

# BERGBAU UND HÜTTE

ZEITSCHRIFT, HERAUSGEGEBEN VOM DEUTSCHÖSTERREICHISCHEN STAATSAMTE FÜR ÖFFENTLICHE ARBEITEN

ERSCHEINT AM 1. UND 15. JEDES MONATES IN ZIRKA 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> BOGEN STARKEN HEFTEN MIT DEN IN ZWANGLOSER FOLGE AUSZUGEBENDEN SONDERHEFTEN: STATISTIK DES BERGBAUES UND DER SALINEN, DIE BERGWERKSINSPEKTION, BERICHTE DER VOM STAATSAMTE EINGESETZTEN KOMMISSIONEN

HEFT 6

15. MÄRZ 1919

5. JAHRGANG

INHALT: Mitteilungen über neuerschlossene Erzvorkommen in den Alpenländern. Von beh. aut. Bergbauingenieur Max von Isser. S. 91. — Ausschluß zur Förderung der erhöhten Gewinnung der Nebenprodukte bei der Koks- und Gaserzeugung, Hebung des Gas- und Koksabsatzes. (Schluß.) S. 99. — Schweißen von Eisen und Stahl und Untersuchung einer Schweißmethode im Schmiedefeuer. Von Ing. Dr. mont. Alois Dobner, Dozent an der montanistischen Hochschule in Pfibram. (Schluß.) S. 101. — Gesetze und Verordnungen. S. 106. — Personalnachrichten. S. 107. — Berichtigungen. S. 107. — Kohlenproduktion im Jänner 1919. S. 108.

## Mitteilungen über neuerschlossene Erzvorkommen in den Alpenländern.

Von beh. aut. Bergbauingenieur Max v. Isser in Hall i. T.

### Die Blei- und Molybdänerz-Vorkommen im Oberinntal in Tirol.

Bislang galt in fachmännischen Kreisen das Land Kärnten (Bleiberg—Kreuth, Mieß—Schwarzenbach) als die einzige Fundstätte von Molybdän (Gelbbleierzen) in Österreich. Und doch kennt man schon seit langem ganz ähnliche Vorkommen auch im tirolischen Oberinntal (Imst—Nassereit), wenn auch erst der große Bedarf an Molybdänsäure für Kriegszwecke auf diese Fundstätten aufmerksam machte und auch deren Ausbeute begann.

Die Umgebung von Imst—Nassereit ist in bergbaulicher Hinsicht historischer Boden; denn hier hat in früheren Jahrhunderten an zahlreichen Punkten ein äußerst lebhafter Bergwerksbetrieb auf Blei- und Galmeierze stattgefunden. Als die hervorragendsten Betriebsstätten können der Tschirgant bei Imst, dann der Dirstentritt, Feigenstein und Haverstock bei Nassereit bezeichnet werden. Alle diese Bergbaue gehen auf Blei- und Zinkerz führenden Gangklüften im dolomitischen Wettersteinkalk um, welche die größte Ähnlichkeit mit den Kärntner Vorkommen in den Karawanken haben.

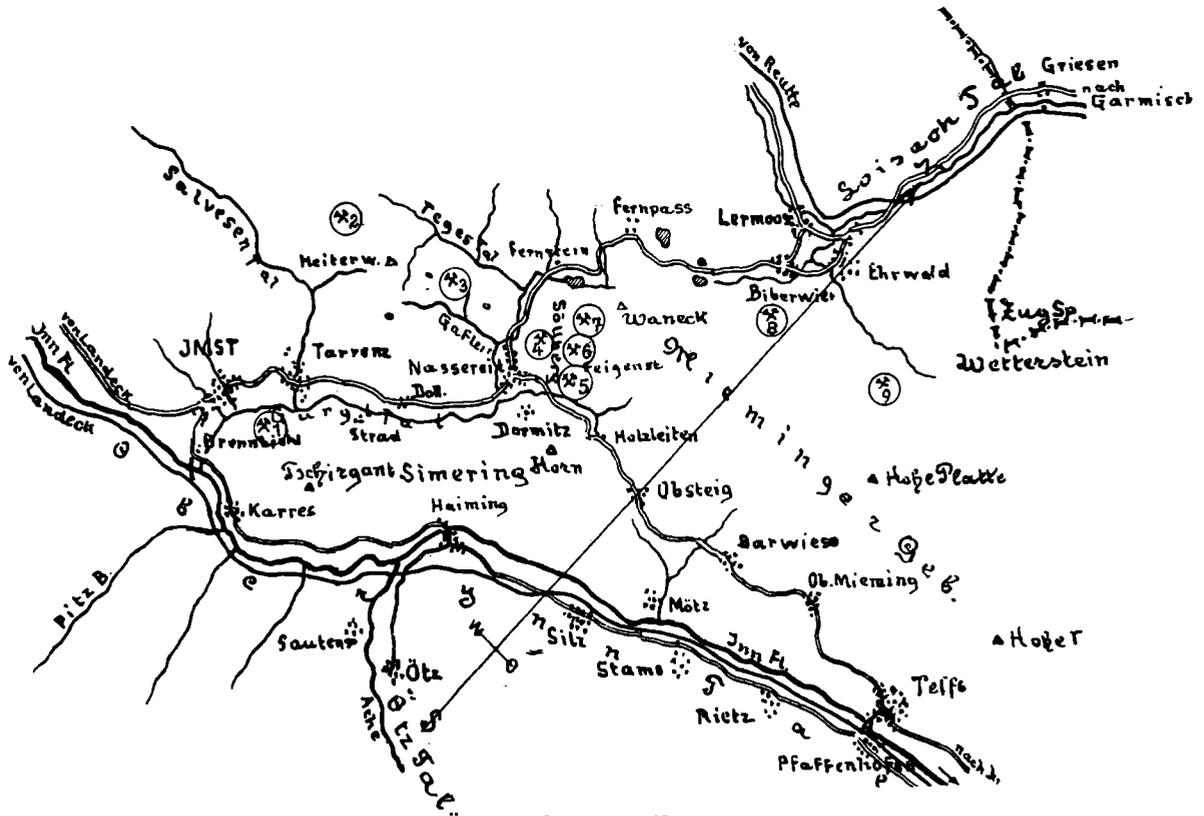
Von den zahlreichen einst hier in Betrieb gestandenen Gruben ist wohl jene am Dirstentritt am Osthange des Äplekopfes, zwischen dem Gaflein- und Tegestal, westlich von Nassereit, die wichtigste und wertvollste, weshalb es mir gestattet sei, dieses Erzvorkommen im folgenden näher zu beschreiben.

Hier treten im dolomitischen Wettersteinkalk mehrere nahe aneinander liegende Gangspalten von sehr bedeutender

Streichens- und Verflächenserstreckung auf, die von Nordwesten nach Südosten streichen und mit 70 bis 75° nach Norden einfallen. Diese Gangspalten haben eine wechselnde Mächtigkeit von 0·5 bis 1·0 m und ihre Ausfüllung besteht aus einer sehr milden, sandig zerriebenen, tonig-mergeligen Kalkmasse, die sich mit der Keilhaue leicht bearbeiten läßt. Das Hangende und Liegende ist zumeist von einem dünnen Lettenbesteg begrenzt.

Die Erzführung besteht aus Blei- und Zinkerzen; es treten erstere sowohl als Schwefelblei (Bleiglantz) als auch als kohlen- und molybdänsaure Bleierze (Schwarz-, Weiß- und Gelbbleierze) letztere als Kohlengalmei auf. Der Bleiglantz kommt in bis kopfgroßen derben Knauern und Mugeln von faseriger Struktur lose in der Gangmasse eingebettet vor. Die kohlen-sauren Bleierze treten sowohl in fortlaufenden schmalen Bändern und Streifen als auch in Nestern und Butzen als Bleimulm in der Gangmasse auf und diese ist mit solchen Erzen förmlich imprägniert, daher die ganze Gangausfüllung mehr oder minder bleihaltig ist. Einzelne Gangpartien sind besonders reich an derben Erzanhäufungen und diese Veredlungszonen, die vor Alters allein abgebaut wurden, halten im Streichen auf 8 bis 10 m Länge, in der Verflächensrichtung aber auf beträchtliche Tiefe an.

Die kohlen-sauren Bleierze sind wohl als Zersetzungsprodukte von Bleiglantz zu betrachten, gleich wie die molybdänsauren Bleierze (Gelbbleierze) fortwährend neu entstehende sekundäre Bildungen sind; letztere treten sowohl derb als erdige knollige Massen und fein verteilte Einsprengungen in der Gangmasse auf, wodurch diese eine ocker- bis orangegelbe Färbung annimmt, als auch kristallisiert



Übersichtskarte Imst-Nassereit.  
Maßstab: 1 : 240.000.

Blei- und Zinkerzbergbaue: 1. Tschirgant; 2. St. Veit im Tegestal; 3. Dirstentritt im Gaffeintal; 4. Söllberg-Nassereit; 5. Feigenstein; 6. Geiorkopf; 7. Haverstock; 8. Silberleiten-Biberwier; 9. Nägelseekar-Ehrwald.

in zarten, nadelförmigen Gebilden auf Klüften und Spalten unmittelbar im Hangenden und Liegenden des Kalkgesteins.

Wie bei allen Gangvorkommen im dolomitischen Wettersteinkalk kommen auch hier örtlich Gangverdrückungen und Vertaubungen vor, wobei aber stets ein Führungsblatt vorhanden ist. Solche Lagerungsstörungen halten aber nie lange an und tun sich oft schon nach wenigen Metern wieder auf. Auch Scharungen nahe aneinander liegender Gangklüfte kommen vor, wobei sich dann die Mächtigkeit auf 1.50 bis 2.5 m erhöht.

Es seien hier einige charakteristische Gangprofile beigefügt.

beträgt. Die größte erschlossene Streichenslänge beträgt im Maria-Heimsuchungstollen, d. i. ungefähr in der Baumitte, rund 800 m; nach beiden Richtungen ist aber bis heute die Grenze der Erzführung nicht erreicht.

Da am Westhange des Älpekopfes im Tegestal in der dort bestandenen alten Grube „Reissenschuh“, die vom äußersten Punkte der Grube Dirstentritt ungefähr 1.25 km entfernt ist, ein ganz ähnliches Erzvorkommen abgebaut wurde, kann angenommen werden, daß dieses mit dem Dirstentritt-vorkommen, in dessen Streichensrichtung es liegt, zusammenhängt; daher ist vermutlich noch eine sehr bedeutende unverritzte Streichenslänge vorhanden.



Anna-Stollen.



Michaeli-Stollen.



Maria-Heims.-Stollen.



Sohlenbau.



Karl-Eduard-Stollen.

Maßstab: 1 : 60.

Die Dirstentritterzgänge gehen in 1800 bis 1850 m Seehöhe zutage aus; der heute erreichte tiefste Grubenpunkt im Karl-Eduardstollen liegt in ungefähr 1170 m Seehöhe, weshalb die grubenmäßig erschlossene Verflächensteufe rund 680 m

Die Grube Dirstentritt wurde bereits anno 1585 in Bau genommen; später von einer Gewerkschaft erworben, hat sich der Betrieb der Grube mit wechselndem Erfolge bis zum Jahre 1858 erhalten. Da vor alters nur die

derben, reichen Gangpartien abgebaut wurden, verblieb viel erzhaltiges, armes Haufwerk in der Grube, das erst in neuester Zeit zutage gefördert wird, und auf den Halden. Diese unrationelle Baumethode nicht mehr lohnend und stetig zunehmende Betriebsschwierigkeiten gestalteten den Betrieb schließlich und hatten dessen Einstellung zur Folge. Etwa 30 Jahre später unternahm eine ausländische Gesellschaft die Wiederaufnahme des Betriebes und bewerkstelligte zunächst umfassende Neuaufschlüsse mit sehr befriedigendem Erfolge, die schließlich zur heutigen Ausgestaltung der Grube führten. Der Durchschnittsgehalt der Gangmassen beträgt 7 bis 8·0 % Pb, 0·25 bis 0·50 % Mo und 3·5 bis 4·0 % Zn, wovon durch entsprechende Aufbereitung ungefähr 70% gewonnen werden können.

Diese verhältnismäßig geringen Metallhalte gestalten sich im Hinblick auf die äußerst niederen Erhaltungskosten gleichwohl noch abbauwürdig.

Für die Zutschaffung des Haufwerkes wurde von der Firma Adolf Bleichert in Leipzig eine selbsttätige Drahtseil-Förderbahn von 2·6 km Länge vom Eingang des Gafleintales, woselbst sich die Aufbereitungsanlage befindet, bis zum Maria-Heimsuchungsstollen mit einem Kostenaufwande von 180.000 K hergestellt, die 450 m Höhenunterschied überwindet und täglich in 10 Stunden 70 bis 80 t Haufwerk abzufördern vermag. Ferner wurde im Jahre 1910 von der Maschinenbauanstalt Humboldt in Kalk-Köln eine dem Charakter der Gangmassen angepaßte, modern eingerichtete Aufbereitungsanlage mit elektrischem Betriebe für eine Tagesverarbeitung von ungefähr 70 t Haufwerk (in 10 Stunden) mit einem Kostenaufwande von 200.000 K hergestellt, die seither kontinuierlich im Betriebe steht.

Die elektrische Kraftanlage (Zentrale) befindet sich am Fuße des Fernpasses etwa 4·5 km von der Aufbereitung entfernt; dort steht eine ausgebaute Wasserkraft von 250 PS — wovon jedoch augenblicklich für Betriebs- und Beleuchtungszwecke nur 170 PS ausgenutzt werden — zur Verfügung.

Aus einer Tonne rohen Haufwerkes werden durch die Aufbereitung gewonnen:

50 kg Bleireinerze mit 65 bis 70% Pb und 48 g Ag in 100 kg Erz, 0·5 bis 1·0 kg Molybdänerze mit 25 bis 30% Molybdänsäuregehalt und 10 kg Galmeireinerze mit 45 bis 50% Zn und 2 bis 3% Pb.

Die Gewinnungskosten stellen sich pro Tonne Haufwerk im Mittel:

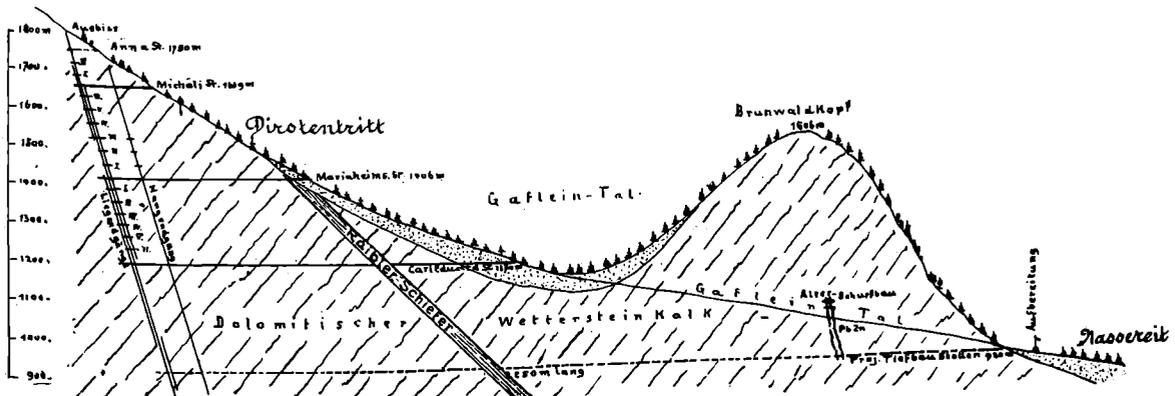
für die Erhaltung und Grubenförderung auf . . . . .	K 2.—
für Aufsicht, Gruben- und Gezäheerhaltung auf . . . . .	„ 1·50
für die Seilbahnförderung und Erhaltung auf . . . . .	„ 0·50
für die Aufbereitung und elektrische Kraft auf . . . . .	„ 2.—
für den Materialaufwand und Regiespesen auf . . . . .	„ 4.—
Summe . . . . .	K 10.—

Die aus einer Tonne Haufwerk gewonnenen Produkte haben dagegen gegenwärtig loko Aufbereitung einen Verkaufswert von 40 K, so daß pro Tonne verarbeitetes Haufwerk rund 30 K Betriebsüberschuß verbleiben.

Die Produkte werden mittels Lastenautomobils zur Bahn nach Imst geschafft (Transport- und Verlaudespesen 2 K pro Tonne) und nach Deutschland abgesetzt.

Die heute sichtbar grubenmäßig erschlossenen Gangmassen schätze ich bis zur Höhe des Karl-Eduardstollens auf rund 150.000 m<sup>3</sup> und die durch weitere streichende Ausrichtung wahrscheinlich erschließbaren Gangmassen gleichfalls auf rund 150.000 m<sup>3</sup>, d. s. zusammen 300.000 m<sup>3</sup>, die bei 3 t Eigengewicht = 900.000 t rohes erzhaltiges Haufwerk ergeben. Diese Quantitäten sichern bei einer Tagesförderung von 70 bis 80 t (= rund 25.000 t pro Jahr) einen 35- bis 40jährigen Betrieb.

Da im Karl-Eduardstollen — gegenwärtig dem tiefsten Einbaue der Grube Dirstentritt — keine Mächtigerabnahme der Erzgänge und auch kein merkbar geringerer Metallhalt der letzteren wahrzunehmen ist, kann deren weiteres Niedersetzen in größerer Teufe wohl angenommen werden. Deshalb beabsichtigt die Bergwerksinhabung die Anlage eines Tiefbaustollens vom Niveau der Aufbereitung (920 m Seehöhe), welcher die Dirstentrittgänge in ungefähr 2250 m Länge erreichen und den Karl-Eduardstollen um 250 m unterfahren wird. Mit diesen Stollen wird man zugleich auch das Erzvorkommen im vorgelagerten Brunwaldkopf, auf dem schon vor Zeiten ein kleiner Schurfbau bestanden hat, erschließen. Dieses von den Dirstentrittgängen ganz verschiedene Erzvorkommen besteht aus mehreren von Norden nach Süden streichenden, steil stehenden Gangklüften, die in einer spätigen Gangart Bleiglanz und -Blende mit etwas Flußspat führen und dem Erzvorkommen am



Vertikalschnitt durch den Bergbau Dirstentritt.  
Maßstab 1 : 20.000

gegenüberliegenden Söllberg östlich nahe bei Nassereit sehr ähnlich sind.

Mit dem geplanten Tiefbaustollen wird man am Dirstentritt bei einer angenommenen Gangstreichenslänge von ungefähr 1000 m und einer mittleren Gangmächtigkeit von 0.70 m bei 250 m Höhenabstand voraussichtlich  $(1000 \times 250 \times 0.7 \times 3)$  rund 500.000 m<sup>3</sup> Gangmassen, d. s. 1.5 Millionen Tonnen Roherze erschließen.

Der vorstehende Vertikalschnitt gibt zugleich ein geologisches Profil der Grube Dirstentritt.

Durch das Mitvorkommen von Molybdän-erzen hat die Grube Dirstentritt während des Weltkrieges eine erhöhte Bedeutung gewonnen, weshalb ihr wohl eine günstige Weiterentwicklung vorhergesagt werden kann.

Volle Beachtung verdienen ferner die Blei- und Zinkerzvorkommen an der gegenüberliegenden Steilwand des „Söllberges“ am kleinen See östlich von Nassereit. Hier hat früher ein schwunghafter Bergwerksbetrieb auf einer ganzen Anzahl nahe aneinander liegender Gangklüfte im dolomitischen Wettersteinkalk stattgefunden. Die gegenständlichen Erzvorkommen sind aber durch querfallende Verwerfungsklüfte in der Lagerung häufig gestört, die man vor alters nicht auszurichten verstand. Die sehr alten Schrämmstollen bewegensich zumeist nur in den vorgelagerten Hangendklüften von der Talsohle bis auf ungefähr 50 m absoluter Höhe in einem etwa 350 bis 400 m breiten Terrain.

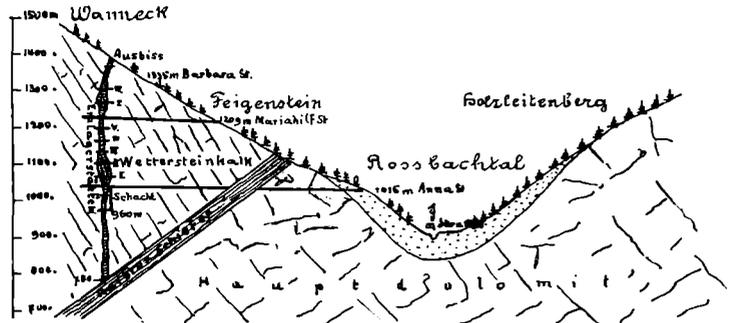
Die Erzführung besteht in Bleiglanz, Blende und Galmeierzen mit etwas Flußspat in späterer Gangart. Die Erze treten sehr derb und massig auf, halten aber mehr in der Verflächens- als in der Streichensrichtung an. Der Bleiglanz zeigt blätterige Struktur und ist durch Zersetzung vielfach in Bleimulm umgewandelt. Die Blende hat körnige bis ganz dichte Struktur und enthält auf Spalten und Klüften häufig schwefelgelbe Greenockit(Cadmium)ausscheidungen als sekundäre Bildung. Die Galmeierze treten als Kiesel- und Kohlenzinkspat auf und sind wohl durch Zersetzung der Blende entstanden; sie bilden poröse, stalaktitisch-tropfsteinartige Massen, die sich zumeist am Hangenden und Liegenden der Gangspalten vorfinden.

Die höher am Berge gelegenen alten Grubenreviere Geierkopf (in etwa 1450 m), Haverstock (1700 m) und Hochwarte (1800 bis 1850 m Seehöhe) gehen auf ähnlich gestalteten Liegendlagerstätten um. Jene am Geierkopf, mit drei Stollen erschlossen, führen vorwiegend Galmeierze mit geringer Bleibeimengung, während die Lagerstätten am Haverstock zumeist derbe Blendeerze von 2.5 bis 3.0 m Mächtigkeit führen. An beiden Örtlichkeiten fanden vor etwa 15 bis 20 Jahren Neubelehnungen statt; jedoch hat man es bisher unterlassen, die Erzlagerstätten näher zu untersuchen und zu erschließen.

Die alten Baue auf der Hochwarte sind längst verfallen und unzugänglich; nach Haldenfund zu schließen, führen die Gangklüfte hier vorwiegend Bleierze von mulmiger

Beschaffenheit. Auch Fahlerze, die durch Zersetzung, z. B. in Azurit und Malachit, umgewandelt erscheinen, treten sporadisch mit auf.

Für besonders beachtenswert halte ich den alten Blei- und Zinkerzbergbau Feigenstein der Gewerkschaft Silberleithen am Südfuße des Wanneck in Roßbach östlich von Nassereit, ganz nahe an der Poststraße nach Mieming—Telfs, von dem ich einen Vertikalschnitt mit geologischem Profil beifüge.



Vertikalschnitt durch den Bergbau Feigenstein.  
Maßstab 1 : 20.000

Dieser Bergbau geht auf einer mächtigen ostweststreichenden steil stehenden Erzlagerstätte um, die in etwa 1380 m Seehöhe zutage ausbeißt und auf 420 m vertikale Tiefe (960 m Seehöhe) grubenmäßig erschlossen ist. Die Lagerstätte ist im dolomitischen Wettersteinkalk — wie alle übrigen Gangklüfte in der Gegend von Nassereit — eingebettet und hat eine wechselnde Mächtigkeit von 0.80 bis 3.0 m, die sich örtlich bis auf 6.0 m erhöht. Die Erzführung besteht aus derben Blei- und Galmeierzen ohne Blendebegleitung in späterer Gangart; sie wurde jedoch im Streichen bisher nur auf etwa 150 m Länge erschlossen. Die Strecken stehen im Osten und Westen in örtlichen Lagerungsstörungen, die man vor alters nicht ausgerichtet hat. Das Gangstreichens setzt sich aber zweifellos darüber hinaus fort; das beweisen die westlich etwa 300 bis 500 m von der Grube Feigenstein entfernt liegenden alten Baue „Lorenzi- und Josefigrube“, die auf dem nämlichen Gangstreichens liegen.

Die Erzlagerstätte am Feigenstein wurde durch den Barbarastollen (1335 m Seehöhe) hart unter dem Ausbisse, dann durch den Mariahilfstollen (1209 m Seehöhe) und den Annastollen (1016 m Seehöhe) erschlossen. Von letzterem Stollen ist noch ein etwa 60 m tiefes Gesenke angelegt, in dem die Lagerstätte vor ungefähr 50 Jahren etwa 3.0 m mächtig in reicher Erzführung wegen Wasserschwierigkeiten verlassen wurde. Ohne Zweifel setzt die Erzlagerstätte in noch weiterer Tiefe nieder, bis sie ungefähr in Höhenkote 780 m auf die querfallende Raiblerschieferzone stößt und von letzterer abgeschnitten wird. Es dürfte demnach noch eine unverritzte Teufe von etwa 180 m vorhanden sein.

Ich habe die Grube Feigenstein vor etwa 30 Jahren noch in befahrbarern Zustande vorgefunden und konnte allenthalben schöne Erzrückstände beleuchten. Die Bleierze treten zumeist massig auf und haben teils körniges und teils faseriges Gefüge; zum Teil sind sie in Schwarzbleierz und Bleimulm

umgewandelt. In Drusenhöhlungen sitzen häufig mikroskopisch kleine Weißbleierzkryställchen. Die Galmeierze kommen als Kiesel- und Kohlenzinkspat vor; ersterer als zerfressene, nierenförmig traubige derbe Massen meist in bläulich-grünen und braunen Farben schillernd, letzterer als tropfsteinartige, stalaktitische knollige Massen von weißlich-gelber Färbung.

Am Strangbach in Roßbach befand sich eine primitiv eingerichtete Erzwäsche und nebenan eine Schmelzhütte für die Bleierze, in welcher ein ausgezeichnetes Weichblei dargestellt wurde. Die Galmeierze wurden per Achse nach Mötzt verfrachtet und von dort auf dem Innflusse mittels Flosses zur Messinghütte nach Achenrein (Brixlegg) geschafft. Eingetretene Betriebsschwierigkeiten — insbesondere Brennstoffmangel — brachten die Grube und die Hütte ungefähr im Jahre 1870 zum Erliegen.

Nach dem Vorgeschilderten kann von einer Erschöpfung der Erzmittel nicht gesprochen werden und es können sowohl in streichender als auch in verflächender Richtung nachhaltige Aufschlüsse noch gemacht werden.

Als günstigsten Aufschlußpunkt für das ganze östlich von Nassereit gelegene umfangreiche Grubenrevier muß ich eine Stelle im sogenannten „Tiefen Tal“ in der Nähe des kleinen Sees bei Nassereit (Höhenkote 870 m) bezeichnen. Ein hier angesteckter, in nordöstlicher Richtung zu führender querschlägiger Stollen würde das ganze Revier erschließen. Vorausgehen müßte eine Untersuchung der Grube Feigenstein — das Gesenke im Annastollen ließe sich mittels einer elektrisch betriebenen Pumpe leicht trocken legen — und einiger Gruben am Söllberg, Geierkopf und Haverstock, um ein genaues Bild über die Lagerstättenverhältnisse entwerfen zu können.

Die in jüngster Zeit erzielten Erfolge in der elektrochemischen Zinkverhüttung, für welche sich die hier vorkommenden Galmei- und Blendeerze ganz besonders eignen, würden eine Verarbeitung dieser Erze an Ort und Stelle ermöglichen, wodurch der kostspielige Transport der Erze zu den fernabliegenden Zinkhütten in Wegfall käme.

### Das Blei-Blende und Flußspat-Vorkommen zu Rabenstein im Sarntal.

Die große Bedeutung, die dieses in Fachkreisen wenig bekannte hochinteressante Erzvorkommen während des Weltkrieges erlangt hat, rechtfertigt es wohl, im folgenden eine eingehendere Beschreibung desselben zu veröffentlichen.

Das nächst der Stadt Bozen mündende Sarntal bildet in seinem Unterlaufe eine tief eingeschnittene Erosionsspalte im Bozener Porphyrmassiv mit hohen, zum Teil überhängenden Felswänden, die nur dem wasserreichen Talbach, der „Talfur“ und der schmalen Fahrstraße kargen Raum gewähren, weshalb diese Straßen an mehreren Stellen in die Felswände galerieartig eingesprengt werden mußte.

Das Tal steigt in seinem 19 km langen Unterlaufe, welcher keine geschlossenen Ortschaften, sondern nur einige wenige Einzelhöfe enthält, 718 m, d. s. 3-8% bergan, und die gut angelegte, auch für Lastautomobile benutzbare

Fahrstraße windet sich, die Flußufer mehrfach wechselnd, zwischen den hohen Felswänden durch.

Beim Dörfchen Buntschen (985 m Seehöhe) beginnt der Mittellauf des Tales; hier weitet sich das Tal allmählich durch Zurücktreten der steilen kahlen Felswände, die von hier an sanft ansteigenden grünen, saftigen Matten und von Hochwäldern bedeckten Berghängen weichen.

Der bis hierher ausschließlich aus sterilem Porphyrgestein bestandene Untergrund geht hier in Urgebirgsformationen (Quarzphyllit) über, die der Landschaft einen sanfteren Charakter verleihen.

Hinter Buntschen folgt bald der Hauptort des Tales „Sarnthein“ (995 m, 20-5 km von Bozen) und weiter taleinwärts die Ortschaften Nordheim und Astfeld (1.002 m). Hier gabelt sich das Tal in zwei Äste, das Durnholzer- und das Pensertal mit mehrfachen Übergängen in das benachbarte Eisack- und Passeiertal.

Das Pensertal hat bis zur Ortschaft Aberstückl (1.300 m, 9 km von Sarnthein) eine fast nördliche Richtung, wendet sich von hier ab scharf nach Osten und endet bei der kleinen Ortschaft Asten (eine halbe Stunde hinter dem Dorfe Pens) in einem von hohen Bergen umrahmten Talkessel. Das Durnholzertal hat von Astfeld an eine mehr nordöstliche Richtung und endet beim gleichnamigen Dörfchen (12 km hinter Sarnthein) am Ufer eines reizenden Alpensees.

Beide Täler enthalten in ihren Bergen mehrere höchst wertvolle Erzvorkommen, die im Kriege große Bedeutung erlangt haben. Das bekannteste von diesen ist das Bleiblende- und Flußspatvorkommen zu Rabenstein nächst Aberstückl, 13-2 km von Sarnthein, bzw. 34 km von Bozen entfernt, in etwa 1240 m Seehöhe. Auf die im Rabenstein im Quarzphyllit auftretenden Erzgänge wurde schon im Jahre 1870 ein regelrechter Bergwerksbetrieb eröffnet und durch ungefähr 26 Jahre aufrechterhalten. Nach mehrjährigem, durch verschiedene Umstände bedingtem Stillstande wurde dieser Bergbau vor wenigen Jahren wieder aufgenommen und in bedeutendem Umfange mit sehr günstigem Erfolge neu erschlossen.

Das Rabensteiner Erzvorkommen besteht aus zwei Nordost-Südwest streichenden, steil nach Norden fallenden Gangklüften, dem Rosahauptgang und dem von diesem etwa 120 bis 150 m entfernten Hangendgang, von welchen jedoch nur der erstere auf rund 1000 m Streichenslänge und 150 m Verflächenssteufe vom Ausbiß an grubenmäßig erschlossen ist. Den Hangendgang kennt man nur aus ganz seicht längs des Ausgehenden geführten Tagbauen aus alter Zeit.

Der Rabensteiner Gangzug läßt sich in südwestlicher Richtung auf ungefähr 3 km Streichenslänge am Ausgehenden bis zum Granitmassiv des Iffinger Gebirgsstockes verfolgen; in nordöstlicher Richtung wurden bisher noch keine Schürfungen durchgeführt.

Der Hauptgang hat eine nach der Tiefe zunehmende mittlere erschlossene Mächtigkeit von 1-50 m und besteht seiner Ausfüllung nach aus Flußspat mit Bleiglanz und Zinkblende. Die Erze treten teils in derben Nestern und Butzen, teils in fortlaufenden Bändern und Streifen und in

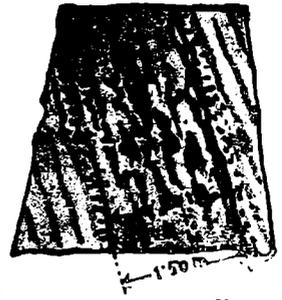


Übersichtskarte.  
Maßstab 1 : 240.000.

mehr oder minder reichen Imprägnationen auf; sie greifen zum Teil auch in das Hangend- und Liegendgestein über, gleichwie Bruchstücke von Schiefer in der Gangausfüllung eingebettet vorkommen.

In der gegenwärtig tiefsten Bau-  
sohle (I. Schachtlauf 150 m seiger unter  
dem Ausbisse) steht der Gang in  
voller Mächtigkeit (1.50 bis 2.00 m)  
und reicher Erzführung an, daher  
angenommen werden kann, daß  
er in noch weiterer bedeutender  
Teufe niedersetzen wird. Hiefür spricht  
auch der Umstand, daß die Rabensteiner  
Gänge ihrer Ausfüllung und Struktur  
nach ausgesprochene Thermalwasser-  
spalten sind, die allerorts in sehr be-  
deutende Tiefe fortsetzen und nach  
abwärts an Mächtigkeit und Erzführung  
— wie dies auch hier zutrifft —  
zunehmen.

In den  
oberen Bau-  
sohlen betrag  
die durch-  
schnittliche  
Gangmäch-  
tigkeit — ab-  
gesehen von  
örtlichen  
Ausbauchun-  
gen — 0.70  
bis 1.0 m mit



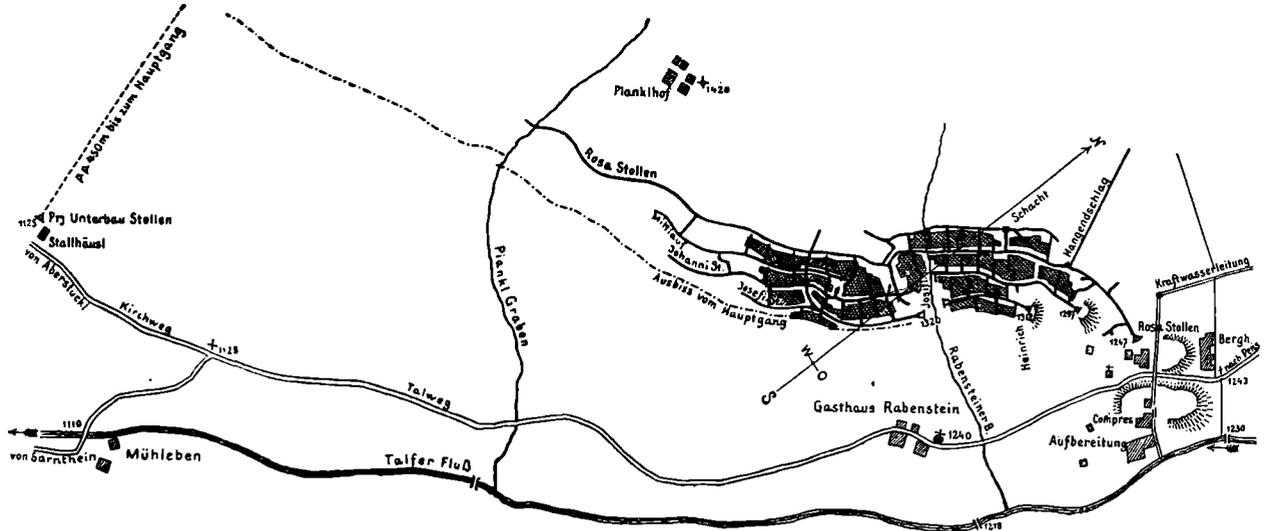
Normal-Gangprofil.

im Mittel 5.0% Pb- und 3.0% Zn-halt  
in der Gangmasse; im Schachtlaufe steigt  
die Mächtigkeit auf 2.2 bis 2.50 m  
mit 10.0% Pb und 5.0% Zn. Die  
obige Skizze stellt das Normalprofil  
des Rosahauptganges dar, wobei die  
lichtesten Teile des Ganges der Fluß-  
spat, die dunkleren die Blende und die  
schwarzen Teile die Bleierz darstellen.  
In der bisherigen Gangausrichtung  
treten zwei Lagerungsstörungen durch  
quer streichende und fallende Ver-  
werfungsklüfte auf, wovon die eine etwa  
450 m vom Mundloch des Rosastollens den  
Gang ungefähr 7.0 m ins Liegende und  
die andere, die etwa 1000 m vom Mundloch  
dieses Stollens auftritt und aus einer 3.0 bis  
5.0 m mächtigen stehenden Lettenklüft  
besteht, den Gang ungefähr 12.0 m  
ins Hangende verschiebt.

Eine dritte Lagerungsstörung scheint  
im sogenannten Feldergraben etwa 2 km  
südwestlich von Rabenstein vorzu-  
liegen, denn die Gangausbisse auf der  
Anteranalse im Sägebachtal südwestlich  
von Aberstückl bilden nicht die

direkte Fortsetzung des Rabensteiner Gangstreichens, sondern  
liegen im Hangenden desselben.

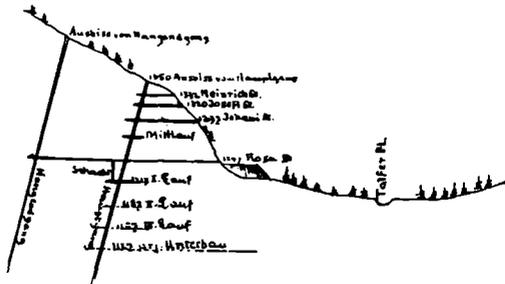
Die heute sichtbar erschlossene Massenkubatur des  
Hauptganges beträgt bis zur oben erwähnten zweiten Ver-



Grubenkarte vom Blei- und Zinkbergbau Rabenstein.  
Maßstab 1 : 11.520.

werfung und 30 m unterhalb des ersten Schachtlaufer berechnet rund 150.000 m<sup>3</sup>, d. s. bei je 3-5 t Eigengewicht rund 500.000 t Roherze; weitere 100.000 t Roherze lassen sich aus dem alten Mann infolge des früheren äußerst nachlässigen Abbaues gewinnen. Diese 600.000 t Roherze sichern bei einer Jahresförderung von 24.000 t einen rund 25jährigen Großbetrieb, womit aber die Grube noch keineswegs erschöpft ist, denn es sind bei dieser Ermittlung weder die Tiefenerstreckung

Rabensteiner Gangmassen angestellten Aufbereitungsversuchen beträgt das Reinerzausbringen aus dem rohen Haufwerk im Durchschnitt 7% Blei- und 5% Blendeerze und die Konzentrate halten im Bleireinerz 75 bis 80% Pb und 0-075 bis 0-088% Ag und im Blendereinerz 52 bis 54% Zn und 1-00 bis 2-00% Pb, endlich die Flußspatabfälle 45% Fluorsäure, d. s. 95% Fluorcalcium. Letztere haben während des Weltkrieges im Eisenhüttenbetrieb als Zuschlag einen stetig steigenden Absatz (bis zu 70 K pro Tonne franko Bozen) gefunden, so daß die eingelaufenen Bestellungen nicht befriedigt werden konnten.



Vertikalschnitt durch den Bergbau 1: 5760  
Vertikalschnitt durch den Bergbau.  
1 : 11.520.

unterhalb der 60 m-Sohle unter dem Rosastollen noch die Gangstreichenserstreckung südwestlich von der zweiten Verwerfung bis zum Feldergraben in Berücksichtigung gezogen worden. Ähnliche Kubaturmassen dürfte die regelrechte Erschließung des Hangendanges, welcher seiner Gänge nach zur Zeit noch völlig unverritz ist, ergeben.

Ein Kubikmeter Gangmasse aus dem Hauptgange wiegt im Durchschnitt 3-5 t und schüttet im Mittel ein Drittel Tonne verkäufliche Reinerze, u. zw. zur Hälfte Blei- und zur Hälfte Blendeerze; außerdem fallen 1-5 t reiner Flußspat als Nebenprodukt ab, welcher gleichfalls in großen Mengen und zu guten Preisen verkäuflich ist.

Nach den von der Maschinenbauanstalt Humboldt in Kalk-Köln und von der Maschinenfabrik Marchegg mit

Mit Rücksicht auf obigen Metallhalt der Verkaufserze ergibt sich nach den durchschnittlichen Blei- und Zinkpreisen der letzten drei Jahre vor dem Weltkriege ein Verkaufswert für die Bleierze von 300 K und für die Blendeerze von 150 K, d. i. ein Mittelpreis von 225 K pro Tonne franko Bozen und für die reinen Flußspatabfälle von 35 bis 40 K. Die Frachtspesen belaufen sich von der Grube zur Bahnstation Bozen bei Pferdegespann auf 25 K und mittels Lastautomobils etwa 7-50 bis 8 K pro Tonne. Die Erzgewinnungskosten belaufen sich inklusive Frachtspesen nach Bozen auf ungefähr 100 K pro Tonne, weshalb sich ein Nettogewinn von etwa 125 K pro Tonne ergibt. Die Flußspatabfälle werden nur mit den Frachtspesen belastet und werfen daher gleichfalls einen ganz respektablen Nettogewinn ab.

Es sei noch erwähnt, daß in den Drusenhöhlungen der Gänge häufig prächtige reine, wasserhelle Flußspatkristalle in Würfeln von 10 bis 15 cm Seitenlänge vorkommen, die von optischen Instituten mit 25 bis 30 Mk. pro 1 kg bezahlt werden.

Die Gründe des Mißerfolges des früheren Grubenbetriebes unter der Firma Sr. W. B. Wilberforce in London liegen einerseits in der durchaus unrationellen und laienhaften Betriebsführung und mangelhaften Aufbereitung, die mit großen Erzverlusten arbeitete und die Mitverwertung der Blendeerze und des Flußspates ausschloß, anderseits

in den damals bestandenen ungünstigen Kommunikationsverhältnissen. Die zu jener Zeit bestandene Talstraße konnte nur mit einspännigen Fuhrwerken und geringem Ladegewicht befahren werden. Schließlich wurde die bestandene primitive Aufbereitung durch Brand zerstört, der die Stilllegung des Betriebes im Jahre 1893 zur Folge hatte. Zehn Jahre später erwarb die heutige Inhabung die Grube im Exekutionswege und begann dann mit der Wiedergewältigung der inzwischen gänzlich verfallenen Baue und deren systematische Neuerschließung.

Diese neuen Aufschlüsse sind seiters so weit vorgeschritten, daß ein nachhaltiger Großbetrieb nunmehr gesichert erscheint. Auch die Kommunikationsverhältnisse haben sich durch die inzwischen neu hergestellte Straße von Bozen bis Sarnthein erheblich gebessert, so daß die Bergwerksprodukte nach erfolgtem Ausbau dieser Straße bis Pens mit Lastautomobilen zur Bahn geschafft werden können.

Der Ausbruch des Weltkrieges hat die geplante Erbauung einer modernen Aufbereitung und maschineller Grubenbetriebseinrichtungen bisher verhindert; jedoch soll dieses Projekt nach Wiedereintritt normaler Verhältnisse sofort zur Ausführung gelangen. Zu diesem Zwecke stehen nächst der Grube ausreichende Wasserkräfte zur Verfügung.

Angestellte Verarbeitungsversuche mit der Rabensteiner Blende auf elektro-chemischem Wege\*) haben vorzügliche Resultate ergeben; hiedurch würde der Transport der Blende zu den fernab liegenden Zinkhütten (die nächstgelegene Zinkhütte ist jene in Cilli in Untersteiermark) ganz in Wegfall kommen.

Das Rabensteiner Flußspatvorkommen ist das einzige im ehemaligen österreichisch-ungarischen Staat, das für größere Lieferungsquantitäten überhaupt in Betracht kommt, daher eine Konkurrenz von vornherein ausgeschlossen ist.

Alle diese günstigen Umstände gestalten die Grube Rabenstein zu einem wertvollen Objekte, das nach Wiederaufnahme des Vollbetriebes einen bedeutenden Aufschwung nehmen und sich mächtig entwickeln dürfte, zumal von der jetzigen Werksinhabung in hiesiger Gegend auch noch andere Blei- und Zinkerzvorkommen erschürft wurden, die nach erfolgter näherer Erschließung einen bedeutenden Erzvorrat in sich bergen dürften. Diese Vorkommen stehen mit Rabenstein in keinem Zusammenhange, sind aber trotzdem sehr beachtenswert.

So wurde etwa 7 km talauswärts von Rabenstein am sogenannten „Kesselberg“ nächst der Ortschaft Astfeld in jüngster Zeit ein solches Vorkommen erschürft, das aus mehreren nahe aneinanderliegenden Gangklüften im Quarzphyllit besteht. Diese beißen in ungefähr 2000 m Seehöhe aus, streichen bei steilem Westfallen fast Nord—Süd und lassen sich im Ausgehenden auf beträchtliche Distanz verfolgen. Die Ausbißmächtigkeit beträgt 0-50 bis 0-70 m und die Gangausfüllung besteht aus Quarz mit reicher Bleiglanzführung ohne Blende- und Flußspatbegleitung. Das fast in derbem Zustand auftretende Erz hat körniges Gefüge und ist grund-

\*) Ausgeführt von der „Usine Jolliot et Co.“, 16 Rue Emile Dekorps in Lyon im Jahre 1914.

verschieden vom Rabensteiner Bleiglanz; es enthält 70% Pb und 0-025 bis 0-050% Ag. Ganz nahe bei der Essenbergalphütte tritt am genannten Berg noch eine andere diagonal Nordost—Südwest streichende und flach nach West fallende Erzkluft im Quarzphyllit auf, deren Ausfüllung bei 1-0 bis 1-50 m Mächtigkeit aus Chloritschiefer besteht, worin Kupfer- und Schwefelkiese mit etwas Bleiglanz eingesprengt sind. Auch diese Gangkluft scheint eine beträchtliche Erstreckung zu haben. Ausbißproben enthielten 1-50 bis 2-50% Pb, 1-5 bis 2-0% Cu und 35-0% S, außerdem deutliche Spuren von Gold und Silber. Eine grubenmäßige Erschließung dieser neu erschürften, höchst beachtenswerten Erzvorkommen ist bis jetzt nicht erfolgt.

Am Fuße des Kesselberges wurde ganz nahe an der Talsohle nächst dem „NiBlhof“ ein Magnetkieslager erschürft und mit zwei kurzen Schurfstollen erschlossen, das ein fast Nord—Süd-Streichen bei westlichem Einfallen mit 40° zeigt und 0-60 bis 1-0 m mächtig ist. Die Erzführung besteht aus derbem, massigem Magnetkies mit etwas Blei- und Blendeerzen, Schwefel- und Nickelkies. Die Fundstelle liegt am rechten Berghange, etwa 70 m über der Talsohle. Die Erzanalyse ergab:

55-8% Fe, 0-3% Cu und 2-0% Si; außerdem wurden 2-5% Pb, 0-7% Ni, 0-8 g Au und 2 g Ag in 100 kg Erz, 7-2% Zn, 34-5% S vorgefunden.

Dieses Erzvorkommen ist zur Zeit noch zu wenig erschlossen, um ein Urteil über seinen praktischen Wert zu gestatten. Immerhin ermutigt das massige Auftreten des Erzes zur Fortsetzung der begonnenen Schurfarbeiten.

Ein weiteres Blei- und Zinkerzvorkommen ist am sogenannten Seeberg in der Gemeinde Villanders bekannt, das schon vor mehreren Jahrhunderten im Abbau stand. Es handelt sich auch hier um ein Gangvorkommen im Glimmerschiefer am Westhange des „Todtenberges“ an der Abdachung gegen das Durnholzertal. Der Gang streicht fast Nord—Süd und fällt steil nach Westen; seine Mächtigkeit wechselt zwischen 0-50 und 1-50 m und die Ausfüllung besteht aus Quarzgestein, worin die Erze, u. zw. derber Bleiglanz und schwarze Blende teils nester- und butzenartig einbrechen, teils die ganze Gangmasse mehr oder weniger reich durchsetzen. Vor alters wurden nur die Bleierze gewonnen, die sehr silberreich sind; die Blendeerze ließ man allenthalben zurück. Die alten, heute gänzlich verfallenen Baue liegen in etwa 2000 m Seehöhe und wurden ungefähr um das Jahr 1780 wegen starker Wasserbelästigung und der Schwierigkeit der Erzbringung über das Joch nach Klausen verlassen.

Der Gangzug erstreckt sich nach seinen Ausbissen weit über die alte Baugrenze hinaus, weshalb von einer Erschöpfung des gegenständlichen Erzvorkommens wohl nicht gesprochen werden kann. Die Wiedergewältigung der alten Grube läßt nicht bloß bedeutende Blenderückstände aus früherer Zeit, sondern auch ergiebige Neuaufschlüsse erhoffen. Auch die vorhandenen umfänglichen Berghalden erweisen sich als sehr erzhaltig. Daher dürfte hier eine Wiederaufnahme des Betriebes nicht aussichtslos sein.

(Fortsetzung folgt.)