

Flözen liege und daß diese den unteren Schichten des Mergelgebildes angehören.

Das Hauptstreichen der Schwefelflöze läuft parallel mit dem Zuge des Grobkalks von Ost nach West (beiläufig 5 in 17 Stb.); ihr Verflächen ist südlich, und zwar vom Tage ab unter 15—20°; doch fehlt es nicht an partiellen Biegungen, durch welche die Richtung des Streichens und Verflächens verändert wird. Bemerkenswerth ist der sogenannte Sturz, eine dem Streichen beinahe parallele Sattelbildung. Die Schwefelflöze schießen vom Ausgehenden unter 20° gegen Süden ein, biegen sich auf der Sohle des Franzstollens plötzlich und beinahe senkrecht auf etwa 3° in die Höhe und bilden einen kleinen Sattel, von welchem sie, immer flacher werdend, wieder gegen Süden einsinken. Am Felizstollen, etwa 12° unter dem Franzstollen, beträgt ihr Verflächen nur mehr 7°.

Dem Streichen nach sind die Schwefelflöze bisher nur in der sanften Niederung zwischen dem Pfarrer- und dem Richterhügel, und unter diesen gegen Süden ziehenden Hügeln aufgeschlossen und bekannt; in den beiden Thälern, welche westlich vom Pfarrer- und östlich vom Richterhügel ebenfalls südlich abfallen, hat man die Fortsetzung der Flöze noch nicht aufgefunden. Es ist jedoch höchst unwahrscheinlich, daß die genannten zwei Hügel die Grenzen der Flöze in der Richtung des Streichens bezeichnen; denn dieselben sind nicht Erhebungen des Grundgebirges, sondern bestehen aus Mergel, der an der Oberfläche mit Diluvium bedeckt ist; die Mergelschichten setzen durch die Hügel ohne Veränderung fort und die Schwefelflöze verlieren ihren Adel erst unter den äußeren Abhängen der Hügel, wo sie näher zu Tage kommen und bei der Ablagerung der Diluvialgebilde theilweise zerstört worden sein mögen. Es ist sehr wahrscheinlich, daß sich diese Störung der Flöze auf die obersten Mittel beschränkt und dieselben in größerer Tiefe unter den Hügeln unverändert durchsetzen. Diese Annahme wird auch durch die bisherige Erfahrung bestätigt, zufolge welcher die volle Ausdehnung der Flöze nach dem Streichen mit der Tiefe zunimmt; dieselbe beträgt nämlich in der Nähe des Ausgehenden nur wenige Klafter, am Franzstollen 170 und am Felizstollen schon gegen 300 Klafter.

Das untere Schwefelflöz fehlt in den oberen Mitteln, und wo das obere verdrückt ist, gänglich; gegen die Tiefe wird es anhaltender, und nimmt zugleich mit dem oberen an Ausdehnung und Ergiebigkeit zu. Im Allgemeinen ist das leptere regelmäßiger, mächtiger und ergiebiger, als das untere.

Diluvialgebilde bedecken den größten Theil der Oberfläche des Radoboyer Beckens, indem sie die meisten älteren Formationen überlagern. Sie bestehen meistens aus feinem gelblichen Sand und Lehm, hier und da mit Ablagerungen von Quarzgeschoben und

Conglomeraten, und bilden in ununterbrochenen Massen die flachhügelige Oberfläche der Gegend.

Außer dem Radoboyer Bergbaue sind an mehreren Orten Spuren von Schwefel gefunden und Schürfungen darauf angelegt worden. Bei Copaticza, 1/2 Stunde westlich von Radoboy, fand man mit einem 13° tiefen Schurfschachte nur zerrissenes Gebirge, Bruchstücke sowohl von den Hangend-, als von den Liegendlagen der Flöze, ja sogar Wurzeln von Weinstöcken; die Flöze scheinen dort durch eine Gebirgsabruptung zerstört zu sein und dürften — nach der Oberfläche zu urtheilen — ein paar hundert Klafter weiter südlich unverlegt getroffen werden. Bei Sutinsko, 2 Stunden südöstlich von Radoboy, am südlichen Abhange der Gebirgshebung von St. Veit, durchfuhr man mit einem Schurfsstollen genau dieselben Schichten der Mergelformation, wie sie bei Radoboy vorkommen; das Flöz war aber taub; es scheint zu nahe am Ausgehenden erfaßt worden zu sein, wo es sich bekanntlich überall taub oder verdrückt zeigt. Ähnlichen Erfolg hatten auch mehrere andere Schürfungen, welche beinahe sämmtlich in bedeutenden Entfernungen von dem bestehenden Bergbau angelegt wurden.

(Fortf. folgt.)

Quecksilberbergbau im Pototschnigg-Graben nächst St. Anna im Loibelthale in Obertraun.

Von M. v. Kipold.

(Mit Abbildung.)

Ortslage. Der Quecksilberbergbau befindet sich im Pototschnigg-Graben, Bezirk Neumarkt, 2—300 Klafter westlich vom Hause des Bauers Pototschnigg, welches unmittelbar nächst der durch das Loibelthal von Krain nach Kärnten führenden Poststraße gelegen ist. Der Pototschnigg-Graben, welcher von einem Bache mit ziemlicher Wassermenge und großem Gefälle bewässert wird, mündet circa 3/4 Wegstunden unter St. Anna am Loibel, und circa zwei Wegstunden oberhalb Neumarkt in das Loibelthal. Die Gegend ist noch entsprechend reich an Holz. Die Ortslage ist demnach im Allgemeinen eine sehr günstige.

Geologische Verhältnisse. Der geologische Durchschnitt (Fig. 13 der beiliegenden Tafel) erläutert dieselben; es ist A der Pototschnigg-Graben, B der Ostrogberg, C der Biganski Berh, D das Loibelthal, E der Loibelberg; Z Quecksilberbergbau. a, b, c Gailthaler Schichten (alpine Steinkohlenformation), und zwar: a erzführender schwarzer, kalkspathiger Kalkstein; b graue und bräunliche eisenschüssige Mergel- und Kalkschiefer; c Hangendkalkstein; d Werfner Schichten (rothe Sandsteine der Triasform);

e Gutensteiner und Hallstädter Schichten (Kalksteine der Trias); f Dachsteinkalke (Lias)*).

Der Bergbau befindet sich an der südlichen steilen Abdachung des Ostrogerges. Dieser wird von Kalksteinen und Schiefen gebildet, welche der alpinen Steinkohlenformation angehören. Die Gesteinsschichten streichen im Allgemeinen von Ost in West und stehen theils saiger aufgerichtet, theils fallen sie steil nach Nord und Süd ab. Der erzführende Kalk hat saiger stehende Schichten, eine Mächtigkeit von 30—40 Klafter und ist von Mergeln und Kalkschiefern begränzt, denen er eingelagert ist.

Die Formation, welcher dieser Bergbau angehört, ist dieselbe, wie jene des Quecksilberbergwerkes zu Idria. Nur entsprechen die hiesigen Schiefer, die bisher keine Erzführung gezeigt haben, weder dem Idrianer Silber-, noch dem dortigen Lagerschiefer. Auch vermist man das Idrianer (zum Theil erzführende) Kalkconglomerat (Kalkbreccie). Auch in der Schichtenstellung waltet ein Unterschied in so fern ob, daß dieselbe hier saiger, in Idria muldenförmig einfallend, ja selbst schwebend ist.

Erzführung. Die Erze bestehen aus Zinnober; gediegen Quecksilber ist bisher nicht beobachtet worden. Der Zinnober tritt in dem erzführenden Kalk in zweifacher Art auf, und zwar entweder innerhalb der Kalksteinschichten fein eingesprengt in weißem Kalkspath, der den schwarzgrauen Kalkstein durchzieht, oder Nester in demselben bildet, oder an den Schichtungsflächen als Anflug oder Besteg. Erstere Art dieses Vorkommens ist die seltenere, natürlich irregulär und zur Einleitung eines Abbaues nicht geeignet. Die letztere Art tritt besonders constant bei einer der mittleren Schichtungsflächen des erzführenden Kalles, welche hier local die „erzführende Kluft“ genannt wird, auf und war bisher das Hauptobject des Abbaues und der Untersuchung. Die Ausbisse der sogenannten „erzführenden Kluft“ kann man über Tag verfolgen.

Grubenbau. Der Grubenbau ist nach erhaltenen Mittheilungen schon nahe an 100 Jahre alt. Circa um das Jahr 1760 soll denselben das h. Aerar begonnen und um das Jahr 1780 aufgelassen haben. Seitdem war er von Privaten fortgesetzt. Daß er größtentheils brach gelegen sein mag, beweist die für diesen langen Zeitraum sehr mäßige Ausdehnung desselben. Er ist auch gegenwärtig seit ein paar Jahren unbelegt.

Der älteste Bau ist ein „Tagsschacht“, der an einem edlen Ausbisse der „erzführenden Kluft“, die, wie bemerkt, als Schichtungsfläche von Ost nach West streicht und saiger niedersezt, und zwar an einer Stelle, wo derselben

*) Ueber die geologische Deutung dieser Benennungen verweisen wir Solche, die es näher interessirt, auf v. Sauer's „Gliederung der Trias in den Alpen etc.“ im Jahrb. d. geol. R. A. u. d. Ned.

eine zweite nach St. 9 streichende Kluft zusezt, angeessen und bei 20 Klafter niedergesenkt worden. Er ist gegenwärtig nicht mehr verbühnt und befahrbar. So weit man aber vom Schachtfranze und von einem etwas tiefern Zubau denselben übersehen kann, sind in demselben große Berhaue, die an der Scharrung der erwähnten Klüfte gemacht wurden. Es soll daselbst der Zinnober in zwei und mehr Zoll dicken Adern vorgekommen und abgebaut worden sein. Er wurde theils als solcher in den Handel gebracht, theils an Ort und Stelle verhüttet.

Ein tieferer Zubau, der Annastollen, ist verbrochen und konnte nicht befahren werden.

Ein neuerer Bau ist der Antonistollen. Er ist in dem vorliegenden (südlichen) Schiefer nach Nordwest angefahren und lenkt nach circa 30 Klafter in zwei Richtungen aus, nämlich nach Westen und nach Norden. Das westliche Auslenken hatte den Zweck, die erzführende Kluft unter dem alten Tagsschachte zu untersuchen. Man ist mit demselben auch unter den Tagsschacht gekommen, allein die Kluft zeigte nicht den gehofften großen Adel, wohl aber das Erzvorkommen zersplittert und den Zinnober in den Ulmen eingesprengt. Das nördliche Auslenken durchquert den erzführenden Kalk dem Streichen in's Kreuz und überdieß das nördliche Schiefermittel bis zum Hangendkalksteine. Mit demselben wurden nicht nur mehrere unbedeutende Zinnobervorkommen, die theilweise auch untersucht wurden, sondern insbesondere auch die „erzführende Kluft“ durchfahren, die sich auch an diesem Horizonte besonders edel zeigte und durch einen 9 Klafter tiefen Schacht von der Stollenssohle aus verfolgt wurde. Auch in diesem Schachte sollen die Bestege des Zinnobers bis auf 2 Zoll Mächtigkeit angewachsen und auch an der Schachtsohle reich verlassen worden sein. Der Schacht ist jedoch derzeit ersäuft.

Theils um den Schacht am Antonistollen zu entwässern, theils um die erzführende Kluft in einem noch tiefern Horizonte zu untersuchen, und zwar nach dem Streichen derselben — was bisher gar nicht geschah, ist circa 20 Klafter saiger unter der Stollenssohle von Antoni, weiter im Osten, ein neuer Zubau — als „Erbstollen“ — angesteckt, aber bisher nur bei 15 Klafter theils im Taggerölle, theils im Kalkgesteine ausgefahren worden. Um seine Zwecke zu erreichen, müßte derselbe noch bei 150 Klafter fortgesetzt werden.

Taggebäude. Diese bestehen in einem kleinen gemauerten Berghaus mit einem Zimmer nebst einem daran angebauten Schmelzofen, in einer aus Holz gebauten Schmiede nächst dem Antonistollen und in einem gemauerten Pulverthurme. Der früher bestandene Schachtschmelzofen wurde in neuerer Zeit in einen Muffelofen mit gußeisernen Röhren umbaut, der aber seinem Zwecke nicht entsprach.

Gutachten. Nimmt man nur jenes Erzvorkommen, das in den gegenwärtig offenen und befahrbaren Strecken beobachtet werden kann, zum Anhaltspunkte, so bietet der Bergbau keine Aussicht auf ein gewinnbringendes Unternehmen. Denn die erzführenden Nestler innerhalb der Kalksteinschichten sind so arm und so sparsam, daß sie als nicht abbauwürdig erscheinen, und die zu beleuchtenden Anflüge und Beschläge an den Schichtflächen, speciell an der „erzführenden Kluff“, erreichen kaum die Dicke einer halben Linie.

Berücksichtigt man folgende Umstände: daß der bisherige Aufschluß nicht am glücklichsten, ja wohl unzumuthig geführt wurde, indem er die „erzführende Kluff“, die denn doch die Haupthoffnung bildet, nach ihrem Streichen gar nicht aufschließt; daß die eigentliche Erzlagerstätte ein regelmäßiges Auftreten zeigt, und man bei ihrer Untersuchung nach dem Streichen aufzusitzende Klüfte mit edleren Scharrungslinien hoffen darf; daß die Erzvorkommen in den beiden Schichten, insbesondere im Tageschachte an der Scharrung mit der Reuerkluff, jedenfalls bedeutend gewesen sein mußten, da sie Veranlassung zum Baue der Schmelzöfen und zu wirklichen Schmelzungen gaben; daß noch gegenwärtig aus diesen Schächten auf den Erzplätzen sehr schöne Erzslufen mit mehrpfündigem Gehalte an Quecksilber zu sehen sind, und daß überhaupt die Untersuchung der Erzlagerstätte, weil bisher mit zu wenig Energie, noch nicht bis zu jenem Grade gediehen ist, um mit Bestimmtheit ein Urtheil über deren Bauwürdigkeit abzugeben; so läßt sich dem Bergbaue nicht nur die Hoffnung auf ein gutes Gedeihen nicht absprechen, sondern es erschiene eine fernere Untersuchung noch mehr als gerechtfertigt. Meiner Ansicht nach würde jedoch ein Zubau oder „Erbstollen“, welchen man unmittelbar nächst der Poststraße im Loibeltthale an dem Ausbisse der „erzführenden Kluff“, der dort ohne Zweifel erschürft werden könnte, anstecken möchte, und welcher noch um 15—20 Klafter tiefer als der jetzt begonnene Erbstollen läge, am schnellsten zum Ziele führen.

Daß aber ein weiterer Untersuchungsabbau immerhin noch längere Zeit ein Hoffnungsabbau bliebe, und größere Capitalien und eine größere Energie, als sie bisher diesem Quecksilberbaue gewidmet worden zu sein scheinen, beanspruchen würde, ist aus dem Gesagten zu entnehmen.

Notizen*).

M. Das Repariren eines gebrochenen Maschinenstückes. An einer 6pferdekraftigen Dampfmaschine zum Betriebe eines Ventilators und einer Railsäge in dem Walzwerke brach der gußeiserne Kreuzkopf, d. i. das Verbindungs-

*) Zu den mit M (Bergrath Moschitz) bezeichneten Notizen gehören die ersten Nummern der beiliegenden Tafel.

stück zwischen den Kurbelzapfen und den beiden Zugstangen an der in der Fig. 1 angedeuteten Stelle a.

Es war nun die dringende Aufgabe, in der möglichst kürzesten Zeit die Maschine wieder in Gang zu bringen. Das Verfertigen des Modells, das Abgießen und das Appretiren des Gußstückes hätte mindestens 5 Tage in Anspruch genommen, abgesehen von dem Hauptverluste einer 5tägigen Einstellung der Railsadjustirung. Um nun jenes zu ersparen und dieses zu vermeiden, ließ ich die beiden Bruchstücke b und c genau mit ihren Bruchflächen zusammenstoßen, selbe einformen und beiläufig einen Centner flüssiges Roheisen so hineingießen, daß dasselbe, bis auf eine $\frac{1}{2}$ “ starke und 3“ lange Umhüllung an der Bruchstelle zurücklassend, auf der entgegengesetzten Seite wieder abfloß, nachdem es ein theilweises Aufweichen und Schmelzen des zu vereinigenden Maschinenstückes veranlaßt hat. In weniger als 24 Stunden war die Maschine bereits in betriebsfähigem Zustande.

M. Guß von Eisenbahnrädern mit abgeschredder Lauffläche. Auf Bestellung der Dravizaer Eisenbahnbetriebsleitung wurden gußeiserne, 31“ 6“ große Bahnräder mit harter Laufbahn bestellt. Da die Radarme ungeachtet aller Vorsicht häufigen Brüchen unterworfen sind, so ließ ich Räder mit einer hohlen wellenförmigen Scheibe, wie die Fig. 2 zeigt, statt den Armen gießen, und es wurde nur dahin getrachtet, daß das Gewicht von diesen jenes der Schalengiräder mit 12 Armen nicht überschreite. Nun abgesehen von dieser neuen Constructionsform eines solchen Rades, welches in jeder Beziehung allen Anforderungen sowohl auf die Dauer und Güte, als auch auf den Kostenpunkt entsprechen muß — fand ich nur jenes Holzkohleneisen zu derlei Gußsen geeignet, welches von einem ruhigen Flusse weder zu grau, noch zu halbirt und nicht zu hixig war, weil sonst in jenem Falle die Abhärtung zu gering, in diesem die Sprünge an dem abgehärteten Bahnstabe a unvermeidlich waren. Eine gute Vorsicht zum sichern Gelingen solcher Räder ist es auch, daß man das flüssige Eisen in der Gußpfanne bis zum äußersten Punkte stehen läßt, bei welchem man noch gießen kann. Unter solchen Cauteleten fand stets die gleichförmige Abhärtung auf $\frac{1}{3}$ Theil des Lauftranzdurchschnittes statt.

M. Methode zur Erzeugung ganz reiner Munition. Um stets einen reinen Guß bei der Munitionserzeugung zu erhalten, habe ich z. B. die achtzweipfünder Kugeln so gießen lassen, daß das Gußeisen in einer tangentialen Richtung in der halben Höhe des abzugießenden Kugelkörpers in die Formflasche gelangte. Durch die rotirende Bewegung des Eisens wird der oft unvermeidlich mitgerissene Formsand und jede andere unreine Absonderung aus dem Eisen gegen die Mitte des abzugießenden Körpers getrieben und von dort in der verticalen Achse desselben beim Luftloche hinausgebracht, während sonst, wenigstens beim hiesigen Eisen, diese Unreinigkeiten an den innern Wänden der Form hängen bleiben und den Abguß unansehnlich oder gar zum Ausschusse machen. (Fig. 3.)

Um das kostspielige Abstemmen des Ein- und Aufgusses zu beseitigen, ließ ich eine einfache concave Fraisescheibe an den Zapfen der Kugelrolle anbringen (Fig. 4). Dieselbe hat natürlich eine etwas größere Concavität, als der Durchmesser der zu fraisenden Kugel, welcher genau durch die 2 einsehbaren concaven Stahlschneiden bestimmt wird. Die Kugel, mit 2 Backen festgehalten, wird durch einen gewöhnlichen Support vorgeschoben. Auf diese Weise geht die Arbeit äußerst leicht und genau vor sich, und es wird dabei Zeit und Material erspart.

