzer Bergbau-Reviere.

Die flache abgerundete Form der Gebirge und die grosse Ausdehnung der Gänge in die Tiefe veranlassten hier allgemein den Schachtbau, nur Anfangs konnte an einigen Punkten Stollenbau getrieben werden.

Schächte.

Die gewöhnlichen Dimensionen der Schächte ohne Zimmerung sind 12 Fuss lang und 6 Fuss breit, die Erbstollenschächte aber sind 16 Fuss lang und 8 Fuss breit.

In der Richtung von Norden nach Süden sind nachstehende Schächte noch im fahrbaren Zustande:

	Klafter	tief.
1. Leopoldischacht, im Jahre 1660 zur Zeit der Regierung Leopold I. abgeteuft, ist vom Tagkranz bis zum oberen Erbstollen	64·98	
Vom oberen Erbstollen bis zum tiefen Erbstollen . .	60·01	
Unter dem tiefen Erbstollen thonlägig	37·71	
Zusammen . . .		162·70
2. Mathiasschacht ist vom Tagkranz bis zum oberen Erbstollen	69·50	
Vom oberen Erbstollen bis zum tiefen Erbstollen . . .	67·50	
Unter dem tiefen Erbstollen	47 16	
Zusammen . . .		184·16

by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologie

	Klafter	tief.
3. Annaschacht, vom Tagkranz b. z. oberen Erbstollen	51·50	
Vom oberen Erbstollen bis zum tiefen Erbstollen . . .	52·50	
Unter dem tiefen Erbstollen	96·50	
Zusammen . . .		200·50
4. Rudolphschacht		152·76
5. Mariahilfschacht, vom Tagkranz bis zum oberen Erbstollen	36·00	
Vom oberen Erbstollen bis zum tiefen Erbstollen . . .	46·00	
Unter dem tiefen Erbstollen	50·63	
Zusammen . . .		132·63
6. Leopoldschacht der Stadthandlung, vom Tage bis zum oberen Erbstollen	37·50	
Vom oberen Erbstollen bis zum tiefen Erbstollen . . .	46·00	
Zusammen . . .		83·50
7. Ludovicaschacht, vom Tagkranz bis auf den oberen Erbstollen	31·00	
Vom oberen Erbstollen bis zum tiefen Erbstollen . . .	42·63	
Zusammen . . .		73·63
8. Niclasschacht, im Hangenden des Schrämmenganges angelegt, erreicht ihn in 20 Klaftern. Er steht vom Tagkranz bis zum Gange in Zimmerung, tiefer im festen Gestein. Derselbe misst vom Tage bis zum oberen Erbstollen .	68·00	
Vom oberen Erbstollen bis zum tiefen Erbstollen . . .	38·00	
Zusammen . . .		106·00
9. Der Michaelischacht wurde erst im Jahre 1819 angeschlagen. Vom Tagkranz bis zum tiefen Erbstollen . .	53·70	
Unter dem tiefen Erbstollen bis zum Kaiser Ferdinand-Erbstollen	113·75	
Zusammen . . .		167·45
10. Dreikönigsschacht wurde im Jahre 1588 bis zum tiefen Erbstollen abgeteuft, und im Jahre 1749 die Treibkunst eingebaut; er ist		66·80
11. Ferdinandschacht		62·00
12. Carlsschacht ist vom Tagkranz b. z. tiefen Erbstollen		54·00
13. Franzschacht vom Tagkranz b. z. tiefen Erbstollen	29·00	
Von da bis zum tiefsten Punkt	28·50	
Zusammen . . .		57·50
Die noch jetzt zum grossen Theil gebrauchten Schächte messen daher zusammen		1503·63

Davon entfallen 11, 12, 13 mit 173·50 Klafter oder 11½% auf Private und 1330·13 Klafter oder 88½% auf das Aerar.

Der Dreikönigsschacht hat den tiefsten, Mathiasschacht den höchsten (65 Klafter ober dem ersteren) Tagkranz.

Der tiefste Schacht mit Rücksicht auf die Oberfläche ist Annaschacht mit 200 Klafter Tiefe, und mit Rücksicht auf die absolute Tiefe ist der Michaelischacht am ersten Platze.

Ausser diesen Schächten sind noch sehr viele halb und ganz verfallene Schächte, worunter der südlichste 410 Klafter vom Niclasschacht entfernt ist und „Kleinpettnerschacht“ heisst.

the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologi

Zu erwähnen sind auch noch hier die Kaiser Ferdinand Erbstollensschächte, welche folgende Tiefen vom Tagkranz bis zum Erbstollen haben:

Nr. 1	=	52 Klafter.
„ 2	=	64 „
„ 3	=	92½ „
„ 4	=	121½ „
Zusammen . .		330 Klafter.

Mit den Erbstollenschächten sind somit hier circa 2000 Klafter Schächte, die fast ganz in Zimmerung stehen, zu erhalten.

Stollen.

1. Oberer Erbstollen. Das Mundloch dieses Stollens ist unweit des Dreikönigsschachtes angeschlagen. Seine westliche Erstreckung bis zu der ersten bebauten widersinnischen Kluft beträgt 353 Klafter. Von dem Kreuzgestänge wurde nach Stunde 6 ein 123 Klafter langer Zubau zum Ludovicaschacht betrieben. Die verquerten Klüfte waren nicht ergiebig.

In dem weitesten Verfolge des Abendschlages, und zwar in 353 Klaftern wurden die wahre Julius- und ihre Hangendklüfte, endlich in 406 Klaftern vom Mundloch der Niclasschacht erreicht, von wo sich der Stollen gegen Süden und gegen Norden dem Hauptgangzuge nach wendet.

Im Ganzen ist er 2140 Klafter lang, und das Mundloch liegt fast 82 Klafter unter dem Tagkranz des höchsten Schachtes.

Bis hinter Leopoldschacht steigt er 31 Klafter, also 1·45 Klafter, oder 104 Zoll per 100 Klafter. Die Anlage des Stollens reicht in unbekannte frühere Zeit. Er ist meist unregelmässig geführt, und steht in Zimmerung.

Vom Stadthandlungsfelde bis zum Mundloch, das ist 450 Klafter oder 21%, bestreitet die Erhaltung des Stollens die Stadthandlung.

2. Der tiefe Erbstollen. Der Beginn dieses Erbstollens dürfte gegen Ende des fünfzehnten Jahrhunderts fallen, die Vollendung fällt aber in das Jahr 1603.

Er wurde 9 Fuss hoch und 5 Fuss breit, aber im Ganzen sehr unregelmässig, mit vielen Krümmungen geführt und steht meist in Zimmerung.

So stehen auf der Strecke vom Mundloche bis 189 Klafter hinter Dreikönigsschacht auf einer Länge von 1518 Klaftern: 4640 ganze Paare, 1452 halbe Paare, 36 Jöcher, 611 Einstriche, 98 Stempel, was bei 20.000 Stück Eine Klafter lange Stempel repräsentirt.

Vom Mundloch, das 42 Klafter unter jenem des oberen Erbstollens, oberhalb Windischdorf liegt, bis zum Dreikönigsschacht, in dessen Gegend ein blühender Betrieb geführt worden ist, wurde der erste Schlag mit 1361 Klafter Länge geführt; von da wendet er sich über Ludovicaschacht gegen Nordwesten, bis er in 525 Klaftern den Hauptgangzug erreicht hat und demselben gegen Süden und vorzüglich gegen Norden bis über Leopoldschacht nachgeht, wobei er ohne die Flügelorte eine gesammte Länge von 3260 Klaftern erreicht, nachdem er auf dieser Länge 14 Klafter, oder mit $\frac{43}{10.000}$ mit der Sohle gestiegen ist.

Zur Erhaltung des Stollens liefert die Stadt unentgeltlich 500 Stämme Holz. Bei all' dem kostet die Erhaltung der 1361 Klafter langen Strecke vom Mundloch bis zum Dreikönigsschacht jährlich bei 2000 fl.

Die Erhaltung der übrigen Strecken wird nicht separat ausgewiesen, ist daher schwer genau zu eruiren; im gleichen Verhältnisse aber müsste dieselbe auf der ganzen Länge jährlich bei 5000 fl. betragen.

by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologie

Zur Erleichterung dieser Kosten trägt die durch das frühere alte Berggesetz vorgeschriebene siebentel und vierzehntel Stürzung, welche gegenwärtig nur von der Georg-Sigmundi-Gewerkschaft geliefert wird, viel bei, indem dieselbe nach dem Durchschnitt der letzten sechs Jahre (von 1858 bis inclusive 1863) nach Abschlag der Pochwerkskosten, jährlich 1480 fl. beträgt.

Das abfliessende ockrige Wasser der Erbstollen, dessen Menge ich am 18. August 1864 annäherungsweise gemessen und mit 30 Cubikfuss per 1 Minute, oder 0·5 Cubikfuss per 1 Secunde gefunden habe, wird zur Satinoberfabrication benützt.

3. Kaiser Ferdinand-Erbstollen. Der Kremnitzer Tiefbau wurde bereits zweimal, und zwar im Jahre 1700 und 1813 durch Abtragen der wasserhebenden Stangenkünste dem Austränken preisgegeben, und seit dem Jahre 1841 zum dritten Male durch Anschlagen und Fortbetrieb des Kaiser Ferdinand-Erbstollens der Wiedergewältigung zugeführt.

Vom Jahre 1735 bis 1813, also durch 82 Jahre ist fortwährend die Tiefe mittelst Wasserkünsten zu Sumpfe gehalten und dafür jährlich 25.000 fl. aufgewendet worden, was während der Zeit ohne der progressiven Verinteressirung über zwei Millionen Gulden CM. ausmacht.

Bei all' dem grossen Geldaufwand waren am Ende doch die Wasserkünste ungenügend, so dass man endlich den Bergbau in der Tiefe einstellen musste.

Das Eintreffen dieser Katastrophe haben schon im vorigen Jahrhunderte denkende und mit den Verhältnissen vertraute Bergmänner vorausgesehen, deshalb beschäftigten sie sich schon seit dieser Zeit mit der dauernden Beseitigung dieses Uebelstandes, was durch Anlage eines Erbstollens am sichersten möglich werden konnte.

Es existirt eine Karte vom Jahre 1781 vom Markscheider Fierer, welche die Anlage eines Erbstollens von dem Flussgebiete der Neutra bei Privitz aus dem Rostocsner Grunde proponirt.

Bis zum Mathiasschacht hätte dieser Erbstollen eine Länge von 5684 Klaftern erreicht, und wäre grösstentheils in dem festen Grünsteintrachyt des Kremnitzer Gebirgsrückens im Liegenden der Hauptgänge zu betreiben gewesen.

Die Lichtlöcher hätten auf dem Gebirgsplateau 200—250 Klafter über der Sohle dieses Erbstollens angelegt werden müssen, zu deren Betrieb nirgends Aufschlagswässer auf den Bergen vorhanden waren. Auch würde damit der tiefe Erbstollen nur 43 Klafter tiefer unterfahren worden sein, während der Bau bei Annaschacht noch 23 Klafter tiefer reichte.

Glücklicherweise kam diese Anlage wegen der für den Staat durch die bald darauf erfolgten französischen Kriege ungünstigen Geldverhältnisse nicht zu Stande, später fehlte es zwar nicht an Anregung, es blieb aber erst dem Einflusse des Hofkammer-Präsidenten August Longin Fürsten von Lobkowitz vorbehalten, einen so grossartigen Erbstollen wie der Kaiser Ferdinand-Erbstollen für die hiesigen Verhältnisse ist, anzulegen.

Er fand sich zu dieser Anlage während seiner Bereisung der nieder-ungarischen Bergbaue in den Jahren 1837—1839 durch folgende Rücksichten veranlasst:

1. Den Rückblick auf die ältere Geschichte des Bergbaues; 2. die im Jahre 1700 und 1813 ganz gleichartigen Ursachen des Verfalles der aufgelassenen Teufe; 3. die ungewöhnlich stark gesättigten vitriolischen Grubenwässer; 4. den Rückblick auf die stets noch als zureichend befundenen und in ihrer Erhaltung für Kremnitz so kostspieligen Wasserhebmaschinen; 5. den Rückblick auf die Rechtsverhältnisse der bischöflichen Mahlmühlen bezüglich der Kraftwässer, die,

the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologi

um Streitigkeiten zu vermeiden, abgelöst werden müssten, wenn man ungehindert über das Kraftwasser disponiren wollte; 6. in Würdigung der Vorzüge, die den Erbstollen im Allgemeinen verglichen mit Wasserhebmaschinen in Bezug auf Sicherheit und Stättigkeit der Wasserführung auszeichnen; 7. in Würdigung des grossartigen Aufschlusses der Gebirge und Erzlagerstätten, der durch diesen Erbstollen erzielt wird; 8. in Bezug der Möglichkeit unter der Sohle des Erbstollens auf eine neue, sonst nie zu erschliessende Teufe niederzudringen.

Der Punkt für's Mundloch wurde am Fusse des Berges Szmolnik, ober Heiligen Kreuz, gegenüber der Ruine der alten Sachsensteiner Burg, 2845 Linien über den Granfluss gewählt, und die Richtung desselben bis zu Michaelischacht parallel laufend, mit dem Hauptthale so bestimmt, dass die Kraftwässer für die Lichtlöcher und Gegenbaue des Erbstollens aus demselben in jeder erforderlichen Menge ohne grosse Kosten herbeigeführt werden können.

In 2090 Klaftern hätte der Schrämmengang erreicht werden, und die ganze Länge bis Michaeli . . . . . 6557 Klafter
und von da bis Annaschacht . . . . . 935 „
also zusammen . . . 7517 Klafter
betragen sollen.

Bei einem Sohlsteigen von $^1/_{200}$tel hätte eine Saigerteufe von 122 Klaftern entwässert, und der tiefste Annaschachter Lauf 21 Klafter unterteuft, zur Wetterzuführung und Förderung aber fünf Lichtlöcher mit zusammen 360 Klaftern abgeteuft werden sollen. Die ganze Ausführung wurde auf 60 Jahre vertheilt, doch dauerte der volle Betrieb des Erbstollens, dessen Stollenhöhe von 11 Fuss später auf 8 Fuss herabging, nicht 20 Jahre, als er schon wegen ungünstigen Finanzverhältnissen des Staates mit Ende Mai 1859 eingestellt wurde. Gegenwärtig wird das einzige ausser dem ursprünglichen Plane liegende Feldort von Michaelischacht gegen Ludovicaschacht dem Hauptgangzuge zu, den es in 458 Klaftern erreichen soll, betrieben.

Bei meinem Aufenthalte im Sommer des Jahres 1864 in Kremnitz, stand der Betrieb in nachfolgendem Stadium:

Es waren	Ausgefahren	Auszufahren	Zusammen	Ausgefahrene Schachttiefe
	Klafter			
1. Vom Mundloch bis Nr. 1 Schacht	1408	340	1748	.
„ 1 „	.	.	.	52
2. „ Nr. 1 Schacht bis Nr. 2 Schacht.	242	767	1009	.
„ 2 „	.	.	.	64
3. „ „ 2 „ „ „ 3 „	77	1355	1432	.
„ 3 „	.	.	.	92½
4. „ „ 3 „ „ „ 4 „	98	1197	1295	.
„ 4 „	.	.	.	122
5. „ „ 4 „ „ Michaelischacht	.	1098	1098	.
„	.	.	.	167½
6. „ Michaeli- bis Annaschacht.	.	935	935	.
„	.	.	.	200½
Zusammen . . .	1825	5692	7517	698½

by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologie

Davon waren noch vor Beginn des Erbstollens 190 Klafter ausgefahren gewesen, somit entfallen auf den Erbstollenbetrieb 1825 Klafter Streckenlänge und 508½ Klafter Schachttiefe.

Dieses Resultat wurde bis Ende 1863 mit einem Kostenaufwande von 456.901 fl. 63 kr. Oe. W. erreicht.

Nachdem bis jetzt von der Längenausdehnung 24¼% und eine Schachttiefe von 508½ Klaftern mit diesem Geldaufwande von 456.901 fl. 63 kr. Oe. W. unter bedeutend günstigeren Verhältnissen, als die zu erwartenden sein werden, ausgefahren worden sind, so wird der ganze Erbstollen in der angegebenen Art unter 1½ Millionen Gulden kaum durchzuführen sein.

Wasserwirthschaft und Wasserhaltung.

1. Kraftwasser. Das Aufschlagswasser zu den Pochwerken, Förder- und Wasserhaltungsmaschinen wird mittelst einer bis zu den zwei Nassfelderstollen 10.285 Klafter langen Wasserleitung, die ihr Wasser aus Quellen und Schluchten, vorzüglich von Gross- und Klein-Höpergrund, dann aus Rosengarten-, Dischl.- Fenster- und Quintgrund erhält. zugeleitet.

Der Zufluss soll 600.000 Cubikfuss in 24 Stunden, oder bei 7 Cubikfuss per eine Secunde betragen, doch vermindert sich derselbe bedeutend in trockener Jahreszeit, trotzdem diese Schluchten gut bewaldet und für die Wasserführung sehr günstig sind.

Von den zwei Nassfelderstollen, von denen der obere 139 Klafter und der untere 130 Klafter lang ist, fliesst das Wasser bis zum Aerarial-Pochwerk Nr. 1 und 14, und von da auf die übrigen Pochwerke und andere Betriebsmaschinen in beinahe 3400 Klafter langen, künstlichen Gräben, und durch zwei Stollen, nämlich den Sauberger und Revoltastollen, welche zusammen 410 Klafter lang sind.

Bei einem Falle von 16—17 Fuss können 54 Eisen auf einmal damit in Bewegung gesetzt werden, wornach in 24 Stunden auf ein Eisen rund 11.000 Cubikfuss entfallen.

Das Gefälle kann aber so abgetheilt werden, dass 792 Pocheisen betrieben werden können.

Unterhalb den, der Georg-Sigismundi-Gewerkschaft gehörigen Pochwerken, wird das Kraftwasser durch den vom Sohlergrund kommenden Bach verstärkt, und tritt aus dem Bereiche des eigentlichen Pochwerksbetriebes, wo es dann nur zum Betriebe der bischöflichen Mahlmühlen, der Hüttenwerksgebläse, des Carlschachter Pochwerkes, der Erbstollenschächte und einiger anderer industriellen Etablissements auf seinem ganzen Gefälle bis zum Granflusse von circa 150 Klaftern benützt wird.

Die Erhaltung des Hauptwassergrabens, das ist vom Ursprunge bis zu den zwei Nassfelderstollen, kostete in den letzten zwei Jahren 1862 und 1863 2672 fl. 35½ kr., wornach auf ein Jahr 1386 fl. 18 kr. entfallen.

Von den Nassfelderstollen weiter wird die Erhaltung der Gräben bei den betreffenden Pochwerken mit anderen Unkosten verrechnet, ist daher nicht leicht zu trennen gewesen; doch kann man sie, weil auch viele Fluder zu erhalten sind, auf mindestens ebensoviel wie die des Hauptgrabens, und somit die des ganzen Kraftwassers auf 3000 fl. rund per Jahr veranschlagen, und da 792 Pocheisen zu 0·2 Pferdekraft, 160 Pferdekräfte repräsentiren, so kostet die Unterhaltung einer Pferdekraft zum obertägigen Betriebe für ein Jahr $\frac{300}{16}$ = 19 fl., und mit Erhaltung der Wasserräder circa 25 fl.

the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologi

2. Lastwasser der Grube. Nach den ältesten Messungen der Grubenwässer vor der Einstellung der Tiefe im Jahre 1785 bis 19. März 1788 gestalteten sich die Wasserzuflüsse in 24 Stunden also:

Bei Annaschacht unter dem 7. Lauf	15—16.000	Eimer
„ Rudolphschacht	5— 6.000	„
„ Mariahilfschacht	18—19.000	„

und bei Zuleitung der Rudolphschachter Wässer am vierten Lauf zum Annaschachter im Jahre 1798, 29.856 Eimer.

Im Jahre 1804 betrug der Wasserzufluss bei Annaschacht nach Löcherung des achten Annaschachter Laufes in alte mit Wasser gefüllte Verhaue 37.496 Eimer.

Aus allen diesen zurückgebliebenen, wiewohl wenigen Aufschreibungen ist aber doch zu ersehen, dass der stärkste Wasserzufluss in dem tiefsten Annaschachte, am achten Lauf, oder 74 Klafter unter dem tiefen Erbstollen sammt den Grundwässern 16 000 Eimer, am siebenten Lauf dieses Schachtes das von Rudolphschacht hieher fliessende nicht mehr denn 10.044 Eimer, und somit die sämmtlichen zu hebenden Wässer 26.824 Eimer in 24 Stunden bei diesem Schachte betragen.

Da aber seinerzeit auch die in 24 Stunden 4.776 Eimer betragenden Mathiasschachter Grubenwässer am achten Lauf hieherfliessen, und mit den Annaschachter Wasserhebungsmaschinen gehoben werden müssen, so zeigt sich, dass der normale Wasserzufluss doch bei 31.000 Eimer sein dürfte.

In dem classischen Berichte des Bergrathes Anton Wiesner vom Jahre 1839 wird der gesammte Wasserzufluss nach den Erhebungen des k. k. Hofrathes Grafen August von Breuner mit 34.636 Eimer per 24 Stunden angenommen. Man kann also mit Beruhigung 35.000 Eimer als den täglichen Zufluss annehmen. Rechnet man den ungarischen Eimer mit 1·7 Cubikfuss, so macht der ganze Zufluss per 24 Stunden 79.500 Cubikfuss oder 0·92 Cubikfuss per eine Secunde aus. Nimmt man noch den Wasserzufluss bei Michaelschacht dazu, der sich in dem Georg-Sigmund-Gangzuge befindet und bereits bis zur Sohle des tiefen Erbstollens abgeteuft ist, so hat man höchst wahrscheinlich den ganzen normalen Wasserzufluss, der in diesem Bergbaureviere zu bewältigen wäre, und das um so zuverlässiger, als in dem höheren Annaschachte die Wässer nicht gehoben werden und deshalb ein Theil dem Lettengange nach, der sich bis dorthin zieht, zum Michaelischaaht zufliesst, zumal derselbe im Hangenden des Ganges sich befindet.

Nach den Messungen im Jahre 1861 im Michaelischachte stieg das Wasser in 33 Stunden bei einem Schachtgeviere von 16 Fuss Länge und 8 Fuss Breite, 20 Klafter oder 120 Fuss hoch, also 0·12 Cubikfuss per eine Secunde; nach einer anderen Messung betrug der Wasserzufluss 0·05 Cubikfuss per einer Secunde. In runder Zahl kann also der ganze normale Wasserzufluss mit 1 Cubikfuss per eine Secunde angenommen werden.

Der Kaiser Ferdinand-Erbstollen wird bei Annaschacht eine Tiefe von 698 Fuss, bei Michaelischacht eine Tiefe von 684 Fuss unter dem tiefen Erbstollen haben, es wäre somit das Wasser in runder Zahl 690 Fuss hoch zu heben Bei einem Gewichte von 57 Pfund per einen Cubikfuss Grubenwässer ergibt sich ein Nettokrafterforderniss von $690 \times 57 = 39.330$ Fusspfund, oder eine Pferdekraft zu 424 Fusspfund gerechnet von $\frac{39330}{424} = 92\frac{3}{4}$, und mit Rücksicht auf den Zeitverlust beim Stillstand während Reparaturen und Liederung von 100 Pferdekräften. Da aber der reine Arbeitseffect einer

by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologie

100pferdekräftigen und stärkeren Dampf- und ebenso einer Wassersäulmaschine mit Rücksicht auf die Verluste bei der Wasserhebung im günstigsten Falle doch nicht höher als 50% zur Berechnung angenommen werden kann, so wäre zur Bewältigung der Grubenwässer eine Dampf- oder Wassersäulmaschine von 200 Brutto-Pferdekräften erforderlich.

Wetterführung.

Die Grubenwetter sind im Ganzen genommen frisch, was bei einem ausgedehnten Grubenvereine, wo mehrere Schächte in verschiedenen Horizonten mit zwei Erbstollen in Verbindung stehen, kaum anders der Fall sein kann. Eine planmässige Wettercirculation, respective Ventilirung der Grube ist jedoch nicht vorhanden; deshalb geschieht es sehr häufig, dass die Wetter an Punkten, welche ausser der gewöhnlichen Circulation liegen, insbesondere in Folge der vielen Zechen und der immerwährenden Zersetzung der Kiese matt oder heiss werden, wodurch der Aufwand an Beleuchtungsmaterial vermehrt und sehr oft auch die Arbeit erschwert, wenn nicht ganz gehemmt wird.

Die Hitze ist weniger in den Bauen ober dem tiefen Erbstollen, als unter diesem fühlbar gewesen.

Es sollen auch an manchen Punkten unter dem tiefen Erbstollen, insbesondere in dem nördlichen Reviere, die Wetter so heiss und von schwefelsauren Dämpfen und Schwefelwasserstoffgas ganz verdorben gewesen sein, dass es unmöglich war darin zu arbeiten; aber auch in den oberen Bauen, wie im Rudolphschachterfelde zwischen dem tiefen Erbstollen und dem höheren Jacobilaufe wurde eine bedeutende Wärme beobachtet. In Folge eines Auftrages des k. k. Bergrathes Herrn Ferdinand Landerer, liess der Bergbeamte Herr Andreas von Hrentsik im Jahre 1845 an zwei verschiedenen Punkten in diesem Revier Löcher bohren, brachte Thermometer hinein, verschloss sie möglichst luftdicht und beobachtete an denselben 27° Réaumur, während die Ortswärme zur selben Zeit 26° Réaumur betrug, und die äussere Temperatur über Tags zur Zeit des Versuches 12° war.

Das Gestein war milder Grünsteintrachyt mit mehr oder weniger feinen Kies, der keine Zersetzung erlitten zu haben schien, mit Kalkspath- dann Quarzschnürln. Die warme Luft war rein geruchlos, erschwerte in keiner Weise das Athmen, und das Licht brannte darin sehr gut.

Viele auch wichtige Baue mussten schon oft wegen ungenügender Grubenventilirung eingestellt werden, so die Ausrichtungsarbeiten auf dem Hauptgange nördlich vom Leopoldischachte, was sonst bei zweckmässiger Anwendung von Wetterthüren und Lutten nicht leicht möglich gewesen wäre.

Erhaltung der Baue.

Der Grünsteintrachyt, in dem sich die Baue bewegen, ist, wenn er auch beim Anfahren fest erscheint, doch sehr schnell verwitterbar, und bedarf gegen Brüche in den Strecken etc. einer fortwährenden Sicherung; insbesondere ist das Hangende im nördlichen Revier so ausserordentlich brüchig, dass die Erhaltung der Strecken darin in Zimmerung auf längere Zeit fast unmöglich wird.

Nachdem wegen Mangel an brauchbaren Steinen in der nächsten Umgebung, indem der Grünsteintrachyt verwittert, der Quarz und graue Trachyt schwer zu bearbeiten sind, und der Rhyolith (Perlit) dem Drucke nicht widersteht, die Mauerung in der Grube sehr wenig angewendet wird, so müssen die Baue fast nur in Zimmerung erhalten werden, wozu noch aus

the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologi

Mangel an Eichenholz das weniger haltbare Tannen- und Fichtenholz verwendet wird.

Man kann sich einen Begriff von der Grösse der Erhaltungskosten machen, wenn man erwägt, dass an Erbstollen allein über zwei geographische Meilen lange Strecken zu erhalten sind, wovon nach den Erfahrungen bei den tiefen Erbstollen 60% in Zimmerung stehen müssen.

Ausser den Erbstollen sind aber bei zwei Meilen andere Stollen und Strecken sowie 2000 Klafter Schächte zu erhalten, wodurch der Grube eine ungeheuere Last erwächst. Ein Glück ist es für Kremnitz, dass das Holz nicht theuer ist, da sich bisher keine andere Holz consumirende Industrie in der Umgebung niedergelassen hat.

Ein ganzer Stamm, zum Grubenholz geeignet (Tanne oder Fichte), kostet 30 Neukreuzer; ebenso kostet eine gewöhnliche Handlangerschicht nicht über 30 Neukreuzer.

Gewiss sind das für Niederlassung von viel Holz oder Arbeit, oder beides zusammen consumirende Industriezweige sehr lockende Factoren, zumal auch ausserhalb des Bergbaurayons, gegen die Gran zu, hinreichende Wasserkraft zu Gebote steht.

Für die Abfuhr der Producte besteht von Kremnitz auch eine gute Verbindungsstrasse mit dem Granthale.

Gewinnung, Bauführung und Förderung.

Die Gewinnbarkeit der hiesigen Gesteinarten ist verschieden, je nachdem der Grünsteintrachyt aufgelöst, also mild, zum Theil verwittert und zerklüftet, deshalb gebrech, oder wie der Quarz und graue Trachyt fest wird; doch nie erreicht er wie der Quarz jene Eigenschaft der Gewinnbarkeit, welche man mit dem Ausdrucke höchst fest bezeichnet.

Den höchsten Grad von Festigkeit und Zähigkeit hatte der Gangquarz am vereinigten Schrämmen- und Hauptgange, dann am Schrämmen- und Kirchberggange.

Im milden Theile der Gangausfüllung, zwischen Verhauen und aufgelösten Nebengestein findet die Bearbeitung mit der Keilhaue und Krampe statt. Stellenweise wird der verwitterte und zerklüftete Grünsteintrachyt auch mit Schlägel und Eisen bearbeitet. Der feste Grünsteintrachyt und Quarz sind Gegenstände der Sprengarbeit.

In früherer Zeit, so lange Brennholz keinen Werth hatte, und selbst in der neuesten Zeit, zwischen den Jahren 1840—1850, wurde bei dem drusigen und sehr festen Quarz, der die Wirkung der Bohrlöcher vereitelt, mit grossem Vortheil das Feuersetzen angewendet.

Die Keilhauen-, dann die Schlägel- und Eisenarbeit bietet nichts Besonderes dar, daher wir sie übergehen und uns zur zweiten Arbeit, nämlich der

Sprengarbeit wenden. Bei der Sprengarbeit werden Meissel und Kronenbohrer, erstere für einmännische, letztere für zwei- und dreimännische Bohrlöcher angewendet.

Die einmännischen Bohrlöcher enthalten gewöhnlich 1—1⅛ Zoll im Durchmesser und 1½ Fuss in der Tiefe, die zwei- und dreimännischen 1⅞—2 Zoll im Durchmesser und bis 5 Fuss Tiefe. Die grossen Bohrlöcher wurden im Jahre 1854 vom Berg-Ingenieur Joseph Ernst Lenger zum Hereinsprengen der Pochgänge von der First der grossen Zechen bei Ludovicaschacht eingeführt. Es wurden in ein Bohrloch 1—1½ Pfund Pulver

by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiez

geladen, und oft von der zerklüfteten First bis 400 Centner Gänge mit einem Schuss gewonnen.

Der k. k. Schichtenmeister Herr Franz Sulzer hat meinem Wunsche zufolge die Resultate der Sprengarbeit mit grossen und kleinen Bohrlöchern auf dem Ludovica-Schrämmengange vom Jahre 1854 in nachstehender Tabelle zusammengestellt.

Art des Bohrers	Leistung in einer achtstündigen Schicht	Materialaufwand per 1 Cubikfuss			
		Sprengpulver	Oel	Zünder	
	C.-Fuss	Lothe		Fuss	
Grosse Bohrer . .	5·2	1·0	0·6	0·03	Nach der Ansicht der Beamten wäre der Vortheil noch bedeutend grösser gewesen, wenn man bei den grossen Bohrlöchern nicht noch dazu andere Arbeiten genommen hätte.
Kleine Bohrer . .	4·0	1·3	0·7	0·04	
Zeigt sich ein Vortheil zu Gunsten grosser Bohrer . .	1·2	0·3	0·1	0·01	

Das Feuersetzen. Das Feuersetzen hat sich bis auf den heutigen Tag erhalten, wo das erforderliche Brennmaterial noch verhältnissmässig wohlfeil zu haben ist; als Beispiel möge der Bergbau am Rammelsberge bei Goslar und der bei Kongsberg in Norwegen gelten.

Die Alten besassen eine bewunderungswürdige Geschicklichkeit in der Handhabung des Feuers, mit welchem sie alle Arbeiten, wie Ortsbetrieb, Abteufen, Uebersichbrechen etc. auszuführen verstanden.

In einer Beschreibung des Kongsberger Bergbaues in der „Berg- und Hüttenmännischen Zeitschrift“ 1858, Nr. 24, gibt der Berg-Ingenieur Gurlt eine Vergleichung der Leistungen der Schiessarbeit bei demselben, wornach sich ergibt, dass zu Kongsberg der Aushieb von einer Cubikklafter Strecke oder Querschlag von gewöhnlichen Dimensionen durch Feuer nur $^1/_3$ so viel kostet als durch Pulver, dass bei grossen Dimensionen, wie beim tiefen Christianstollen daselbst die Kosten des Betriebes mit Feuer sogar $^1/_5$ derjenigen mit Pulver betragen, dass endlich das Feuersetzen in so festem Gestein, wie der Kongsberger Gneiss ist einen 4·6% schnelleren Ortsbetrieb gestattet, als die Schiessarbeit.

Der Kremnitzer Bergbau hat auch einen grossen Theil seiner früheren günstigeren Erfolge dem Feuersetzen zu verdanken.

Die neuester Zeit seit dem Jahre 1842 abgeführten zahlreichen Versuche haben dies mehr als hinlänglich bestätigt, nur das jetzt etwas theuer gewordene Holz und die Schwierigkeit der Regulirung des Luftzuges wegen der grossen ausgedehnten Verhaue verhinderten es, dass sich diese Betriebsmethode bisher hier nicht allgemein erhalten hat.

Bei dem sehr fein vertheilten Erzvorkommen in der sehr festen zum Theil porösen Quarzmasse, wirkte das Feuersetzen ausser der leichteren Gewinnung noch als Vorbereitungsarbeit zur Pochwerksmanipulation.

Von den zahlreichen Versuchen will ich einen aus dem Jahre 1844, dessen Daten mir vorliegen, näher beschreiben.

Es wurden von einem und demselben Orte vom Schrämmengange am oberen Erbstollen in der Nähe des südlichen Feldortes 1000 Centner Gänge,

the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologi

einmal mit Sprengarbeit, einmal mit Feuersetzen erzeugt, zu Tage hinausgetrieben und verstampft, wobei sich nachstehende Resultate ergeben haben:

I. Vergleich der Grubengewinnung.

Post	Sprengarbeit	Arbeit fl.	Arbeit kr.	Material fl.	Material kr.	Zusammen fl.	Zusammen kr.	Post	Feuersetzen	Arbeit fl.	Arbeit kr.	Material fl.	Material kr.	Zusammen fl.	Zusammen kr.
	A. Arbeit am Gestein.								**A. Arbeit am Gestein.**						
1	In 171 Häuerschichten wurden à fl. 1.75 2477 Zoll, à fl. 1.31 2476 Zoll gebohrt und abgesprengt .	53	58½	.	.	.	.	1	20 Klafter Holz à 54 Cubikfuss . . .	.	.	18	55	.	.
								2	Einlassen, Zulaufen etc. des Holzes	28	14	.	.	28	14
2	52 Pfund Pulver à 35 kr., 14¼ Pfund Oel à 28 kr. . .	.	.	22	26	75	84½		Oel	.	.	2	79	21	34
	B. Horizont. Förderung	10	42	.	.	.	.		**B. Horizont. Förderung**	10	42	.	.	.	.
	C. Verticale Förderung	2	7½	.	.	12	49½		**C. Verticale Förderung**	2	7½	.	.	.	.
	Zusammen .	66	8	22	26	88	34		Zusammen .	40	63½	21	34	61	97½

Es zeigt sich hier zu Gunsten der Feuersetzgänge ein Unterschied von 26 fl. 36½ kr.

II. Vergleich der nassen Aufbereitung.

Post	Sprenggänge	Dauer Tage	Arbeitskosten fl.	Arbeitskosten kr.	Post	Feuersetzgänge	Dauer Tage	Arbeitskosten fl.	Arbeitskosten kr.
	A. Arbeit.					**A. Arbeit.**			
1	Gestampft wurden 1000 Centner	9½	.	.	1	Gestampft wurden 1000 Centner	8¼	.	.
2	Die Verstampfung kostete	.	32	77	2	Die Verstampfung kostete	.	29	68
	B. Ausbringen.					**B. Ausbringen.**			
1	Nach Abschlag aller Feuerabzüge, Probier-, Schmelz-, Hüttenregie- und Münz-, dann Directionskosten . .	.	155	18	1	Nach Abschlag aller Feuerabzüge, Probier-, Schmelz-, Hüttenregie- und Münz-, dann Directionskosten . .	.	178	65¾

Es resultirt zu Gunsten des Feuersetzens ein Unterschied von 3 fl 9¾ kr. an geringerer Pochwerksarbeit, und 23 fl. 47¾ kr. an grösserem Metallausbringen.

Zieht man von dem Metallausbringen die Gruben- und Pochwerkskosten ab, so bleiben für die Feuersetzarbeit 87 fl. ¼ kr., und für die Sprengar-

by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiez

beit, 34 fl. 7 kr. oder zu Gunsten der ersteren Arbeit 32 fl. 93¼ kr. übrig, oder in Procent ausgedrückt, nimmt von dem ausgewiesenen Metallgehalt in Anspruch

bei der Sprengarbeit:		bei der Feuersetzarbeit:	
1. Die Hütte und Münzamt	= 15%	1.	15%
2 Grube	= 48 „	2.	30 „
3. Das Pochwerk	= 18 „	3.	14 „
4. Gewinn	= 41 „	4.	19 „

Bei der Feuersetzarbeit stellen sich hier die Grubenkosten um 18% und die Pochwerkskosten um 4%, oder die ganze Manipulation um 22% oder fast ¼ besser heraus, wenn der Preis einer Klafter von einem 18 Zoll langen Fichtenholz 1 fl. oder von einem 36 Zoll langen 2 fl. nicht übersteigt; sobald aber der Preis einer Klafter 36 Zoll langes Fichtenholz 5 bis 6 fl. erreicht, dann würde in Kremnitz für keinen Fall das Feuersetzen mehr anzuwenden sein.

Da die Pochwerksarbeit bei den Feuersetzgängen um 3 fl. 9 kr. geringer und der Metallwerth um 23 fl. 47½ kr. Oe. W. per 1000 Centner grösser wird, so wäre es nicht uninteressant, auch mit den Sprenggängen einen Röstversuch vorzunehmen.

Bauführung. Wo man mit ganzen Mitteln zu thun hatte, da wendete man auf den so mächtigen Gängen den Querbau, auf den Nebenklüften den Firstenbau an.

Die Strassen sind gewöhnlich 7 Fuss hoch, die Breite wechselt nach Umständen zwischen 3—6 Fuss. Auf dem Kirchberggange wendete man auch Etagen und Bruchbau an. Gegenwärtig baut man nur die zurückgelassenen Abstämme in den Zechen.

Förderung. Die Förderung bietet nicht viel Bemerkenswerthes in Kremnitz dar.

Bei der horizontalen Förderung wendet man gewöhnlich ungarische Grubenhunde ohne Leitnagel an, die sich vor letzteren durch Wohlfeilheit und Schnelligkeit auszeichnen, dafür aber geschicktere Förderer benöthigen. Ein solcher Hund fasst 2200 Cubikzolle oder einen massiven Cubikfuss Gestein, dessen Gewicht zwischen 1·3 und 1·8 Centner wechselt. Auf den Hauptstrecken sind auch zum Theil Eisenbahnen angelegt.

Die Spurweite derselben beträgt 34 Zoll Schemnitzer Maass.

Die sehr zweckmässigen Eisenbahnhunde mit grossen Rädern fahren 14 Centner Gänge.

Für die verticale Förderung in den meist in ganzem Schrott stehenden Schächten sind überall Bremsräder vorgerichtet, nur der Nicolaischacht und Franzschacht haben Pferdegöpel. Als Fördergefässe bedient man sich einer Art Säcke, welche vier Grubenhunde, oder sechs bis acht Centner fassen, und aus zwei rothgegärbten Ochsenhäuten, die zusammengenäht werden, bestehen.

Diese bei den meisten nieder-ungarischen Bergbauen so charakteristischen ledernen Fördersäcke werden mittelst Drahtseilen und zum Theil noch mittelst Handseilen hinaufgefördert.

In Schemnitz kostet so ein Sack von 10—13 Centnern Fassungsraum im Durchschnitt 53 fl. 65 kr., und per 1000 Centner betragen die Förderungsgefässkosten dabei 2 fl. 19 kr., während die Tonnenförderung fast um die Hälfte billiger ist.

the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologi

Die Vortheile dieser Förderungsart bestehen darin, dass

1. das todte Fördergewicht sehr gering ist, denn während der Sack circa 62 Pfund wiegt, ist eine entsprechende Tonne 160—200 Pfund schwer;

2. die Fördersäcke in einem Fach spielen können und keiner Abtheilung bedürfen, was bei den Tonnen nicht der Fall ist; zudem brauchen die Tonnen, wenn sie nicht aufsitzen sollen, gut verschalte Schachtstösse, während die Säcke dies nicht benöthigen;

3. die Säcke beim Reissen den Schacht nicht so beschädigen, als die Tonnen.

Nachtheilig hingegen wirkt bei den Säcken das ungleiche Fassungsmaass, indem sie sich durch Nässe ausziehen und durch Trocknen zusammenziehen; ferner dauert das Füllen und Ausstürzen viel länger als bei den Tonnen. Von scharfen Gesteinsecken werden sie angegriffen und zerrissen, auch die einziehenden Wetter wirken günstiger auf ihre Dauer als die ausziehenden, ebenso halten sie sich in trockenen Schächten länger als in nassen.

Will man sie überhaupt conserviren, so muss man sie nach jeder Förderung trocknen, wozu ein grosser Vorrath von Säcken nothwendig wird.

Aufbereitung.

Der Gegenstand der Gewinnung bei der Grube sind jetzt nur Pochgänge, denn von Scheiderzen werden nur einige Centner Silber- und Golderze jährlich gewonnen. Andere Mineralien, wie Blei, Kupfer, Antimon kommen in zu geringen Quantitäten vor, um gewinnungswürdig zu sein. Die Scheiderze unterliegen blos der Zerkleinerung und Scheidung mit dem Hammer, ihre weitere Verarbeitung übernimmt die Hütte. Die früherer Zeit bedeutende Erzgewinnung verdient jetzt kaum einer Erwähnung.

Von alten Gruben liefern noch Stadthandlung, dann Annaschacht nur sparsam Silbererze, von den neueren Gruben liefert blos die Sigismundi-Georgigrube etwas Golderze, bei den übrigen Gruben weiss man kaum, dass Erze existiren.

Die Pochgänge werden in offenen mit Schuber versehenen Pochsätzen, jeder mit drei Eisen zu Mehl gepocht. Die Trübe aus dem Satze wird zuerst über Wellplachen geleitet, um das gediegene Gold, welches alle Kremnitzer Pochgänge in grösserer und geringerer Menge enthalten, aufzufangen, dann erst gelangt sie in das Mehlgerinne, wo sich die gröberen und feineren Theile des Pochmehles scheiden und absetzen sollen, um abgesondert behandelt zu werden.

Bei Ludovicaschacht in dem grossen Pochwerke sind auch Spitzkasten-Apparate dazu eingerichtet.

Die Verarbeitung der röschen Mehle geschieht auf den Schlemmherden, die der milden auf Kehrherden, oder auch zusammen auf Stossherden.

Die von der Manipulation abgehende Trübe wurde früher in grossen Sümpfen abgefangen und auf sogenannten Winter- und Sommerschlemmen überarbeitet, was sich jetzt aber nicht mehr zahlt.

A. Verstampfung. Die abfliessende Pochwerkstrübe von einem Pochwerke wird zum Betriebe beim nächsten Pochwerke benützt. In dieser Beziehung ist auf die Manipulation die Entfernung des einen Pochwerkes von dem anderen von Einfluss. Die geringste Entfernung ist hier 22 Klafter, die grösste 700 Klafter, gewöhnlich aber 100—150 Klafter.

Da man für jedes Pochwerkswasserrad 14—15 Fuss Gefälle rechnet, so ist diese Entfernung zumeist von der Beschaffenheit des Terrains abhängig.

by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologie

Um die zweckmässigste Art der Zerkleinerung der Pochgänge zu finden, hat man hier vom Jahre 1838—1840 umfangreiche Versuche mit 1. Rösch-, 2. Halbmild-, und 3. Mild-Stampfen vorgenommen.

Beim Röschstampfen lässt das nasse frische Mehl, zwischen den Fingern gerieben, eine Rauhheit verspüren und ein den Quarztheilchen eigenthümliches Rauschen deutlich wahrnehmen, während beim mittleren Mehl sich eine kaum bemerkbare Rauhheit und ein kaum wahrnehmbares Rauschen äussert.

Das Halbmildstampfen hatte ein frisches Mehl zu liefern, welches das Mittel zwischen röschem und mittlerem Mehle behaupten sollte. Beim Mildstampfen darf das Mehl zwischen den Fingern gerieben, weder eine Rauhheit noch ein Rauschen wahrnehmen lassen.

Die Pochgänge wurden zu diesen Versuchen gehörig zerkleinert und melirt, dann möglichst genau Proben, von jedem fünf Centner, davon genommen.

Beim ersten Versuch wurde das Annaschachter Pochwerk Nr. 9 mit Kirchberger Pochgängen vom Neuenlauf bestürzt Die Resultate waren folgende:

In einem Hauwerk von 3465 Centnern waren enthalten nach der möglichst genauen Probe an göldischem Silber 5·201.232 Münzpfund, an Gold 0·756.423 Münzpfund.

Beim röschen Pochen wurde das Hauwerk mit 18 Eisen in 26 Tagen verstampft, wobei 740 Pfund per 24 Stunden und Pocheisen entfallen. Ausgebracht wurden im Ganzen an göldischen Silber 1·523.261 Münzpfund, an Gold 0·570.058 Münzpfund. Es zeigt sich somit ein Abgang an göldischen Silber von 71·121 % und an Gold von 25·507 %.

Beim halbmilden Pochen wurde ebenso ein grosses Hauwerk mit eben demselben Halt in 28 Tagen mit 18 Eisen verstampft, wobei 695 Pfund auf 24 Stunden und ein Eisen entfallen. Der Manipulationsabgang zeigte sich an göldischem Silber mit 70·713 %, an Gold mit 24·637 %.

Dieses halbmilde Stampfen war nach der Ansicht des Bergrath Michael Pachmann, der die Versuche leitete, zu frisch, daher weniger verlässlich.

Bei einem anderen Versuche, welcher in Nr. 3 Pochwerk mit Gängen vom Schrämmengange vorgenommen wurde, wurden zwei Hauwerke von 3108 Centnern verstampft.

Es war darin nach wo möglich genauen Proben an göldischem Silber 4·797.258 Münzpfund, an Feingold 0·405.070 Münzpfund enthalten.

Beim Mildstampfen wurde mit 24 Eisen 28 Tage gestampft, wobei auf ein Eisen in 24 Stunden 462 Pfund entfallen. Beim Ausbringen zeigte sich ein Manipulationsabgang an göldischen Silber 57·735%, an Gold —.

Beim Röschstampfen wurden 22½ Tage mit 24 Eisen gestampft, wobei auf ein Eisen in 24 Stunden 575 Pfund entfallen. Beim Ausbringen zeigte sich ein Abgang an göldischem Silber 62·784%, an Gold —.

Bei Entgegenhaltung beider Stampfproben zeigt sich beim Mildstampfen ein Mehrausbringen an göldischem Silber 0·241.727 Münzpfund, an Gold 0·031.244 Münzpfund.

Reducirt man den Metallwerth und die Pochwerksarbeit, so stellt sich das Mildstampfen im Ganzen um 5% besser heraus.

Demzufolge wird auch neuerer Zeit in Kremnitz nur mild gestampft, so dass im Durchschnitt auf ein Eisen und Tagwerk 350—400 Pfund entfallen.

Die Grenze des Mildstampfens liegt bei 350 Pfund, denn bei 323 Pfund per Eisen in 24 Stunden beträgt das Mehrausbringen an Metall 0·825 Neukreuzer, während der Arbeitsaufwand schon um 1·2 Neukreuzer zunimmt.

the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologi

B. Concentration des Erzgehaltes. Die Erzeugnisse der Pochwerksmanipulation sind:

a. Mühlgold, welches auf dem Scheidtroge vollends in die Enge gebracht, angequickt, dann ausgeglüht und gleich an's Münzamt übergeben wird, und

b. Schliche, welche grösstentheils aus Kiesen bestehen, und zur Hütte kommen.

a. Mühlgoldgewinnung. Die Concentration des Mühlgoldes geschieht jetzt in der Regel mit Plachenarbeit, doch wurden auch vergleichende Versuche vom k. k. Bergverwalter Michael Pachmann früher mit Quickmühlen vorgenommen.

Bei der Plachenarbeit werden auf einen Satz von drei Eisen an Satz- und Herdplachen $31\frac{4}{6}$ □ Fuss, an Goldplachen und Schlammherdplachen $14\frac{3}{4}$ □ Fuss, zusammen $46\frac{1}{6}$ □ Fuss genommen.

Dem Absatze des Mühlgoldes ist ein Plachenfall von 6 Zoll auf eine Klafter am vortheilhaftesten, und es concentriren sich von dem gewonnenen Mühlgolde auf den Well- oder Satzplachen 78%, auf der ersten oder obersten Anhängplache $15\frac{1}{2}$%, auf der zweiten Anhängplache $4\frac{1}{2}$%, auf der dritten Anhängplache $1\frac{3}{4}$%, auf der vierten oder untersten Anhängplache $\frac{1}{4}$%.

Bei den Quickmühlen wurden auf einen Satz à drei Eisen $2\frac{2}{3}$ Quecksilberschalen genommen, was zu wenig für Kremnitz sein dürfte.

Die Proben wurden erstens mit kies- und schlicharmen, jedoch Silberschlich gebenden Gängen, und zweitens mit kiesreichen Gängen, welche bis 60 Pfund und auch darüber im Lech haltende Schliche abwerfen, vorgenommen.

Zu diesem Zwecke wurden vom Annaschachter Clemenslauf von dem Kirchberggange 3000 Centner nur wenig thonige, meist mittelfeste Quarzgänge erzeugt und alle gleichförmig beim Pochwerk verpocht; es wurde zuerst eine Lage Klein- und dann darauf eine Lage von einer halben Faust grossen Stücken gestürzt und so das ganze auf einer grösseren Fläche gemengt und der Pochwerksarbeit übergeben. Die Arbeit war Tag und Nacht strenge überwacht.

Bei der nun erfolgten Uebergabe der Pochgänge zur Verstampfung hat man zur Erzielung einer noch grösseren Gleichförmigkeit das ganze Hauwerk, somit alle auf einander geschichteten Ganglagen jedesmal von oben bis an die Sohle durchgerissen, hievon einen vollen Trog für die Stampfarbeit mit Quickmühlen und einen vollen für die Stammprobe ohne Quickmühlen separat gestürzt, und von jeder Waage per 5 Centner wurde Probe genommen

Mit gleicher Genauigkeit und Gewissenhaftigkeit ging man auch bei den anderen Arbeiten zu Werke.

Die Resultate der röschen Stampfproben waren folgende:

I. Stampfprobe mit Quickmühlen. Bei 36 Huben per eine Minute und 14 Zoll Hubhöhe wurden mit einem 175 schweren Schüsser per 24 Stunden 794 Pfund verpocht.

Das eingeschmolzene Mühlgold (göldisches Silber) aus dem Amalgam von 1000 Centnern Pochgängen, die 194 Pfund Schliche abgeworfen haben, hat ausgemacht 0·160.055 Münzpfund mit 0·100.856 Münzpfund Feingold, oder 63%.

Der Werth des Mühlgoldes ist 71 fl. 83 kr., hievon die Unkosten 6 fl. 17 kr., bleibt freier Geldwerth 65 fl. 66 kr.

II. Stampfprobe mit Plachen. Bei 38 Huben per eine Minute und 14 Zoll Hubhöhe wurden bei $\frac{1}{4}$ mehr Satzwasser mit einem 175 Pfund schweren Schüsser per 24 Stunden 1010 Pfund aufgebracht.

An Mühlgold hat man ausgebracht mit Plachen 0·124 974 Münzpfund mit 0·100 308 Münzpfund Feingold, oder 80%, also um 17% feiner.

by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologie

Der Werth des Mühlgoldes beträgt 70 fl. 81 kr., hievon die Unkosten 5 fl. 13 kr., bleibt freier Goldwerth von 65 fl. 68 kr.

Die Arbeit mit Quickmühlen ist bei 1000 Centnern weniger vortheilhaft um 2 Neukreuzer, was noch durch die constanten höheren Errichtungskosten etc., dann durch Entziehung eines geringeren Kraftantheiles in Etwas erhöht wird.

Bei den im Jahre 1855—1856 weiter fortgesetzten Proben, wobei man mild gestampft hat, und wobei per 1000 Centner 820 Pfund Schliche abgefallen sind, waren die Resultate folgende:

I. Stampfprobe mit Quickmühlen. Bei 36 Huben per Minute und 8—11 Zoll Hubhöhe wurden mit 250 Pfund schwerem Schüsser in 24 Stunden drei Centner verstampft.

Aus 1000 Centnern Pochgängen (vom Kirchberggange im Mathiasschachte) wurden ausgebracht an Mühlgold (göldisches Silber) 0·397.396 Münzpfund mit 0·140.32'' Münzpfund Feingold oder 35¼%.

Der Werth des Mühlgoldes betrug 107 fl. 10 kr.

II. Stampfprobe mit Plachen. Es wurde dabei wie bei der Quickmühlenprobe gestampft, wobei aus 1000 Centnern Pochgang ausgebracht wurden an Mühlgold 0 241.178 Münzpfund mit 0·157.862 Münzpfund Feingold, oder 65¼%, also um 30% feiner.

Der Werth des Mühlgoldes betrug im Gelde 100 fl. 68¾ kr., daher gegen die Quickmühlen mehr um 3 fl. 58¾ kr.

Bei den röschen Stampfproben mit kies- und schlicharmen Gängen war der Unterschied im Metallwerthe zu Gunsten der Quickmühlen 1 fl. 2 kr.

b. Schlichgewinnung. Der Erzgehalt in den Schlichen wird entweder

1. auf unbeweglichen Herden mit glatter Oberfläche, wie Schlamm- und Kehrherden, oder

2. auf beweglichen Herden, wie Stossherden, concentrirt.

1. Schlamm- und Kehrherden-Manipulation. Beide Arten dieser Manipulation, sowohl auf beweglichen wie unbeweglichen Herden, sind mit der Plachenarbeit verbunden, wiewohl auch früher durch eine lange Reihe von Jahren (1844—1856) Versuche gemacht wurden, insbesondere die erste Art der Manipulation mit Quickmühlen zu verbinden.

Die Resultate der röschen Stampfprobe und der damit in Verbindung auf Schlamm- und Kehrherden gewonnenen Schliche waren folgende:

I. Bei Quickmühlen. Aus 1000 Centner Pochgängen (910 Centner Trockengewicht) mit einem Gehalte an göldischen Silber von 1·995.203 Münzpfund und an Feingold von 0·216.512 Münzpfund wurden ausser dem schon angeführten Mühlgolde ausgebracht: Schliche im Trockengewicht von 1·80½ Pfund.

Darin war enthalten 0·144.707 Münzpfund göldisches Silber mit 0·012.607 Münzpfund, oder 8¾% Feingold im Werthe von 13 fl. 52 Neukreuzer, und nach Abschlag der Arbeitskosten von 8 fl. 86 kr., mit einem freien Geldwerthe von 4 fl. 66 kr., wobei die Stampfkosten ebenso wie bei der Mühlgoldgewinnung im Ganzen mit 3 fl 67 Neukreuzer nicht in Anschlag gebracht worden sind.

II. Bei der Plachenarbeit wurden aus dem nämlichen Quantum gleicher Pochgänge ausgebracht: Schliche 1·94 Pfund.

Darin war enthalten an göldischem Silber 0·148.544 Münzpfund mit einem Feingoldgehalte von 0·002.199 Münzpfund, oder 15% im Gesammtwerthe von 19 fl. 51 kr, und nach Abschlag der Arbeit von 8 fl. 53 kr., mit einem freien Geldwerthe von 10 fl. 98 kr. wobei die Stampfkosten ebenso wie bei der ent-

the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologi

sprechenden Mühlgoldgewinnung, im Ganzen mit 2 fl 89 kr. nicht in Anschlag gebracht worden sind.

Vergleicht man hier die Schlichgewinnung in Verbindung mit Quickmühlen, mit jener bei der Plachenarbeit, so stellt sich letztere um (10 fl. 89 kr. bis 4 fl. 66 kr.) = 6 fl. 32 kr. besser heraus.

Beim Mildstampfen, in der Art, wie es schon bei der entsprechenden Mühlgoldgewinnung angeführt wurde, waren die Resultate, wie folgt:

Aus 1000 Centner Pochgängen mit 910 Centner Trockengewicht wurden herausgebracht an Schlichen 8·20 Pfund.

Darin war enthalten bei der Quickmühlenarbeit an göldischem Silber 1·102.843 Münzpfund mit einem Feingoldgehalte von 0·026.310 Münzpfund, oder $2^{38}/_{100}$% im Gesammtwerthe von 52 fl. 60 kr.; bei der Plachenarbeit an göldischemSilber 1·187.804 Münzpfund mit einem Feingoldgehalte von 0·051.524 Münzpfund, oder $4^{34}/_{100}$% im Gesammtwerthe von 71 fl. 49 kr.; also mit Berücksichtigung der Arbeitskosten von 8 fl. 68 kr., um 10 fl. 21 kr. günstiger gegen die Quickmühlen.

Aus all' den mit aller Sorgfalt vorgenommenen Proben mit verschiedenen Gängen, welche viele Jahre in Kremnitz fortgesetzt wurden, lassen sich für Kremnitz folgende Erfahrungssätze ableiten:

1. Die reinen schlicharmen Quarzgänge eignen sich für die Quickmühlen am besten, und veranlassen die geringsten Quecksilberverluste, die noch unter ein Pfund sinken.

2. Die Aufbereitung kiesreicher, ockriger, brandiger Quarze, ebenso der zähen thonigen Pochgänge ist mit einem starken Quecksilberabgange, und zwar von 3 Pfund 7 Loth und noch mehr verbunden.

3. Die Quecksilberabgänge stehen im geraden Verhältnisse der Korngrösse des durchziehenden Pochmehles, sie erfordern also ein mildes Stampfen.

4. Die Goldfeine des von dem Quecksilberamalgam bei den Quickmühlen herausgebrachten göldischen Silbers ist bedeutend geringer, wenn auch davon bei vielen Gangarten mehr herausgebracht wird.

5. Im Ganzen erfordert die Quickmühlenmanipulation, wenn sie gehörig vorgerichtet ist, weniger Arbeitslohn und zwar bis 16% weniger.

Berücksichtigt man genau alle Umstände zwischen der Plachen- und Quickmühlenmanipulation, so kann für Kremnitz letztere im günstigen Fall der ersteren nur das Gleichgewicht halten, dieselbe aber nicht übertreffen, und deshalb ist jetzt blos die Plachenarbeit im currenten Gange.

2. Stossherdmanipulation. Die Stossherdmanipulation wurde im Jahre 1841 durch den damaligen Schemnitzer Pochwerks-Inspector und gegenwärtigen k. k. Hofrath Peter Ritter v. Rittinger in Kremnitz eingeführt.

Aus den Concentrations-Untersuchungen, welche damit durch den damaligen k. k. Bergrath in Kremnitz Michael Pachmann mit aller Genauigkeit und Gewissenhaftigkeit vorgenommen wurden, lassen sich nachfolgende Resultate ableiten:

1. Die Concentration erfolgt bei den Stossherden in einem höheren Grade.

2. Bedürfen die Stossherde weniger Arbeitskraft. Während man zum Beispiel in einem Pochwerk von 36 Eisen bei den Schlamm- und Kehrherden zwölf Arbeitsköpfe früher gebraucht hat, braucht man nun bei den Stossherden nur sieben Köpfe.

3. Die Stossherdmanipulation ist deshalb auch wohlfeiler, und es kann täglich bei 36 Eisen ungefähr ein Gulden an Arbeitslohn erspart werden.

by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologie

4. Haben die Arbeiter bei den Stossherden eine leichtere Arbeit; sie haben die Masse, vermöge der keilförmigen Ablagerung am Stossherde weniger weit zu heben und zu werfen.

V. Die bisherigen Erfolge des Bergbaues im Kleinen und Grossen.

a. Im Kleinen.

1. Arbeit auf dem Gestein. Bei den nieder-ungarischen Grünsteintrachyten und grauen Trachyten können im grossen Durchschnitt beim Stollenbetrieb 36—48 Klafter und beim Schachtabteufen 16—25 Klafter als Maximum per ein Jahr ausgefahren werden.

Bei einem Ortsbetrieb von 7 Fuss Höhe und 4 Fuss Breite ist die Leistung eines Mannes (Häuers) in 10 achtstündigen Schichten 1—3 Fuss, oder 30—40 Cubikfuss.

Auf einen Cubikfuss massive Gesteinsmasse entfallen 0·3 bis 1·0 Loth Pulver. Ein Cubikfuss Gestein wiegt 150—175 Pfund. Die Leistung beim Ortsbetrieb verhält sich zu jener bei den Firstenstrassen wie 1 : 1·75.

Der Verdienst eines Häuers beträgt in einer achtstündigen Schicht 30 bis 35 Neukreuzer.

Die Leistung ist überhaupt sehr gering, weil der Bergarbeiter die Grubenarbeit als Nebenverdienst betrachtet, indem er von dem Lohne allein nicht leben kann.

Beim Abbau oder der Pochganggewinnung ist die Leistung eines Mannes per acht Stunden 6—8 Centner mit einem Pulverbrauch von 0·5—1·4 Loth per ein Centner. Die Erzeugungskosten betragen demnach 5—7 Neukreuzer per ein Centner Pochgang.

2. Resultate bei der Förderung. An Streckenförderung kostet im Durchschnitt in Kremnitz ein Centner Pochgang 0·5 Neukreuzer.

Bei Ludovicaschacht kostet eine gemischte Förderung, bestehend aus durchschnittlich 230 Klafter Gestäng- und 200 Klafter Eisenbahnförderung per 100 Centner:

an Arbeitslöhnen	1 fl.	9½	kr.
an Geleuchte	— „	15	„
„ Erhaltung der Fördergefässe, der Gestänge etc.	— „	8	„
„ Provisoratszubusse	— „	17	„
Zusammen	1 fl.	49½	kr.

Eine Trennung war nach den dortigen Rechnungen nicht herauszubringen, und so muss ich auch die Berechnung, was ein Centner 100 Klafter weit auf der dortigen Gestängförderung und was auf der Eisenbahnförderung kosten würde, ganz unterlassen.

3. Resultate bei der Schachtförderung. Bei einer durchschnittlichen Fördertiefe von 60 Klaftern kosten 100 Centner mittelst Wassergöpel an Förderung, und zwar:

Löhne	29·2	kr.
Geleuchte	1·8	„
Treibsäcke etc.	22·7	„
Provisoratsverlust	4·2	„
Zusammen	57·9	kr.

the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologi

Es werden diesemnach 100 Centner aus 100 Klaftern Schachttiefe 96·5, oder 1000 Centner-Klafter, das ist 100 Centner aus 10 Klafter Tiefe, 9 fl. 65 kr. kosten.

In Freiberg kosten im Mittel 100 Zoll-Centner, 10 Klafter hoch zu heben, bei einer durchschnittlichen Schachttiefe von 121 Klaftern mittelst Wassergöpel 8·51 Neukreuzer, welches Resultat, wenn man es auf Wiener Centner reducirt, dem früheren ganz entspricht.

4. Aufbereitung. Die Kosten eines Centners Pochgang bei den Aerarial-Gruben sind folgende:

Allgemeine Kosten:	1. Allgemeine Regie	4·333	Neukreuzer	6·807 kr.
	2. Maassengebühr	0·192	„	
	3. Frohne (bei 7 Loth Mühlgold) per 1000 Centner	0·620	„	
	4. Hütten-, Münz- u. Directionskosten	1·662	„	
Grubenkosten:	5. Grubengemeinkosten	0·921	Neukreuzer	8·095 „
	6. Häuerarbeit	5·000	„	
	7. Zimmerung	0·243	„	
	8. Streckenförderung	0·415	„	
	9. Schachtförderung	0·436	„	
	10. Säuberung	0·586	„	
	11. Schmiede	0·494	„	
	12. Pochwerkskosten			6·095 „
			Zusammen . .	20·987 kr.
				21 Nkr.

Der Werth eines Centners Pochgang bei 7 Loth, = 0·245 Münzpfund Mühlgold per 1000 Centner, ist 20·68 Neukreuzer; es können also unter 7 Loth Mühlgold keine Pochgänge ohne Schaden verarbeitet werden.

Der Werth eines Münzpfundes Mühlgold ist abzüglich der Münz- und Probekosten bei den Aerarialgruben, 450 fl. Ein Münzpfund göldisches Silber in Schlichen ist in dem südlichen Reviere 84 fl. 62 Neukreuzer, in dem nördlichen Reviere 90 fl. 51 Neukreuzer werth.

Das Feingold beträgt gewöhnlich $^2/_3$ im Mühlgolde und $^1/_6$—$^1/_{24}$ in den Schlichen von dem ausgebrachten göldischen Silber. Das Münzpfund göldisches Silber im Ganzen ist bei den verschiedenen Gruben 110 bis 350 fl. werth, wovon die Schmelzkosten etc. mit circa 19 bis 12 fl. per Münzpfund schon abgezogen sind. Die Schlichmenge per 1000 Centner beträgt jetzt 12—20 Centner.

Verstampft werden per ein Eisen in 24 Stunden 350 Pfund.

b. Im Grossen.

Sichere Anhaltspunkte über die Production der Kremnitzer Bergbaue können bis zum Jahre 1790 zurück verfolgt werden; was darüber bekannt ist, sind nur Bruchstücke, indem Aufzeichnungen darüber theils Kriege, theils Brände zerstörten.

Das Montanärar war seit jeher dort der grösste Bergwerksbesitzer, es werden auch daher die von demselben erlangten Resultate, vor Allem für die Beurtheilung der Bedeutung des Kremnitzer Bergbaues massgebend sein.

Im Nachfolgenden sollen möglichst viele Productions-Resultate sowohl von Aerarial- als Privatgruben zusammengestellt werden:

by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologie

I. Ergebnisse des Kremnitzer Aerarial-Bergbaues vom Jahre 1790—1863.

Post-Nr.	Zeitraum			Erzeugung			Werth		Einbusse o. Ertrag*)	
	von	bis	Anzahl Jahre	Gold	Silber	Verhältniss des Goldes zu Silber	im Ganzen	Jährlich	im Ganzen	Jährlich
			Zahl	Münzpfund			Gulden			
1	1790	1801	12	1683½	22.977½	1:13	1,728.591	144.050	44.050*)	3.744*)
2	1802	1814	13	1323	12.740½	1:10	1,280.890	98.530	55.948	4.304
3	1815	1826	12	1501½	6.160¾	1: 4	1,028.509	85.709	202.379	16.865
4	1827	1838	12	1642	8 593¼	1: 5	1,301 728	108.477	351.047	29.254
5	1839	1850	12	1894	5.879	1: 3	1,330.334	110.861	535.363	44.613
6	1851	1863	13	1653	5.401	1: 3¼	1,253.353	96.411	897.238	69.018
	1790	1863	74	9699	61.752	1: 7	7,923.405	107.073	1,997.925	26.999

In dieser 74jährigen letzten Periode ergibt sich bei dem Kremnitzer Aerarial-Bergbaue eine jährliche Zubusse, von 26.999 fl. und nach Abschlag der Kaiser Ferdinand-Erbstollenkosten mit 456.901 fl. eine Zubusse von 1,541.024 fl. im Ganzen, oder 20.824 fl. jährlich.

II. Ergebnisse der Roth'schen Grubenhandlung in Kremnitz, welche seit dem Jahre 1810 in's Eigenthum des Aerars als Ludovicahandlung übergegangen ist und jetzt das südliche Revier bildet, vom Jahre 1738—1809, also durch 71 Jahre:

Gefälle	1,543.503 fl. 29¾ kr.
Unkosten	1,115.261 „ 5½ „
Ueberschuss	390.252 fl. 24¼ kr., oder
per Jahr	5.496 „ 22¼ „

Seit dem Jahre 1811 bis 1825 war eine jährliche Zubusse von 8.408 fl. 43 kr.

III. Ergebnisse der Aerarialgruben vom Jahre 1694—1698, also durch fünf Jahre:

Gefälle 401.961 fl., Unkosten 440.089 fl., Zubusse 28.128 fl. oder jährlich 5 625 fl.

IV. Ergebnisse der Privatbergbaue. a. Der Sigismundi-Georgi-Gewerkschaft vom Jahre 1860—1863.

Post-Nr.	Zeit	Erzeugung			Werth		Einbusse o. Ertrag*)	
		Fein		Verhältniss des Goldes zu Silber	Im Ganzen	Jährlich	Im Ganzen	Jährlich
		Gold	Silber					
	Jahr	Münzpfund			Gulden			
1	1860	40·09	42·82	.	.	26.821	335*)	335*)
2	1861	43·78	43 26	.	.	28.945	408*)	408*)
3	1862	39 79	37·31	.	.	28.239	872	872
4	1863	26·56	28·57	.	.	18.969	7.773	7.773
5	1860—1863	150.22	151.96	1:1 01	102.974	25.743	7.902	1.975

Es zeigt sich in den letzten vier Jahren ohne Rücksicht auf die Zinsen vom Capital, das ist vom Werthe der Bergantheile eine jährliche Zubusse von 1975 fl.

the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologi

b. Ergebnisse der Caro-Gewerkschaft 1859—1866.

Post-Nr.	Zeit	Erzeugung			Werth		Einbusse	
		Fein		Verhältniss des Goldes zu Silber	Im Ganzen	Jährlich	Im Ganzen	Jährlich
		Gold	Silber					
	Jahr	Münzpfund			Gulden			
1	1859	5·63	8·20	1:2	7.471	7.471	2.940	2.940
2	1860	8·29	14·72		6.750	6.750	4.048	4.048
3	1861	.	.		7.559	7.559	3.827	3.827
4	1862	6·32	17·18		6.144	6.144	5.286	5.286
5	1859—1862	.	.	.	27.924	6.981	16.101	4.025

Es zeigt sich eine jährliche Zubusse durch die vier Jahre von 4025 fl. österreichischer Währung.

Im Jahre 1863 war der Metallwerth der gewonnenen Producte 4802 fl. 80 kr. die Zubusse aber 4920 fl. 70½ kr.

Ergebnisse bei der Stadthandlung vom Jahre 1831 und 1863.

Post-Nr.	Zeit	Erzeugung			Werth		Zubusse	
		Gold	Silber	Verhältniss des Goldes zu Silber	Im Ganzen	Jährlich	Im Ganzen	Jährlich
	Jahr	Münzpfund			Gulden			
1	1831	8·033	12·585	1:1·56	8.112	8.112	2.343	2.343
1	1863	11·035	35·781	1:3·24	8.637	8.637	5.244	5.244

Es zeigen sich auch hier Zubussen, und schon seit langer Reihe von Jahren. Nähere weiter reichende numerische Daten sind mir nicht bekannt geworden.

Im vorigen Jahrhundert soll aus den Erträgnissen der städtischen Gruben, wie schon im geschichtlichen Theile erwähnt wurde, eine Kirche mit 80,000 fl. renovirt, eine Statue mit 60,000 fl. Geldaufwand erbaut, und auch die Stubno'er Herrschaft im Thuroczer Comitat davon angekauft worden sein.

Der Werth der gesammten jährlichen Production von Kremnitz an Gold und Silber beträgt in runder Zahl nach Abzug der Schmelzkosten etc. 148.000 fl. und soll ohne Abzug derselben 167.000 fl., wovon auf Gold 125.500 fl. und 41.500 fl. auf Silber, entfallen.

Der Werth der Kremnitzer Production stand nicht in einem günstigen Verhältniss zu dem Werthe des Erzeugungsaufwandes, es kosteten nämlich, da die Zubussen in den letzten Jahren jährlich 32.000 fl. betragen haben, ohne dass dabei die Interessen vom Anlags-Capital, die Erbstollenskosten etc. berücksichtigt worden wären, jede 100 fl. in klingender Münze, 119 fl. in Banknoten, und

by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologie

wenn man auf das Agio, das in den letzten vier Jahren im Durchschnitt so ziemlich mit 119 angenommen werden kann, reflectirt, so blieb der Bergbau direct noch immer unproductiv. Untersuchen wir von den die Productivität bedingenden Factoren zunächst den am meisten veränderlichen, nämlich die Erzeugungskosten, so werden wir sehen, dass die einzelnen Elemente derselben im Missverhältnisse zu einander stehen.

Die Erzeugungskosten bestehen hier aus folgenden Hauptelementen: A. aus den Grubenkosten und B. aus den Hüttenkosten. Da mir von den letzteren keine Daten zu Gebote stehen, so wende ich mich gleich zu den Grubenkosten.

Die Grubenkosten zerfallen wieder: 1. in die allgemeinen Kosten (Regie etc.), 2. Grubengewinnungskosten und 3. Pochwerkskosten.

Nach der schon angeführten Zergliederung der Pochganggestehungskosten der Aerarialgruben, die die massgebendsten sind und deren Ergebnisse sich am ungünstigsten gestalten, betragen:

A.	1. die allgemeinen Kosten	3½% Steuer 20 % Regie	23½%	
	2. „ Grubenkosten	38 %		
	3. „ Pochwerkskosten	30 %		
	Grubenkosten . .	91½%, und		
B.	die Hüttenkosten	8½%		
	Zusammen . .	100 %		

Es sind also schon die allgemeinen Kosten, wenn auch für einen Metallbergbau, mit 23½% zu hoch, doch lassen sie sich allein nicht so weit herabmindern, um den Bergbau productiv zu machen; es müssen noch die Gruben- und Pochwerkskosten reducirt werden.

Die Gruben- und Pochwerkslöhne sind schon auf's Aeusserste heruntergesetzt, denn mit 30—35 kr. Schichtenverdienst kann ein erwachsener Mann, der meist Familienvater ist, bei den gegenwärtigen Preisen der Lebensmittel etc. kaum existiren, also auch nicht viel leisten.

Indirect lassen sich aber diese Kosten gewiss herabbringen, und zwar theilweise die Grubenkosten durch Einführung von Massensprengungen, und hauptsächlich die Pochwerkskosten durch eine sorgfältigere, besser beaufsichtigte und vor allem verbesserte, ausgiebigere Stampfarbeit.

Da man von dem milden Pochen nicht abgehen kann, so muss man versuchen, mit schwereren Eisen ein grösseres Quantum aufzubringen und so die Kosten durch grösseres Auf- und Ausbringen zu vermindern.

Bei Anwendung aller dieser Hilfsmittel würde man mit Muth und Ausdauer wahrscheinlich in eine mässige Productivität gelangen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt

Jahr/Year: 1866

Band/Volume: 016

Autor(en)/Author(s): Windakiewicz Eduard

Artikel/Article: Gold- und Silber-Bergbau zu Kremnitz in Ungarn. 217-268