

zum Zwecke. Dieser Querschlag ist 150 Klafter lang, es wurden damit tertiäre Mergel- und Thonschichten durchfahren, zuletzt wurde aber wieder das Salinengebirge angetroffen. Leider musste der weitere Betrieb wegen Wettermangel und Zusitzen von Tagwässern eingestellt werden.

Auch aus den vorhandenen älteren, die Bochniaer und Wieliczkaer Saline betreffenden Urkunden sollte man annehmen, dass wirklich in früheren Zeiten, südlich von der Bochniaer Saline, ein Salzbergwerk bestand, denn unter den Privilegien und Urkunden des Klosters in Tyniec befindet sich eine von Wladislaus I., welcher vom Jahre 1081 bis 1102 regiert hat, bestätigte Schenkungsurkunde des Königs Kasimir von Polen vom Jahre 1004, welche unter Anderen die Stelle enthält: *Ad Magnum Sal quatuor targove . . . et qualibet Septimana: 3 Alveos . . . Lapsice et cum Kolanow et Sale . . .*, die Ortschaften Lapezyze und Kolanow aber südwestlich von Bochnia gelegen sind.

Nachdem diese zwei Orte die nächsten bei Bochnia gelegenen Dorfschaften sind, so ist wohl möglich, dass unter dem bei Kolanow vorkommenden Salze das Bochniaer Salzwerk gemeint ist, obgleich wieder diese Annahme der Mittheilung des Geschichtsschreibers Radlinski, dass Melchior Gryf in den Jahren 1178 bis 1194 Eigenthümer des Dorfes Bochnia war und einen Theil der Einkünfte des Salzwerkes dem Michowitzter Kloster geschenkt hat, im Widerspruche steht.

Wenn auch nach der im Jahre 1866 vorgenommenen Schätzung des Bochniaer Salzlagers 30 Mil. Centner abbauwürdiges Salz aufgeschlossen sei, und dieser Salzreichtum noch fast für ein Jahrhundert ausreichen würde, so wären doch Erdbohrungen in der südlichen Gegend von Bochnia sehr interessant und dürften auch aller Wahrscheinlichkeit nach lohnend sein, denn aus den vielen südlich von Bochnia vorkommenden Soolenquellen sowie auch daraus, dass im Jahre 1777 in den etwa 8000 bis 10.000 Klafter südwestlich entfernten Orte Chow Steinsalz aufgedeckt und in dem Jahre 1800 in dem 32.000 Klafter südöstlich entfernten Orte Zakluczyn bei Abteufung eines Brunnens Steinsalz angetroffen wurde, lässt sich vermuthen, dass ebenso wie in Ostgalizien auch hier mehrere parallelstreichende Salzlager vorhanden seien.

Geognostisch-bergmännische Skizze von Bleiberg.

(Mit Figuren I bis V.)

Die silberlose Bleiglanz-Niederlage durchstreift Kärnten fast in gerader Linie von Morgen in Abend, nämlich vom Ursulaberge an der Grenze gegen Steiermark über Schwarzenbach, Mies, Bleiburg, Kapel, Obier, Windisch-Bleiberg, durch das Rosenthal, Deutsch-Bleiberg und Jaucken an der westlichen Grenze gegen Tirol; nur ein Theil dieser Ablagerung zieht sich südlich nach Raibl gegen das Görzische. Diese ganze Formation ist am rechten Ufer der Drau gelegen und gehört höchst wahrscheinlich der jüngeren Trias-Periode an. Jedoch ist es noch immer nicht ganz entschieden, ob dies nur eine einzige Formation sei; wenigstens

bricht im westlichen und südlichen Theile mit dem silberlosen Blei viel häufiger Galmei als in den mehr östlich gelegenen Punkten dieses Zuges, in welchen dagegen fast ausschliessend Gelbbleierz zum Vorschein kommt.

Manche Bergbaue auf diesem Bleizuge sind in sehr hohem Niveau, selbst 1000 Klafter und mehr über die Meeresfläche, wie Jaucken und Obier, angelegt.

Das Bleiberger Erzrevier, als ein Theil dieser Hauptniederlage, beginnt abendseits eine halbe Stunde von der Stadt Villach und endet über den Foggerthal, hat daher eine Erstreckung in die Länge von beiläufig einer deutschen Meile. Zwischen dem sogenannten Erzberg im Norden und der Villacher Alpe oder dem Dobratsch im Süden bildet sich das Bleiberger Thal, das über das adriatische Meer bei 470 Klafter erhaben ist. Ueber diesem Thal ragt die Villacher Alpe bei 680 Klafter, der Rücken des Erzberges nach Verschiedenheit seiner Biegungen 150 bis 300 Klafter empor.

In oryktognostischer Beziehung lassen sich die Kalksteine vom Dobratsch und Erzberge nicht scharf unterscheiden; doch findet sich der Letztere deutlich geschichtet, wenigstens weisen die plattenförmigen, parallelen Trennungen desselben alle Merkmale der Schichtung auf und führt nur derselbe allein das silberfreie Blei, sowie auch nur in ihm die bekannten Herzmuscheln zum Vorschein kommen. Der Dobratsch-Kalk dagegen zeigt keine Spur von Blei, Versteinerungen und Schichtung, höchstens einige Zerklüftungen.

Unmittelbar über dem Kalk des Erzgebirges, jedoch nur an dem unteren Theile des südlichen Abhanges, liegt ein graulich-schwarzer Thonschiefer, local „Hauptschiefer“ genannt, von 10—15 Klafter Mächtigkeit, mit eingelagertem Gyps und opalisirendem Muschelmarmor, worin verschiedene Amoniten und auch „Halobia Lomelli“ vorkommen.

Auf diesem Schiefer ruht ein ca. 100 Klafter mächtiger bituminöser Kalk, über demselben ist wieder Thonschiefer, der sogenannte „Deckenschiefer“ gelagert. Der grösste Theil der Kaiser Leopold Franz-Erbstollen-Strecke vom Mundloche bis zum Hauptwendepunkt im edlen Kalke, ca. 560 Klafter, ist in diesem Schiefer aufgefahren.

Der erzführende Kalk, der Hauptschiefer und der bituminöse Kalk haben ein südliches, d. i. gegen den Dobratscher Kalk geneigtes Verfläichen, wie dies vorzüglich auf der vorerwähnten Erbstollenstrecke vor dem Hauptwendepunkte im Anna-Grubenfelde, ferner am dritten und vierten Laufe unter dem Erbstollen im Oswald-Grubenmass, wo die Gebirgsscheidung des edlen Kalkes und Hauptschiefers unter dem Winkel von 60 Grad mit Zunahme der Tiefe immer weiter gegen Süden vorrückt, dann auf Maria Himmelfahrt-Stollen im äusseren Bleiberg, Feldmass Nr. 212 und auch an einigen Punkten ober Tag, z. B. beiläufig 130 Klafter vom ehemaligen hollenianischen Pulverthurm gegen Norden zu beobachten ist.

Aus diesen in Figur I und II versinnlicht dargestellten Erhebungen geht nun unwiderleglich hervor, dass der Dobratscher Kalk, sowie die zwischen demselben und dem Erzkalke vorkommenden Schiefer- und Stinksteinschichten nicht, wie noch gegenwärtig in Bleiberg die

vorherrschende Ansicht besteht, unter dem erzführenden Kalke, sondern auf demselben liegen, und zwar dürfte der erzführende Kalk dem Hallstätter Kalke, der Dobratscher aber dem Hauptdolomite der oberen Trias-Formation entsprechen.

Das unmittelbare Liegend des Bleiberger Kalkes ist zwar in der dortigen Gegend noch nicht aufgedeckt, jedoch finden sich in dieser Richtung, nach Lipold, bald darunter ganz bestimmt die Glieder der unteren Trias, nämlich Schichten des Muschelkalkes, Guttensteiner Schichten, und des bunten Sandsteines, Werfener Schichten, die auch in den nördlich vom Bleiberger Erzberge befindlichen Gräben, gegen Paternion zu, vorkommen. Diese rothen Sandsteine liegen auf Thonschiefern, welche der oberen Steinkohlen-Formation angehören und am linkseitigen Draufer zu Tage treten.

Uebrigens findet sich in der Umgebung, jedoch in minderer Mächtigkeit mit schmalen Kalklagen wechselnd, auch das Grauwackengebilde. Am Erlachgraben scheint die Grauwacke sogar über dem Hauptschiefer, der den erzführenden Kalk bedeckt, gelagert zu sein.

Krystallinische Gebirge findet man aber in der Gegend von Bleiberg nirgends anstehend; doch liegen einzelne grössere und kleinere Blöcke von Glimmerschiefer zerstreut herum. Das im windischen Graben bekannte porphyrische Gestein ist eigentlich ein Tuffconglomerat und gehört wahrscheinlich zur unteren Trias (Werfener Schichten) oder aber zur oberen Trias, als deren tiefstes Glied unter dem erzführenden Kalke.

Als jüngstes Glied mag wohl das grobe Kalkconglomerat, welches an der engen Schlucht auf der Strasse von Bleiberg nach Villach fast horizontal und dickgeschichtet ansteht, gelten.

Für den Bergbau verdient ausser dem erzführenden Kalk der Hauptschiefer die meiste Aufmerksamkeit. Der Erstere enthält allein das silberfreie Blei in seinen verschiedenen Arten, als Glanz-, Weiss- und Gelbbleierz mit den mannigfaltigen Begleitern von Schwefelkies, Kalk, Zinkblende, Galmei, Schwerspath und Flussspath, jedoch nie Quarz; der Schiefer spielt zwei Rollen. Er ist nicht nur über den erzführenden Kalk gleichförmig gelagert, sondern erscheint auch als sogenannter Kreuzschiefer im Lagerkalk selbst, vielleicht bloß gangförmig, führt aber nirgends Erze.

Nur im Kalke, und zwar im inneren Bleiberg bloß zunächst unter dem Hauptschiefer, weisen die Grubenkarten eine Erzniederlage nach, welche jedoch nicht als ein continuirliches Lager zu betrachten ist, sondern in den Kalkschichten oder Lagen, nicht aber in einem von dem übrigen Kalkgestein in seinem Bestandtheile verschiedenartigen Lager, setzen Erzstreifen von 2 bis 4 Klafter Mächtigkeit und 2 bis über 100 Klafter horizontaler Ausdehnung auf, die unter Winkeln von 25 bis 50° zum Theil mit Wendungen, Stürzungen, Bäuchen und Verdrückungen ohne Unterbrechung, ausser einer etwaigen Verschiebung, in die Teufe anhalten.

Diese Erzstreifen folgen in ihrer Richtung gewissen Scharungs- oder Durchschneidungslinien. Die Schichten des erzführenden Kalkes streichen nämlich im äusseren Bleiberg, wo sie auch Flächen heissen, nach

Stunde 23 und fallen gegen Abend 25—30 Grade (Fig. III), jene im inneren Bleiberg streichen zwischen Stunde 19 und 20 und neigen sich gegen Mittag 45—50 Grad und noch mehr (Fig. IV), endlich jene im Foggerthale streichen nach Stunde 21 und fallen gegen Südwest 60 bis 80 Grad (Fig. V).

Diese Kalkschichten werden durch Klüfte, die im äusseren Bleiberg nach Stunde 6 streichen und wenig gegen Mittag verflächen oder auch ganz stehen, durchsetzt und heissen daselbst Gänge; ausser diesen setzen aber auch da noch mancherlei Klüfte zwischen Stunde 24 und 3 auf und heissen Querklüfte. Im inneren Bleiberg streichen die veredelten Scharklüfte zwischen Stunde 21 und 1, und fallen 60—50° gegen Morgen. Im Foggerthale endlich streichen diese Klüfte zwischen Stunde 1—2 und verflächen gegen Morgen 25—50°. Wo diese Klüfte die Kalkschichtung durchsetzen, ist manchmal auf einer, öfters auch zu beiden Seiten der Klüfte Erz zu treffen, ohne dass jedoch die Scharung selbst es enthielte. Ueberhaupt sind die Klüfte, ausser den sogenannten Gängen im äusseren Bleiberg, die öfters in schmalen Schnürchen Erze führen, taub, meist nur mit etwas Thon ausgefüllt und kaum einen halben Zoll mächtig. Ein gleiches Verhalten zeigen auch die Schichtungsflächen, die überdies im Allgemeinen durch die Klüfte nicht verrückt zu werden scheinen, da man öfters solche Schichtungsflächen über oder unter dem Erzstreifen durch den anstossenden Kalk rechts oder links, oder zu beiden Seiten durchgehen und wieder auf einen Erzstreifen führen sieht. Dies gilt jedoch nicht von allen Klüften. Die metallischen Spiegelblätter, welche einige in der Nähe der Erze aufsetzende Klüfte verursachen, wie das glatte, öfters auch gefurchte Ansehen der Saalbänder derselben weisen allerdings auf einstmalige Ueberrutschungen hin.

Die aus der wechselseitigen Stellung der Lagen und Klüfte sich ergebenden Scharungslinien fallen nun in die Richtung der Verhauulinien oder Erzstreifen und ihre Summe gibt den oben beschriebenen Erzzug. Das Erz selbst in den Kalklagen trägt übrigens die Merkmale einer gleichzeitigen Entstehung mit dem umgebenden Kalke. Dass mehrere Erzzüge längst dem Erzgebirge nebeneinander, nämlich gegen Norden oder im Liegenden des südlichen Abhanges des Erzberges vorhanden sind, ist im äusseren Bleiberg gewiss, indem daselbst mehrere nebeneinander gegen Norden folgende Gänge oder Sechserklüfte in den Kalklagen auf Erze führten. Im inneren Bleiberg ist besonders das Hangendlager, nämlich das erste im äussersten Süden vorkommende Lager, edel, d. i. in diesem setzen viele Erzstreifen auf; allein auch im Liegenden sind welche getroffen worden wie im Christof- und Anton-Masse.

Aus dem Obigen geht von selbst hervor, wie die Klüfte und Lagen dem Bergnanne in Bleiberg zu Wegweisern bei Aufsuchung der Erzpunkte dienen. Man darf auch darauf rechnen, Erzstreifen, welche im oberen Felde bekannt waren, in der Teufe, ausser dem Falle einer Verschiebung, in ihrer obigen Richtung wieder zu finden.

(Schluss folgt.)

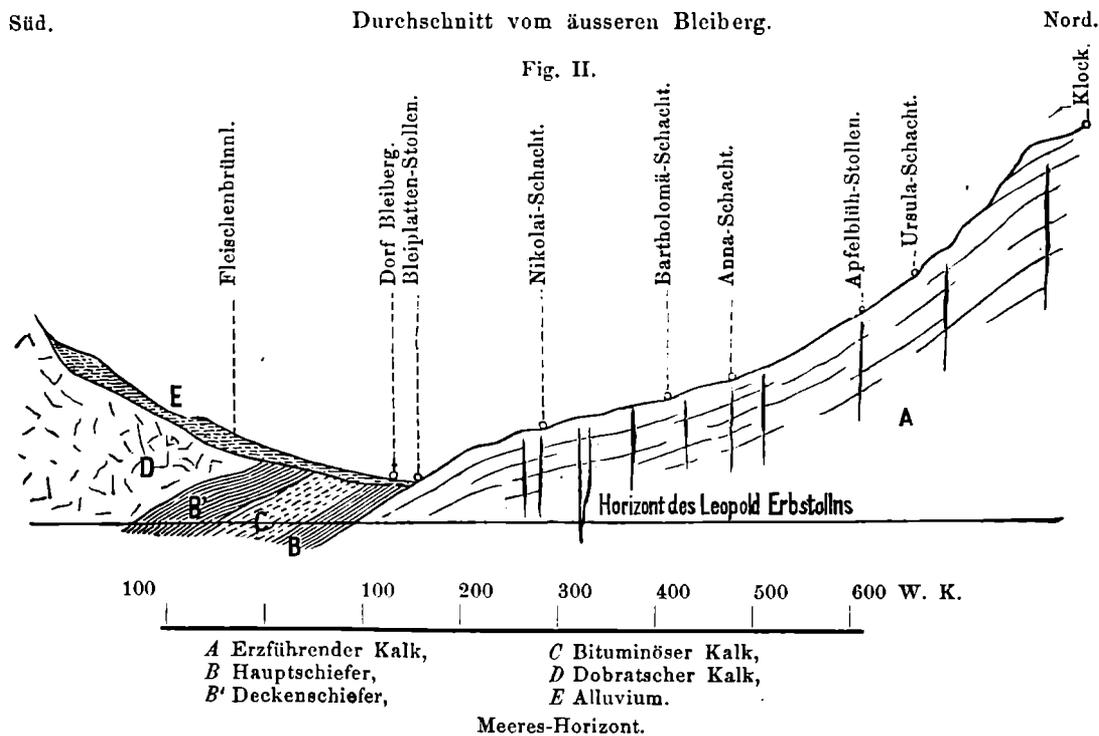
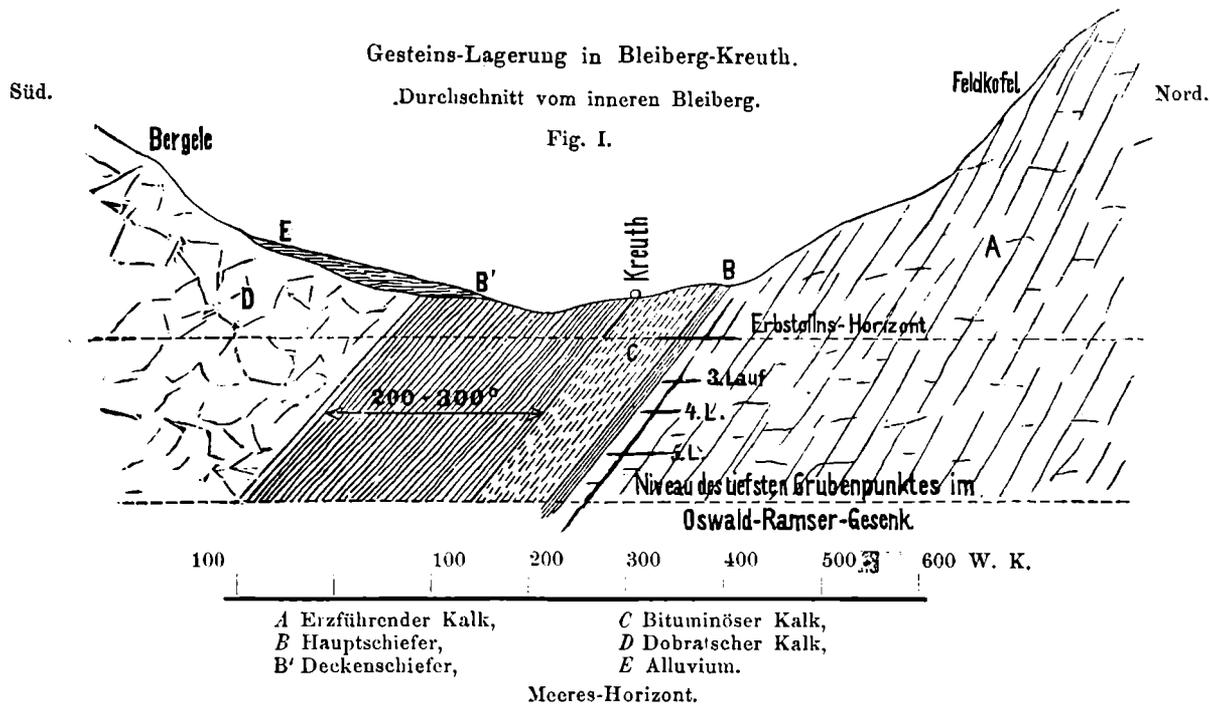
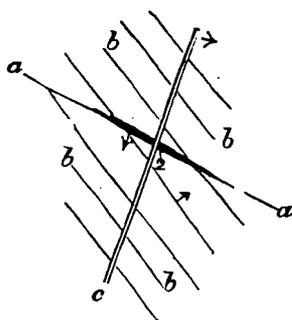


Fig. III.
im Foggerthale.



Vorkommen

Fig. IV.
im inneren Bleiberg.

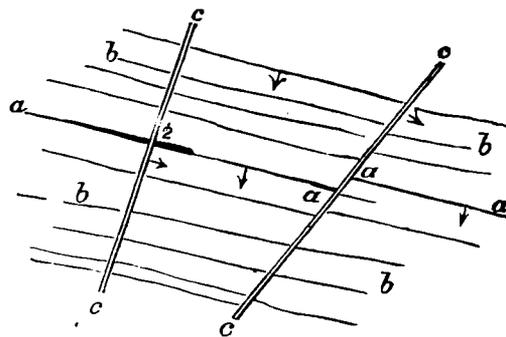
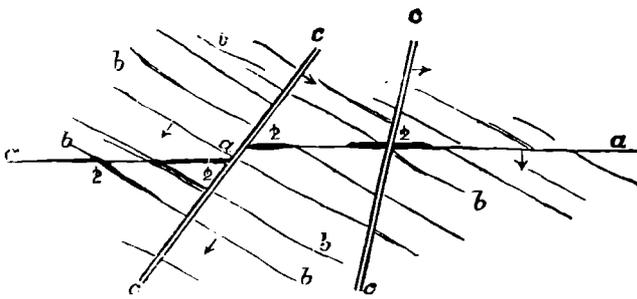


Fig. V.
Im äusseren Bleiberg.



- a) Gänge oder Lager.
- b) Flächen
- c) Kreuzklüfte.
- b) Veredelung.

Das Dynamit.

Von Isidor Trauzl, Oberlieutenant der k. k. Genie-Waffe.
(Fortsetzung.)

Unter der Aufschrift: Physiologische Wirkungen des Nitroglycerins und seiner Explosionsgase bespricht der Verfasser die Wirkungen, welche das Nitroglycerin als organischer Giftstoff hervorbringt, wenn er in grösseren Mengen in den Körper eindringt (Blutandrang zum Kopf, Schwindel, Ermattung), er glaubt aber, dass schon das Sprengöl selbst im technischen Gebrauche, bei welchem es nicht in den Körper eingeführt wird, wenig bedenklich sei, das Dynamit noch viel unbedenklicher sei, da hiebei das Nitroglycerin nicht so leicht durch die Haut aufsaugbar sei, wie bei einem Sprengöl. Er rath, ehe man die Hände nach der Manipulation mit Dynamit u. dgl. wasche, sie zuvor mit Erde oder Sägespänen abzureiben.

Was die Explosionsgase betrifft, glaubt der Verfasser aus eigener Erfahrung behaupten zu können, dass sie vollkommen ungefährlich und athembare seien; gegentheilige Fälle dürften in schlecht eingeleiteter Zündung und unvollkommener Explosion zu erklären sein. Uebrigens sei es immerhin rathsam, nach jeder Sprengung einige Minuten zu warten, ehe man wieder zur Arbeit geht, wegen des Qualmes, den die Bickfordzündschnur entwickelt.

B. Wirkung bei Gesteinssprengungen.

Wenn die Resultate der Sprengungen von Holz hauptsächlich nur dem Militär von hohem Interesse sind, so sind die glänzenden Erfolge, welche bisher mit den Nitroglycerinpräparaten bei Gesteinssprengungen erhalten wurden, von höchster Wichtigkeit für den Civil-Ingenieur, speciell für den Bergmann und den Eisenbahn-Ingenieur.

Die von mir in Folgendem angeführten Resultate aus Schacht- und Stollenbetrieb habe ich theilweise an Ort und Stelle selbst gesammelt und war bei darauf bezüglichen Sprengungen anwesend, theilweise habe ich die Daten von den die Arbeit leitenden Berggeschworenen oder aus Briefen, die ich in Hamburg einsehen konnte oder die mir auf meine Anfragen zukamen. Bezüglich der Sprengungen in Steinbrüchen konnte ich nur Daten über mit Nitroglycerin erreichte Resultate erhalten, die aber vollkommen auf Dynamit übertragbar sind, da wie bei der Ladungsmethode gezeigt wurde, gleiche Kraftmengen von Dynamit und Nitroglycerin auch gleiche Bohrlochdimensionen fordern.

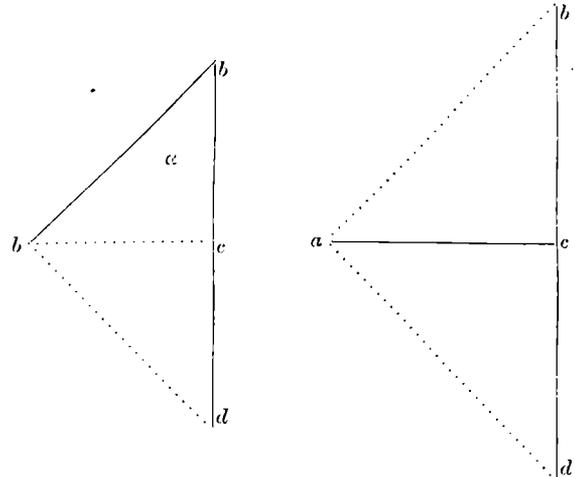
I. Stollenbetrieb. Ich will hier vor Allem kurz den Vorgang bei Bestimmung der Bohrlöcher am

Ortstoss angeben, da derselbe vollkommen von dem bei Schwarzpulver üblichen differirt und seine Möglichkeit allein schon ein überzeugender Beweis der ungeheuren Kraft der Nitroglycerinpräparate ist. Man ersieht daraus zugleich den Hauptgrund der bei Anwendung von Dynamit resultirenden rascheren und wohlfeileren Gesteinsförderung.

Bei Anwendung von Schwarzpulver muss der Einbruch an dem gerade gestellten Ortstoss eines Stollens immer sehr schief gegen den Ort geschehen, und zwar so,

Fig. II.

Fig. III.



dass der Winkel α , die Neigung des Bohrloches gegen die Einbruchfläche (Fig. II), gleich oder kleiner als 45° ist. Dadurch ergibt sich die grösstmögliche Vorgabe (die kürzeste Widerstandslinie) im Maximum, als

$$a c = 0.7 a b.$$

Das Bohrloch ist also selbst im günstigsten Falle $\frac{10}{7}$ mal so lang als das Vorgeben.

Dazu kommt noch, dass überhaupt wegen der geringen Kraft des Pulvers und der starken Gesteinsverspannung in den kleinen Stollenprofilen nur verhältnissmässig geringe Bohrlochtiefen angewendet werden können.

Bei Dynamit gestaltet sich die Sache wesentlich anders.

Vor Allem kann man bei Dynamit — sehr zähes, ungeklüftetes Gestein ausgenommen — den ersten Einbruch nahezu in der Richtung der kürzesten Widerstandslinie, also fast senkrecht auf den Ortstoss ansetzen, und man wird dennoch bei richtiger Proportionierung zwischen Bohrlochdimensionen und Ladung einerseits, dem Stollenprofile und der Gesteinsbeschaffenheit andererseits, die gleiche Wirkung erhalten, wie bei Schwarzpulver mit einem unter 45° angesetzten Bohrloch, d. h. es wird ein Trichter tagen, der die Sohle des Bohrloches als Spitze, einen Kreis von der doppelten Vorgabe als Basis hat, während die Bohrlochsarbeit nur etwa $\frac{7}{10}$ von der bei Schwarzpulver nöthigen ist. Gleichzeitig erlaubt aber die ungeheure Kraft des Dynamits die Anwendung weit grösserer Bohrloch-tiefen als das Schwarzpulver, und es ist so möglich, sich mit dem Sprengen des ersten Schlusses in dem

welcher Verwendung sich ein Verlust von 673 Stück Glascylindern herausstellte. Dieses Verhältniss beibehalten, würde man für oben ermitteltes Jahresquantum von 184 Ctr. Petroleum 3672 Stück Cylinder erfordern, deren Werth von 273 fl. in Summa beim Vergleich in Abschlag kommen müsste, indess die Ersparnissziffer von 10000 fl. noch immer reichlich übrig lassen würde.

Paraffin verhält sich ähnlich, verlangt auch gute und ruhige Luft, erlischt in matten Wettern und im Luftzuge leicht und kommt bedeutend höher zu stehen als Petroleum, und selbst als Rüböl, stets das Verhältniss der Leuchtkraft dabei mitverstanden!

Rüböl widersteht dem Luftzuge und den Wettern besser als die Mineralöl-Leuchtstoffe und ist, insolange keine jenen Uebelständen abhelfende Brennvorrichtung für Petroleumlampen gefunden wird, in allen Fällen, bei welchen jene Uebelstände eintreten, also zur Führung in Strecken mit starkem Wetterzug u. s. w. dem Petroleum vorzuziehen, wogegen dieses für stehendes Geleucht an ruhigen Stellen sich durch noch grössere Wohlfeilheit empfiehlt.

Mit Rücksicht auf seine ausnahmslose Anwendbarkeit stellt sich nach den hier besprochenen Versuchen Rüböl als das relativ billigste und vortheilhafteste Geleuchtmaterial heraus, wogegen, abgesehen von der beschränkten Anwendbarkeit, sich das Petroleum als das absolut billigste empfehlen würde.

Wir ersuchen um weitere Bekanntgebung ähnlicher Versuche, die vielleicht local auch etwas andere Resultate aufweisen können, sowie um Mittheilung über Constructionen von Petroleumlampen, durch welche den geschilderten Uebelständen abgeholfen werden könnte, zumal, wie aus einem in nächster Nummer erscheinenden Berichte hervorgeht, die Pischofsche Petroleumlampe nicht zu entsprechen scheint.

O. H.

Geognostisch-bergmännische Skizze von Bleiberg.

(Fortsetzung und Schluss.)

Wenn nun auch das Revier des äusseren Bleiberges mit dem inneren und mit Foggerthal im Allgemeinen Aehnlichkeit im Vorkommen der Erzlagerstätten darbietet, so zeigt sich doch auch wieder manche nicht unbedeutende Verschiedenheit. Die Richtung des Streichens, der Grad des Verflächens der Lagen und Klüfte ist im äusseren Bleiberg wesentlich von jenem im westlichen Theile des Erzreviers verschieden. Ferner führt der äussere Bleiberg wenig Zinkerze, enthält fast keinen Schwefelkies und liefert das reinste Blei. Es brechen häufig Gelb- und Weissbleierze, und die Klüfte sind oft mit Bleiglanz gefüllt Ueberhaupt zeigt der äussere Bleiberg eine grössere Anhäufung von Metall. Es treten daselbst mehrere Erzlagerzüge neben einander auf.

Im Durchschnitte der Grube Bleiplatten beträgt die Mächtigkeit des veredelten Kalkes 334 Klafter und sind dort in fast gleichen Abständen von 30—40 Klafter 9 Erzzüge unter den Bannungen:

Maschinen- und Guglkluft,

Wetterthür-Verhau,
Weinyhren- und Bleiplatten-Verhau,
Kriegelzeche,
Abendschächter-Verhau,
Stiegengang,
Schieferbaugang,
Kapaunkluft und
Rothe Kluff

in Abbau genommen worden. Die meisten dieser Erzablagerungen haben eine horizontale Ausdehnung von 80 Klaftern.

Im Durchschnitte der vereinigten Gruben: Maria in Sümpfen-, Hahrene Fuchs- und Rathin-Stollen, sowie im Durchschnitte über die Gruben: Josef, Johann- und Maria Lichtmess-Stollen beträgt die Breite des erzführenden Kalkes 290 Klafter und kommen darin Erzausecheidungen, wie der Georgi- und Maria Himmelfahrt-Hauptgang von 160 bis 180 Klafter horizontaler Erstreckung vor.

Nicht so ist's im inneren Bleiberg und im Foggerthale. Daselbst tritt Galmei in grossen Quantitäten hervor, das Gelbbleierz mangelt und nur etwas Weissbleierz kommt mit dem Bleiglanze vor. Der einbrechende Schwefelkies verunreinigt die Bleierze, die Ausbeute ist verhältnissmässig geringer und die Sechserklüfte (Gänge) sind dürr. Die Erzgänge nehmen in der zwar schon ziemlich weit vorgerückten Teufe an Adel und Mächtigkeit ab und werden nach und nach irregulär, wie dies am Oswald-Ramser Schacht 160 Klafter und im Antoni-Gesenk 112 Klafter unter der Erbstollen-Sohle deutlich zu sehen ist. Endlich besteht der grosse Unterschied, dass der edle Kalk nur einen schmalen Gürtel zunächst beim Schiefer bildet und bloss einen Hangend- und theilweise Liegender Erz zug beherbergt; denn durch mehrere tief in das Liegende eingetriebene Schläge hat man die Ueberzeugung erhalten, dass in dieser Richtung über 30 Klafter Entfernung vom Hauptschiefer in der Regel nichts mehr zu suchen ist.

Im Allgemeinen sind die höheren Horizonte im ganzen Bleiberger Revier stark verhauen und scheint man dort gar grosse Erwartungen nicht mehr hegen zu dürfen. Dafür setzen die zunächst ober der Thalsohle liegenden Gräben des äusseren Bleiberges ihre Hoffnung vorzüglich auf die Tiefe, welche in dem Masse, als der bereits auf 2002 Klafter erlangte Leopold Franz-Erbstollen vorrückt, zum Angriffe gelangen werden.

Wenn der erzführende Kalk nach der Ansicht der tüchtigsten Werksbeamten Bleibergs als jünger auf dem Fusse der Villacher Alpe gelagert wäre, so würden an der nördlichen Abdachung dieser Alpe die Erzausscheidungen ihr Ende erreichen; da aber das früher von den Geognosten angenommene Gegentheil stattfindet, so können die Gesenke in weitere unbestimmbare Tiefe, in so lange sie nämlich bauwürdig sind, verfolgt werden.

Die Bleiproduction ist gegenwärtig wieder im Zunehmen und auch die Zinkerz-Erzeugung hat eine bedeutende Höhe erreicht, wie aus nachstehender Tabelle zu ersehen.

Jahr	Gesamt-Blei-Erzeugung	Gesamtwert	Hievon entfiel auf das Aerar		Gesamt-Zinkerzeugung	Gesamtwert		Hievon entfiel auf die Aerarial-Antheile		
			Erzeugung	Werth		Erzeugung	Werth	Centner	fl.	kr.
1866	40.087-70	563.706	11.045-77	173.970	30.134-88	19.814	19	4.699	3.619	40
1867	41.145-21	586.560	12.125-19	184.909	45.923-09	29.636	2	6.817	5.275	40
1868	43.090-55	639.335	7.481-66	117.836	38.156-75	24.692	81	3.860	1.814	37

Bei dem Bleiberger Werksbetriebe waren im Jahre 1868 beschäftigt:

1294 Arbeiter,
543 Arbeiterinnen,
202 Kinder.

Durch die Arbeiter ernährten sich 3312 nicht arbeitende Familienglieder.

Das k. k. Bergamt Bleiberg wurde im November 1868 aufgelöst, nachdem früher der ganze ärarialische Werkscomplex an die Bleiberger Bergwerks-Union verkauft worden war.

Die Union umfasst die Berg- und Hütten-Objecte des Aerars und der Gewerke Romuald Holenia, Paul Mühlbacher, Carl Trau, Josef Egger und Josef Kossin, während die Wodleyische, Sorgosche und Jacominische Gewerkschaft ausser dem Verbands der Union geblieben sind.

Die Union hat ca. $\frac{2}{3}$ der Bleiberger Werke und ist eine Actien-Gesellschaft mit einer eigenen Direction in Klagenfurt und der Local-Betriebsleitung in Bleiberg.

S.

Ueber das amalgamirte Zink und sein Verhalten gegen Säuren.

Von J. d'Almeida.

Der Widerstand, welchen das amalgamirte Zink dem Angriffe der verdünnten Schwefelsäure entgegensetzt, ist nach der jetzt herrschenden Ansicht durch den gleichförmigen Zustand zu erklären, den das Quecksilber der Oberfläche des Metalles ertheilt; man nimmt an, dass durch die Amalgamation die Unregelmässigkeiten der Oberfläche beseitigt werden, in Folge deren das eingetauchte Zinkblech zahlreich verbundene galvanische Elemente bilde, welche für den Angriff des Zinkes durch verdünnte Schwefelsäure unerlässlich seien.

Daniell bemerkt jedoch in seiner berühmten Abhandlung über die galvanische Säule, dass sich unter den angegebenen Umständen das amalgamirte Zinkblech mit Wasserstoffblasen überzieht und ist der Annahme zugeneigt, dass die Zersetzung des Wassers durch diesen der Metalloberfläche adhären den Wasserstoff aufgehalten werde. Uebrigens geht der ausgezeichnete Physiker über diesen Gegenstand flüchtig hinweg und führt zur Begründung seiner Ansicht nur einen wenig beweiskräftigen Versuch an; er versetzt nämlich die verdünnte Schwefelsäure mit einer geringen Menge Salpetersäure und findet, dass das Zinkblech sich in wenigen Stunden ohne die geringste Gasentwicklung auflöst.

Ich habe diese Frage von Neuem aufgenommen und die im Nachstehenden mitgetheilten Versuche beweisen

meiner Ansicht nach, dass es wirklich der der amalgamirten Zinkoberfläche anhaftende Wasserstoff ist, welcher den Angriff des Zinkamalgams so schwierig macht.

1. Die von Daniell angegebene Blasenbildung ist leicht zu beobachten; die Bläschen bedecken die ganze Oberfläche ohne andere Unterbrechungen als die dünnen, sie trennenden Wände. Sie haften der Metallfläche nicht fortwährend an, sondern von Zeit zu Zeit löst sich eine derselben los und steigt in die Höhe; diese wird sofort durch zahlreiche andere ersetzt, welche die freigelassene Stelle bedecken und sich nach und nach vereinigen, so dass die betreffenden Stellen ihr voriges Ansehen wieder annehmen. Das Volum des entwickelten Gases ist nach Verlauf mehrerer Stunden ziemlich bedeutend, selbst wenn die vollkommen amalgamirte Zinkplatte nur einige Quadratcentimeter Oberfläche hat.

2. Die dem Metalle adhären den Blasen lassen sich durch mechanische Mittel entfernen, wie durch Bewegen, sei es der Flüssigkeit oder des Bleches, oder durch Reiben des letzteren mit einem sehr weichen Pinsel. Da sofort andere Blasen an allen den Punkten erscheinen, wo die ersteren verschwunden sind, so wird der Angriff durch diese Mittel (welche sicherlich keine secundären Voltaischen Elemente zu erzeugen vermögen) verstärkt.

3. Stellt man über der Flüssigkeit eine Luftleere her, so nehmen die Blasen an Volumen zu und ihre Steigkraft wächst; wenn man die Luftverdünnung weit genug treibt, so wird die Adhärenz, welche dem Aufsteigen dieser Bläschen entgegenwirkte, überwunden, sie lösen sich vom Metalle los und steigen an die Oberfläche der Flüssigkeit, während sich neue bilden und sofort.

4. Ebenso wie dem amalgamirten Zink adhärirt der Wasserstoff jeder anderen amalgamirten Metallfläche wie folgender Versuch beweist. Ich amalgamirte für eine einfache galvanische Säule das Kupferblech; sobald die Pole verbunden wurden, überzog sich das Kupfer mit Wasserstoffbläschen, welche an ihm haften blieben und sich ganz auf die beschriebene Weise verhielten. Der Strom dieses Elementes nahm mit auffallender Schnelligkeit ab.

5. Alle von der Schwefelsäure nicht angreifbaren Metalle, welche in einer Säule statt des Kupfers angewendet werden können, geben dieselben Resultate, wenn sie amalgamirt sind. Das Verhalten von gereinigtem Quecksilber ist jedoch am interessantesten; verbindet man die Pole eines Quecksilber-Zinkelements, so verschleiert sich die anfänglich sehr glänzende Oberfläche des Quecksilbers wie durch einen Thau; die Bläschen verbleiben fast unbeweglich.

6. Mittelst dieser Quecksilbersäule lässt sich ein von Edm. Becquerel angegebener Versuch in eleganter Form