

Der  
Schwefel- und Magnetkiesbergbau am Silberberge  
bei Bodenmais

von

**K. Gruber**

Bergmeister in Amberg, früher Verwalter in Bodenmais.

(Mit 2 Tafeln.)



Zwischen den langgestreckten, dunkelblauen Höhen des oberen bayerischen Waldes steht ein rother Felszahn kahl und schroff in die Luft, weithin kenntlich: der Silberberg bei Bodenmais (956,8 m). Seiner Natur nach ist es ein Felsriegel, ein herausgewitterter Felsenkamm, wie jeder Bergrücken des Waldes solche aufweist; das Auffallende seiner Erscheinung ist bedingt durch den alten Bergbau, welcher auf Schwefel- und Magnetkiese darin umgeht. Der Nadelwald, der sonst die Felsen umkleidet, ist durch die Schwefeldämpfe der Rösthaufen weggebeizt, einzelne Zacken und Höhlen sind Spuren früherer Knappenarbeit, und die rothe Farbe rührt von Erzurückständen her.

Die höchsten Felsschichten des Berges, von v. Gümbel als Dichroitgneiss angesprochen, sind auffällig zusammengefaltet, von zahlreichen Querklüften durchsetzt, durch das Auftreten von Schwärmen weisser Quarzflammen und durch die Anhäufung rothbrauner Granaten gekennzeichnet. Dieselben werden südlich von derbkörnigem, grauem Granit unterteuft, und nahe dieser Granitgrenze sind in den Gneisschichten die Erzlagerstätten eingeschaltet, als eine Folge sehr ungleich mächtiger linsenförmiger Erzkörper mit circa  $120^{\circ}$  Streichen und  $40-60^{\circ}$  nördlichem Einfallen, welche vorzugsweise aus Magnet- und Schwefelkies mit beibrechendem Bleiglanz, Zinkblende und Kupferkies bestehen.

Die Erze sind dort, wo sie zu Tage ausgehen, in löcherigen, quarzreichen Brauneisenstein, sogenannten Eisenbrand, umgewandelt, und diese Eisensteine werden seiner Zeit wohl mit das Material geliefert haben für die Rennfeuer der kleinen, bereits im 14. Jahrhundert urkundlich bezeugten Hammerwerke an der Böbrach. Als im 15. Jahrhundert überall in Deutschland des Bergmannes Schurfhammer pochte, und grosses Berggeschrei von Süden und Norden durchs Land eilte, da konnten auch die unter dem eisernen Hut zu Tage tretenden Kiese nicht übersehen werden, und 1463 wurde die Fundgrube, genannt „des Allmechtigen Gottes Gabe an einem Berg der Gegend in den Podenmaiss“ an den Schultheiss Lienhart Gravenreuther von Regensburg und seiner Gesellschaft verliehen, also „als des Pergwerchs zu Ratenberg Freyhait und Recht ist“. Der Bau wurde bald auflässig, aber schon 1477 wurden

neuerdings vier Fundgruben verliehen „in unserem Berckwerch zu Podenmaiss, am Silberberg genannt, so vormalen von etlichen zu bauen angefangen, doch darnach lange Zeit von männiglich unpauhaft gehalten“. (Lori.)

Da hier zum ersten Mal der Name Silberberg genannt wird, so gingen diese Fundgruben jedenfalls darauf aus, die schönen Erze auf Edelmetall zu verschmelzen, und sie mögen reiche Anbrüche gefunden haben, da im Jahre 1522 die Herzoge Wilhelm und Ludwig den Gewerken in Bodenmais, Lam und anderen Orten vor dem Böhmerwald freies Holz und Weide, Grund und Boden, Marktrecht, Wildbann und Steuerfreiheit nach Art der sächsischen Bergstädte verliehen, Privilegien, welche zum Theil heute noch bestehen und einen sehr schätzbaren Theil einheimischer Grundrechte ausmachen. 1524 wurden diese Freiheiten noch vermehrt durch den besonderen fürstlichen Schutz „der Gestalt und Mass, wie dass bey unsern fürstlichen Hofhaltungen — herkommen ist“. Diese landesherrlichen Gnadenbeweise belebten die Hoffnung; damals wurde der Sebastian- und der Johannesstollen angehauen, und der tiefe Erbstollen, jetzt Unterbaustollen, fortbetrieben, dessen Halden freilich 1610 bereits wieder mit starken Bäumen bewachsen waren.

Die Blüthe der freien Bergstadt dauerte nicht lang; die Absätzigkeit der Erze erforderte Zubussen, und obgleich Herzog Wilhelm IV. zur besseren Nutzung der Schwefelkiese ein Vitriolwerk für eigenen Verlag gebaut hatte, verzogen sich die Gewerken, der Handel kam in Schulden, und 1551 schenkte Herzog Albrecht V. das ganze Werk mit allen Activen und Passiven gegen Abgabe von 1 fl. für je 10 Centner Vitriol an den Kammerrath Karl Köck, welcher schon ein paar Jahre zuvor bei den tirolischen Bergbauen als Vertreter und Mitgewerke des Herzogs urkundlich auftritt. Im Jahre 1578 wurde diese Schenkung noch durch Uebergabe der ganzen Hofmark vermehrt. Bei dieser Schenkung waren jedoch alle edlen Klüfte und Gänge dem Herzog vorbehalten geblieben, und als später in der Barbaragrube silberhaltiger Bleiglanz überfahren wurde, war Anlass zu Zwistigkeiten vorhanden. Darum wurde im Jahre 1611 auf das Gutachten des Fuggerischen Berg- und Schmelzwerks-handelsdieners Kaspar Schmelzer aus Tirol hin das ganze Vitriolwerk mit dem Bergbau zur kurfürstl. Kammer zurückgezogen, dann aber, als die Köckischen Erben Einspruch erhoben und die edlen Erze sich in der Folge als nicht ergiebig zeigten, vertrug sich Kurfürst Maximilian I. mit jenen und gab ihnen 1625 das Werk nebst 14 000 fl. Entschädigung wieder zurück.

Das Kriegselend um die Mitte des 17. Jahrhunderts mochte wenig zur Hebung des Bergbaues beitragen; durch Heirath und Kauf gingen Gruben- und Hüttengebäude von Hand zu Hand, und 1693 löste Kurfürst Max Emanuel

das Bergwerk und bald darauf 1697 auch das Vitriolwerk und die Hofmark um 18000 fl. und 400 fl. Leihkauf neuerdings ein, und seither ist der Silberberg Krongut geblieben. Der Kurfürst und seine Mitgewerken machten alle Anstrengungen, um aus den Erzen Edelmetalle oder wenigstens Alaun und Schwefel zu gewinnen; die Gruben wurden vermessen, fremde Bergleute und Probirer verschrieben, aber es fehlte an gemässiger, zielbewusster Leitung, und die unglücklichen Kriegsjahre um die spanische Erbfolge lähmten die Unternehmung, so dass das Vitriolwerk sich kaum der Eingriffe der Nachbarn zu erwehren vermochte.

Aus dem Jahre 1780 liegt noch eine ausführliche Relation des kurfürstl. Bergwerkspraktikanten Franz Maria Arnold vor, welche für Flurl's Beschreibung der Gebirge Bayerns, Brief 23 und 24 als Unterlage gedient hat. Damals fuhren, einschliesslich des Steigers und eines Anschlagjungen, im Ganzen 11 Bergleute am Silberberg ein. Es waren nur drei Gruben in Betrieb: Gottesgabe, Christoph und Giesshübl; doch wurden 8200 Centner Erze gefördert, was in Anbetracht der geringen Belegschaft ein gutes Resultat genannt werden kann. Die Löhnung für den Centner betrug 4 Kreuzer, wofür der Häuer noch Pulver, Holz, Eisen und Geleucht zu stellen hatte. Der gewöhnliche Schichtlohn betrug 15 Kreuzer. Interessant ist die Aufstellung der Häuerselbstkosten für die Gewinnung von 150 Centner Erz in 26 Tagen = 1 Monat macht 10 fl., davon ab 2  $\mathcal{W}$  Pulver à 30 kr. . . . . 1 fl. — kr.

4 $\mathcal{W}$ Eisen à 8 kr. . . . .	— „ 16 „
2 $\mathcal{W}$ Geleucht (Unschlitt) à 15 kr.	1 „ 00 „
1 Klafter Holz . . . . .	— „ 50 „
Schmiedkosten . . . . .	— „ 15 „ = 3 fl. 21 kr.

bleiben . . . . . 6 fl. 39 kr.  
oder 26 Schichten à 15 kr. = 6 fl. 30 kr., wie solches für Aufstellung der Accordlöhne seit 20 Jahren her vereinbart war.

Diese Art von Gedinge war bequem und billig, hatte aber Nachteile für den Grubenbetrieb selbst. Denn einmal wurden ohne weitere Ausrichtung die Erze hereingewonnen, wie solche eben am besten zu haben waren, und dann, wenn die Erzführung sich verringerte, und das Bergort nicht mehr genügende Mannesnahrung bot, wurde der Grubentheil aufgelassen und die Häuer suchten sich andere Orte. So kam es, dass bei der herrschenden Unregelmässigkeit der Erzlager alle paar Jahrzehnte die guten Orte erschöpft schienen, und das Ende des ganzen Bergbaues jeweils für die nächste Zukunft prophezeit wurde, und dann wurden vollends noch alle erreichbaren Erze verhauen und der Betrieb

sah einem Raubbau immer ähnlicher. Flurl beschreibt anschaulich in seinem Buche die dadurch entstandenen Weitungen und Höhlen, welche „dem Auge ein pittoreskes, zugleich aber schauervolles Ansehen verschaffen“.

Die Gewinnung der Erze geschah damals durch Schiessen und Feuersetzen, welch' letztere Methode noch bis 1840 vereinzelt in Gebrauch war. Das Brennen galt als die bequemere Arbeit, allein da auch die erste Abröstung und Scheidung der Erze durch Feuer in der Grube selbst zu kleinen Haufen vorgenommen wurde, und die Baue selten durchschlägig waren, so lässt sich denken, dass dort nur Leute athmen konnten, welche in ihren häuslichen Verhältnissen schon gewohnt waren, frische Luft und Sauerstoff möglichst zu entbehren. Die alten Hauptberichte sprechen oft genug davon, dass die Lichter nicht brennen konnten.

Den Zeiten des Stillstandes folgten regsamere Auffahrungen, die dann auch wieder neue Anbrüche erschlossen. Die ununterbrochene Fortdauer des Bergbaubetriebes durch vier Jahrhunderte beweist für sich selbst am besten die Nachhaltigkeit der Erztrume. Mit der Erweiterung des Streckennetzes wuchs auch naturgemäss die Erfahrung und die Kenntniss über das innere Gefüge des Berges.

Gegenwärtig vertheilen sich die Baue über einen Gebirgsstreifen von 1100 m Länge und ca. 120 m Breite, dessen Erstreckung im Grossen und Ganzen dem allgemeinen Streichen des Gebirges parallel ist; der Höhenunterschied zwischen dem höchsten und tiefsten Erzvorkommen beträgt 170 Meter.

Nach dem Mittel der letzten Jahre werden in den Grubengebäuden des Silberberges durch eine Belegschaft von 40 Mann jährlich 20 000 Metercentner Erze ausschliesslich mittelst Sprengarbeit gewonnen. Die aus der Grube geförderten Erze werden auf die Halden aufgestürzt und dort zur Sommerszeit auf einem Roste von Fichtenscheitern in kleinen viereckigen Haufen mürbe gebrannt, wobei die Stücke zerspringen und von Hand leichter von der anhaftenden Bergart geschieden (aufbereitet) werden können. Die noch heissen Kiese werden dann zu 3000 bis 5000 Metercentnern auf grössere runde Haufen zusammengestürzt, um in den nächsten 3—5 Jahren dort zu verwittern, d. i. unter beständiger Ueberwachung eine Reihe complicirter chemischer Prozesse verbunden mit theilweiser Wanderung der Stoffe durchzumachen, deren Endresultate schliesslich als Stockerz zur Poteebereitung und als Salzerz zur Vitriolfabrikation gesondert werden.

Nach seitherigen Beobachtungen wird durch die im Innern der Haufen sich entwickelnde Wärme von mehr als 150° C. der Schwefelgehalt der Erze sublimirt, und es werden alkalische Eisendoppelsalze gebildet, während von

aussen her Wasser und Sauerstoff eindringen, durch deren Aufnahme das Erzgewicht um ca. 30 % vermehrt wird; die Erze wachsen hiebei wieder so fest zusammen, dass dieselben vielfach mit Dynamit gesprengt werden müssen. Dieselben sind noch mit Bergart vermenget und werden durch Auslaugen und Versieden, durch Rösten, Schlämmen und Glühen von derselben befreit und zu gangbarer Marktwaare umgestaltet. (Eisenvitriol, kupferhaltige, sogenannte Kronen- oder Adlervitriole und Potee, d. i. feines Polirroth.)

Die Erzgewinnung vertheilt sich gegenwärtig über fast alle Grubenbaue des Silberberges, als deren wichtigere von Ost nach West aufzuführen sind (vergl Fig. 1 auf Tafel I):

Der Unterbaustollen (746 m) am Fusse des Silberberges, welcher zu Anfang des 16. Jahrhunderts als Erbstollen begonnen, und in neuerer Zeit bis in die erzführenden Schichten fortgeführt wurde, ohne erhebliche Aufschlüsse zu erreichen. — Dann der Ludwig- (769 m) und der Sebastianstollen (797 m), im unteren Drittel des Berges gelegen, welche eine gesonderte Kieslinse erschlossen haben, deren grösste Mächtigkeit in den Gesenken des Sebastianstollens abgebaut wurde. Bemerkenswerth ist, dass hier die Schächte und theilweise auch die Strecken auf Klüften getrieben sind, welche widersinnig mit  $70^{\circ}$  in Süd einfallen, und dass ein anderer Theil der Stollen im Liegendgranit aufgefahren ist, welcher, an sich erzleer, in der Zone, wo er sich mit den Schichten des Gneisses verflücht, selten mehr oder minder ergiebige Erzspuren vermissen lässt. — In dem höher hinauf angesetzten Johannesstollen (825 m) sind ähnliche Verhältnisse; ein dort in den letzten Jahren geführter Querschlag zeigte, dass hier dieselbe Schichtenreihe niedersetzt, welche hundert Meter höher an den kahlen Felsen des Silberberges aufgeschlossen ist.

Mit der Barbaragrube (866 m), deren weitgewölbter Eingang die Spuren des Feuersetzens deutlich erkennen lässt, beginnt die Reihe von Grubenbauen, welche in der obersten Kuppe des Berges selbst umgehen und welche nach dem Grubenrisse in zwei Gruppen getheilt werden können, deren westliche die Barbara- und Giesshüblgrube umfasst, während östlich die Baue des Wolfgangstollens, der Gottesgabe, und der sich anschliessenden Christoph- und Kanneszeche in ähnlicher Weise, aber nicht genau im selben Niveau der Schichten, geschaart sind. Auf der Nordseite des Berges liegen noch die Weitzeche und die Grosse Khaue, uralte Tagverhaue, welche auf hier zu Tage austreichenden Erzkörpern angesetzt waren. Die verschiedenen Grubennamen rühren davon her, dass früher die einzelnen Baue getrennt waren, während dieselben jetzt unter sich durchschlägig sind, und die alten Namen nunmehr bloss Abtheilungen des unterirdischen Betriebes bedeuten.

In der Barbaragrube befindet sich die grösste Weitung des ganzen Berges, der grosse Barbaraverhau von 24 m Höhe und 10 m Breite, welchen Fig. 2 der Tafel I darstellt; derselbe ist dadurch entstanden, dass hier zwei Erzlinsen oder Erztrume sich soweit näherten, dass dieselben zusammen abgebaut werden konnten; die Berichte sprechen von acht Lachtern (= 16 m) Erzmächtigkeit. Hier war seiner Zeit der Hauptfundpunkt der Kreittonite, Vivianite und des blätterigen Magnetkieses. Aehnlich wie hier lassen sich auch am Eingang der Barbaragrube zwei Erztrume deutlich verfolgen, wo der liegende Zug mit  $30^{\circ}$  nördlichem Einfallen an der Grenze des Granites unter den Felswänden hinzieht, während der hangende Zug, steil aufgerichtet zu  $70^{\circ}$  nördlichem Einfallen, mit den Tagebauen der alten „Grossen Khaue“ in Verbindung steht. Ueber der Barbaragrube, mehr gegen den Gipfel des Silberberges zu, reiht sich die Giesshüblzeche (Giesshüblfundgrube 927 m) an, welche mit der Barbaragrube an verschiedenen Stellen durchschlägig ist. In ihren Weitungen war die Lagerung der jetzt fast gänzlich abgebauten Erze gleichmässiger, und von dorthier schreibt sich die Ansicht, dass die volle normale Erzmächtigkeit des Silberberges auf zwei Lachter (= 4 m) anzuschlagen sei. Kleinere Erzorte, die zwischen oder neben hinausliegen, lassen sich übrigens nicht gut in die vorerwähnten zwei Erzzüge einreihen, und es steht zu vermuthen, dass in diesen vorderen Theilen des Berges nicht bloss zwei Lagerstätten bestehen, sondern dass ein System von solchen vorliegt, welches wieder durch zwei Klüfte quer durchschnitten wird. Die vordere dieser Klüfte, fast nord-südlich streichend, ist in Abbau II aufgeschlossen; dieselbe steht zum Theil noch auf Handstärke offen und ist von einer halbmeterbreiten Zone zermalmten und wieder verkitteten Gesteins begleitet, dem auch Erze selbst in abbauwürdiger Mächtigkeit beigefügt sind. Die zweite Kluft ist die sogenannte Wolfgangkluft, welche in  $160^{\circ}$  streichend mit  $40-50^{\circ}$  westlich einfällt, und durch alle oberen Baue bis zur Sohle der Barbaragrube verfolgt werden kann.

Auf dieser Kluft ist von der Südseite des Berges her der Wolfgangstollen (907 m) eingetrieben, da hier die Ablösungen im Fels das Arbeiten erleichterten. Der Stollen überfuhr gerade unter der Spitze des Silberberges ein bis dahin unbekanntes Erzvorkommen, welches als im Liegenden des Haupterzzuges gelegen, das Liegendtrum genannt, und bis auf etwa 100 m östlich als abbauwürdig befunden wurde. Die hier anstehenden Erze sind zumeist Schwefelkiese, im Gegensatz zu dem sonst am Silberberge vorwiegenden Magnetkies, dieselben sind lockerer und mit zahlreichen Hohlräumen durchsetzt, die mit mulmigem, schwarzem Schwefeleisen und zuweilen auch mit aufsitzenden Krystallen von Zeolithen, Gyps und Vivianit ausgekleidet sind. Die gleiche Erzart tritt

in diesem mittleren Theil des Silberberges auch in der um 36 m tiefer gelegenen Strecke von Barbara-Ebensohle auf, wo dieselbe aus dem umbauwürdigen Haupterzzuge in das Liegende abgelenkt ist. Das Haupterztrum hat dort, wo der Wolfgangstollen in dasselbe eintritt, das gleiche Aussehen, wie vorher in der Giesshüblgrube, scheint sich aber östlich nach etwa 80 m auszuweilen.

Dafür thut sich dort ein anderes Erzvorkommen auf, welches dem vorgenannten benachbart, aber nicht mit demselben identisch ist, und auf welchem die grossen Weitungen der Gottesgabgrube (Stollen bei 904 m) und des Philippstollens (920 m) ausgebaut sind. Die Aufschlüsse der letzten Jahre haben ergeben, dass hier die Erzführung nicht mehr als Hangend- und Liegendtrum unterschieden werden kann, sondern, dass die Lagerstätte ganz unregelmässig sich verflücht, und dass die hauptsächlich ergiebigen Erzkörper als keilartige Linsenabschnitte einem System von unter sich nahezu gleich geneigten „Wänden“ (= Verwerfungsklüften) anliegen, welche bei annähernd nordsüdlichem Streichen mit  $40-50^{\circ}$  östlich einfallen, wie man aus Fig. 3 der Tafel I ersieht. Hier sind die ältesten Baue des ganzen Betriebes, und hier brechen noch die schönsten Erze, während die noch weiter nach Osten gelegenen Verhaue Christoph und Kannes (884 m) zum grössten Theile ausgebaut erscheinen, und verschieden von den übrigen Gruben brüchiges Gestein aufweisen.

Zahlreiche Schürfe und Versuchstellen sind in den umliegenden Waldabtheilungen zerstreut.

Schon die gedrängte Uebersicht dürfte genügen, um zu zeigen, dass die Erze zwar vorwiegend parallel zu den Schichten eingeschaltet sind, dass sie aber gewiss jünger sind, als der Gneiss des Berges, und als die denselben durchsetzenden Querklüfte, weil sie gegen letztere ebenso mit einem Zinkblendeband absetzen, wie gegen die Schichten des Nebengesteines, wie vielfache Beobachtungen erweisen. Weiterhin lässt schon die flüchtige Befahrung die grosse Unregelmässigkeit der Lagerung erkennen, sowie die zu allen Zeiten beklagte Absätzigkeit der Erze, welche als die grössten Schwierigkeiten des Bodenmaiser Bergbaues zu betrachten sind.

Nach den Aufschlüssen und den Grubenplänen ist die Form der einzelnen Erzkörper die Linsenform, ähnlich gestaltet und gelagert, wie die weissen Quarzlinsen, welche über Tag an Blöcken und im anstehenden Fels beobachtet werden können, und welche secundär dem Gneiss eingefügt sind, da dieselben nicht nur an den Faltensätteln anschwellen, sondern auch im breiten Keil quer die Schichtung und Faltung durchbrechen. Tafel II, Fig. 1 und 2.

Mit der Grösse der Linsen wächst jedoch auch der dem Bergmann fühlbare Einfluss tektonisch wirkender Kräfte auf dieselben; sie sind verdrückt,

verworfen, durch Klüfte abgeschnitten. Und wenn man beobachtet, wie die Felsen über Tage durch Querspalten wie zerhackt aussehen (vergl. Tafel II, Fig. 3), und bedenkt, dass dieselben Spalten hier offen und ausgewittert auch in die Gruben niedersetzen, dort unscheinbar, geschlossen, nur als „Blätter und Ablösungen“ kenntlich, aber darum nicht weniger vorhanden sind, so ist es erklärlich, warum fast jeder Sprengschuss ein anderes Ortsbild zeigt.

Eine kleine Erzspar kann sich nach wenigen Tagen zum guten Anbruch aufthun, um ebenso schnell wieder verdrückt zu werden oder eine Gangfüllung von tauben Bergen zu weisen. Ebenso kann eine mächtige Anschwellung des Erztrumes ein jähes Ende erreichen, wenn, wie es nicht selten geschieht, mitten in der Strecke ein Gneissblock auftritt, welcher rasch zum Eckstein wird, an dem die Erzführung sich gänzlich abstösst oder aber sich in zwei Klüfte gabelt, deren eine nach kurzem Verfolgen auskeilt, während die andere erzführend im Felde fortstreicht.

Im Vorausgehenden wurde bereits darauf hingewiesen, wie die Einlagerung der Erze von den Störungen des Felsgefüges abhängig erscheint. Diese Störungen, als deren Ursache wohl seitlicher Gebirgsdruck bei Aufstauchung der Gneisschichten gelten kann, mochten sich am leichtesten durch Trennung und Verschiebung längs der Schichtlagen ausgleichen, und die Art der Hohlräume, welche dabei entstanden sind, mag ein, wenn auch nicht ganz zutreffendes, doch naheliegendes Beispiel veranschaulichen.

Wenn über Tag ein Gneissblock zu spalten ist, wird der Häuer den Keil zwischen die Schichten eintreiben, wenn der Block nicht anderweitige Ablösungen (Querklüfte) zeigt. Wenn die Spalte reisst, wird dieselbe in den seltensten Fällen glatt sein wie bei Dachschiefer, sondern sie wird zumeist einen absätzigen und hackigen Verlauf haben, und zwar um so unregelmässiger, je fester und gesunder das Gestein ist. Denkt man sich nun beide Ränder noch um etwas seitlich gegen einander verschoben, so ist einleuchtend, dass ungleich mächtige Hohlräume entstehen, deren grösste Ausdehnung immerhin der Schichtung entlang verläuft, und welche an manchen Stellen noch durch abgebrochene Scherben, Kantstücke, Splitter und Grus ausgefüllt sind.

Auf so gestalteten Klüften konnte metallische Lösung oder Magma emporringen und, halb auskrystallisierend, die Hohlräume ausgiessen. Die Verbindung, welche sich hiebei zuerst ausschied (hier Zinkblende), umkleidete nicht nur die Seitenwände, sondern auch die in der Kluft eingekeilten Bergstücke, so dass Ringelerze entstanden, wobei nicht ausgeschlossen war, dass der Vorgang sich öfter wiederholen, beziehungsweise eine spätere Bewegung die gebildeten Ansätze wieder theilweise zerstören konnte. Auf niederziehenden Klüften konnten

auch Tagwasser auf die Absätze lösend und umlagernd einwirken, wie an einzelnen Stellen der östlichen Baue thonige, von Harnischen durchkreuzte „Ruscheln“ mit allseitig ausgebildeten Pyritkrystallen die Folgen einer solchen Umwandlung von Erz und Feldspath sein können.

Die offene Spalte hat aber nicht nur Quartier für die Erze geboten, sondern nach bergmännischer Erfahrung war die Art und die Grösse des Hohlraumes auch von Einfluss auf die Erzbeschaffenheit. Die besten Anbrüche zeigen stets grobkristalline Structur, das Erz hat das Aussehen von frischem Messingguss und beim Blendenlichte sieht man nicht nur zahlreiche Flächen aufblitzen im Magnetkies selbst, sondern man kann auch in dem begleitenden, grünlichen Feldspath deutlich die Bildung von Krystallzwillingen erkennen. Quarzkörner, welche im Erz eingebettet liegen, weisen ebenfalls zum Theil gut erkennbare Kanten und Flächen auf.

Verringert sich aber die Erzführung, oder wird dieselbe durch Blöcke und Ecken von trübem Gestein („Bergkröpfe“) eingeengt, so ändert sich auch das Erz; es wird härter, feinkörniger, die Zinkblende verbreitet sich in unregelmässigen Figuren über das ganze Ort, die Ablösungen des Gesteines zeigen sich gequetscht oder vertrümmert und von kleinen Kiesadern durchschwärmt.

Bei weiterem Anwachsen dieser Erscheinungen verschwindet die Mächtigkeit einer Spaltenfüllung gänzlich, und statt glänzender Erze ziehen sich Fetzen von ausgewalzten Glimmerfasern durch das Ortsbild mit dünnen Schnüren und Putzen von Schwefelmetall dazwischen, kaum erkennbar genug, um dem Bergmann die Richtung anzuzeigen. Je mehr die Wirkung von Druck und Reibung zu erkennen ist, desto spärlicher gestaltet sich die Erzeinlagerung, und umgekehrt mag damit eine weitere Beobachtung im Uebersichbrechen der Barbaragrube zusammenhängen, dass nämlich die Erzmächtigkeit zunimmt, wenn das Einfallen der Lagerung sich verflacht.

Die wachsende Erkenntniss dieser Gangnatur der Lagerstätte wird auch für die weiteren Arbeiten der Erschliessung und Ausrichtung bedingend sein. Die Eintheilung des Silberberges in ein Liegendtrum, Haupttrum und Hangendtrum oder Ausläufer ist nach den Aufschlüssen der letzten Jahrzehnte nicht mehr haltbar; dieser Bezeichnung kann nur eine rein örtliche, relative Bedeutung zukommen. Es sind, nach Posepny, die drei Tiroler Gänge, welche der völlig subjectiven Anschauung der Bergleute entsprechen. So einfach sind die Verhältnisse nicht; anstatt der drei Lager sind Schwärme von Erzlinsen zu setzen, welche zwischen den Schichten des Nebengesteines secundär eingelagert sind, und welche durch die vorhandenen Kluftsysteme entsprechend modificirt werden. Vielleicht könnte man sogar von einer erzführenden Granitintrusion

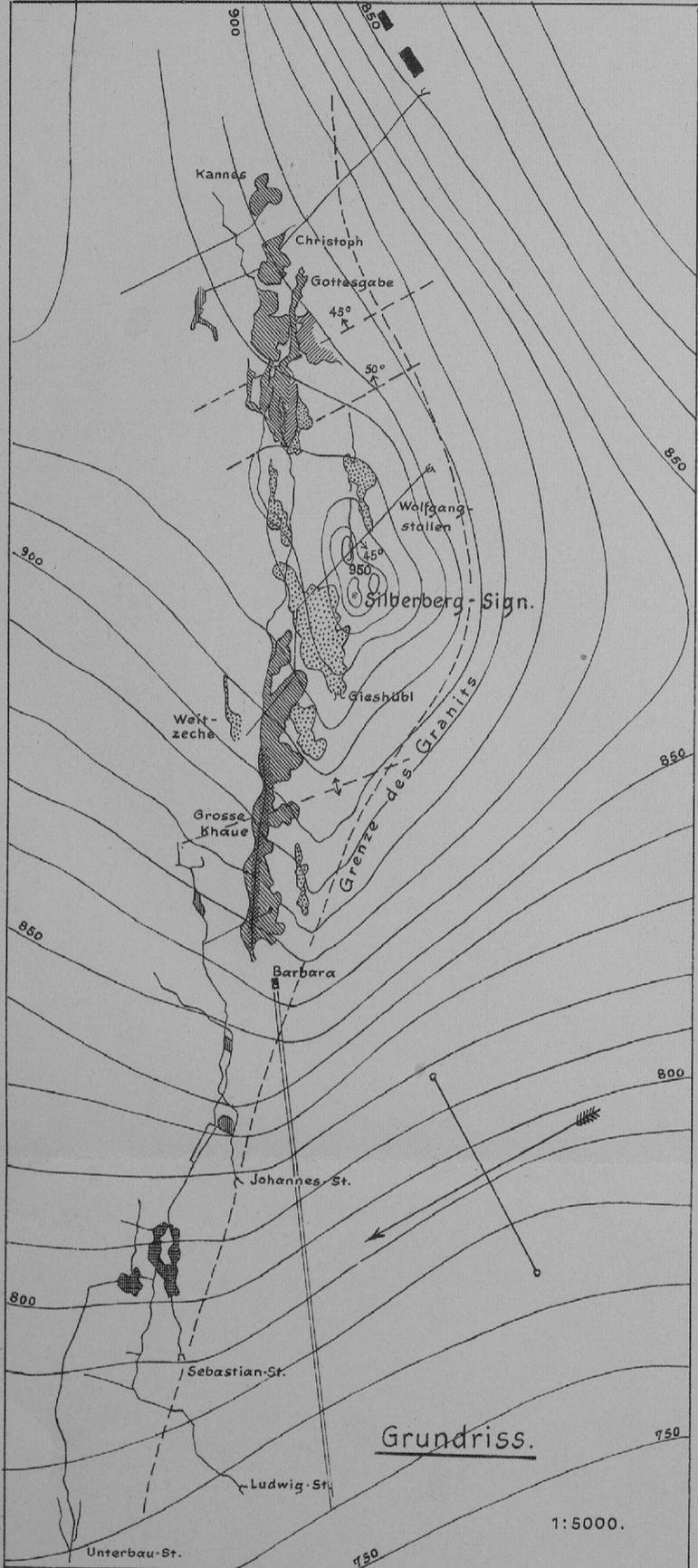
sprechen, da an manchen Orten die Erze von einem grobkristallinen Gemenge von Feldspath, Quarz und schwarzem Glimmer unmittelbar begleitet sind, welches dem Gestein der bekannten Pegmatitgänge des Waldes ähnlich ist.

Bisher haben die Grubenbaue, an das nächst Vorliegende sich haltend, eigentlich nur den Gipfel des Berges aufgeschlossen. Niederwärts steht das Feld noch unverritz, und der früher aufgestellte Satz, dass die Erze nirgends in die Tiefe setzen, kann jedenfalls durch die Beobachtung nicht unterstützt werden, dass der gleiche Habitus des Gesteines, wie an der Spitze des Silberberges, so auch im Unterbaustollen, wie östlich des Berges im Thaltiefsten des Gfällbaches nachzuweisen ist.

Als nächste Aufgabe für den Bergbau ist daher zu bezeichnen, dass auf den Grubenrissen nicht nur die Stollen und Abbauräume, sondern vor Allem auch Zahl, Umfang und Form der erschlossenen und abgebauten Erzkörper thunlichst genau festgestellt werden, dann dass die verschiedenen Kluftsysteme studirt, bestimmt und verbunden werden, da jedenfalls längs deren Kreuzlinien die Hohlräume zu suchen sind, in denen die Erze und deren Begleiter sich einnisten konnten. Schliesslich ist nach Maassgabe des erkannten Gebirgsbaues die ganze Kluffregion systematisch mit einem Netz von Querschlägen zu überfahren, eingedenk auch der alten Bergmannsregel, dass selbst negative Resultate werthvoll sind. Die Auffahrung ist in dem festen Gestein des Silberberges theuer, der Längenmeter darf auf gut 100 Mark veranschlagt werden; aber eben desshalb muss die sorgfältige Prüfung der geologischen Verhältnisse mit der Sprengarbeit Hand in Hand gehen, und als ein Glück ist es zu bezeichnen, dass die erzführende Schichtenzone kaum breiter als 25 m ist.

K. Gruber, Silberberg bei Bodenmais.

Fig. 1.



Grundriss.

1:5000.

Aufriss

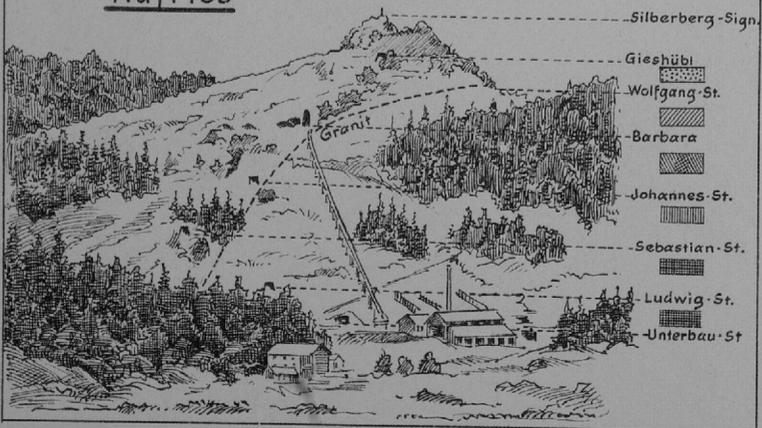
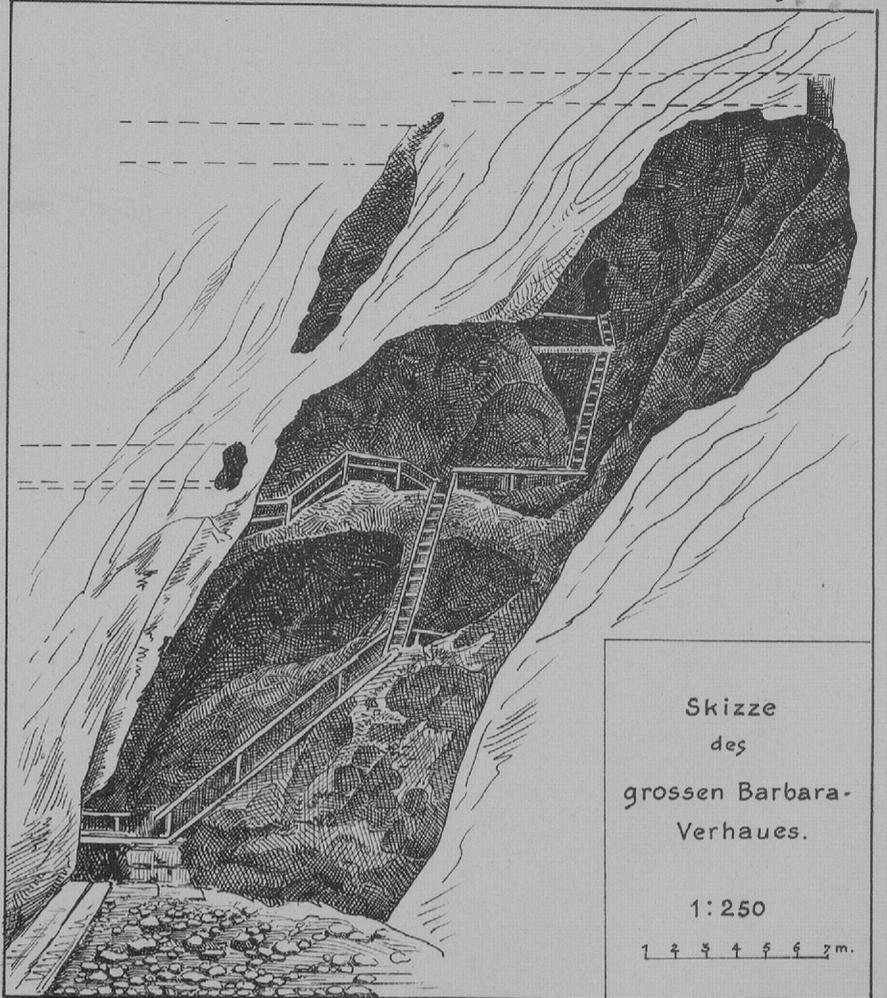


Fig. 2.

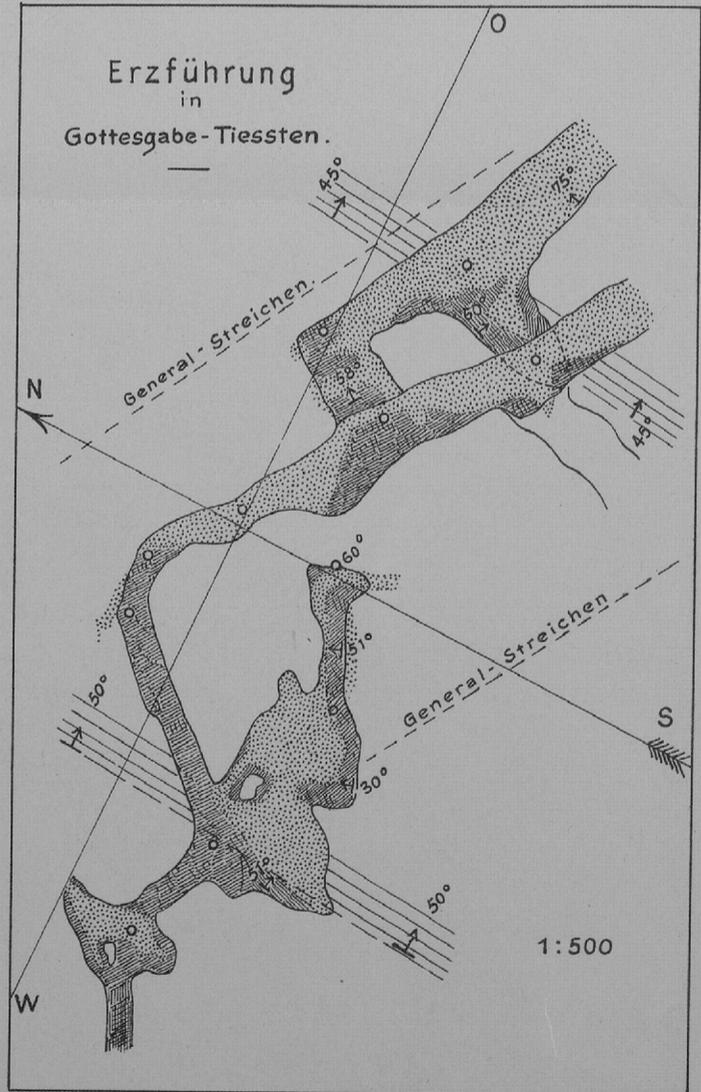


Skizze  
des  
grossen Barbara-  
Verhaues.

1:250

1 2 3 4 5 6 7 m.

Fig. 3.



Das Generalstreichen der Felsschichten ist ca. 120°, die Erze sind denselben annähernd parallel, jedoch ganz unregelmässig, eingeschaltet u. zeigen sich abhängig von Querklüften.

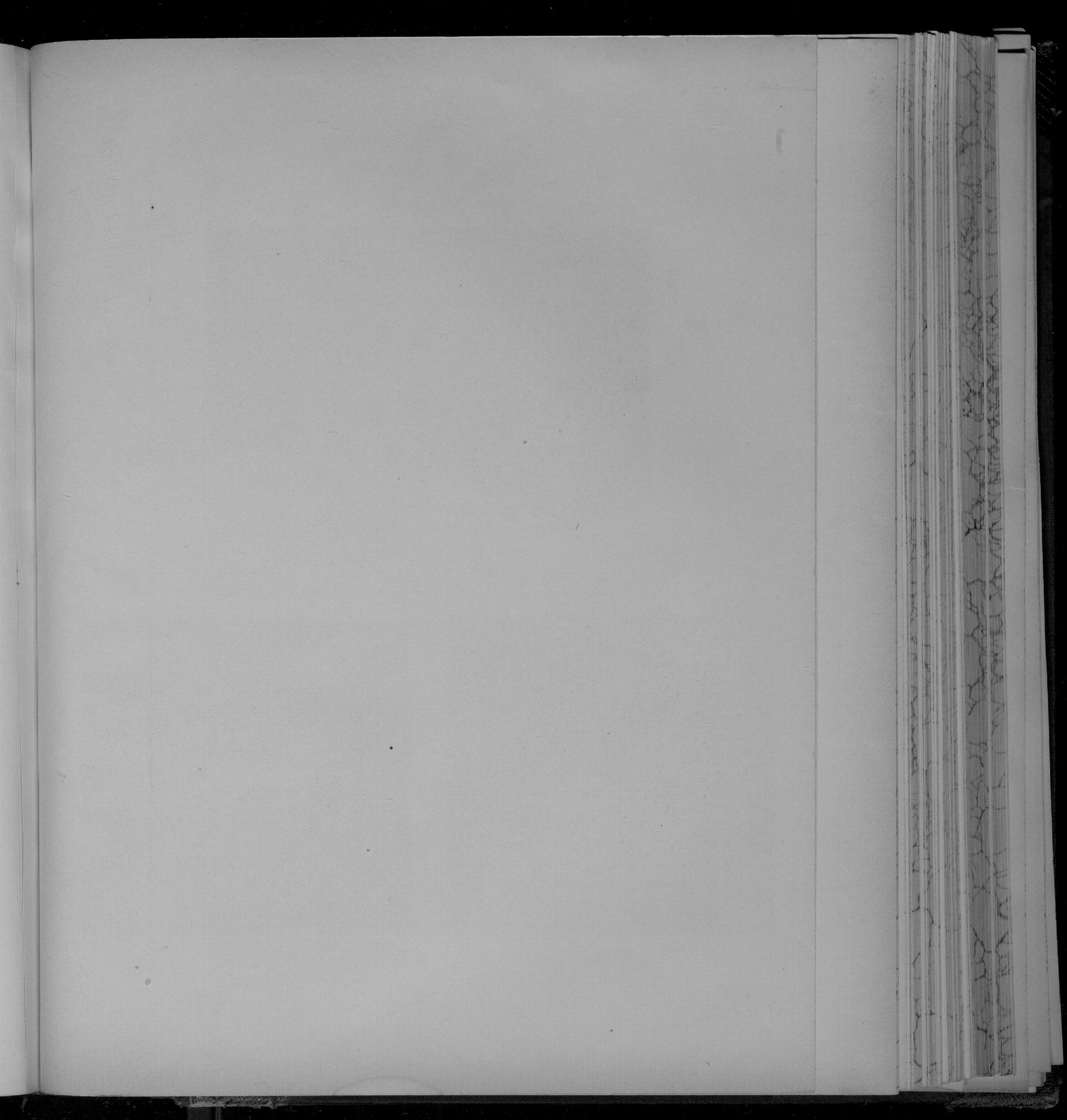


Fig. 1.



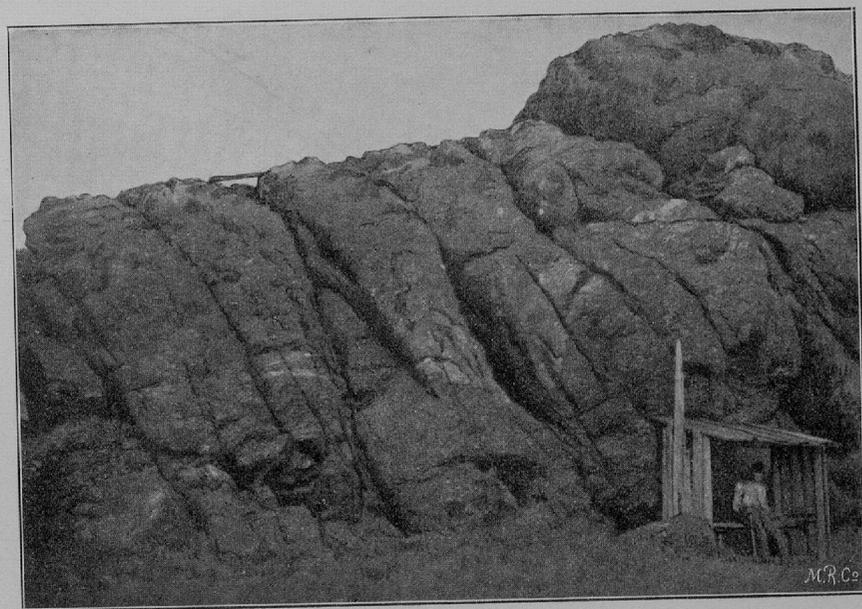
Quarzlinsen in stark gefalteten Schichten.

Fig. 2.



Ebene Schichten mit Quarzlinsen.

Fig. 3.



Querspalten am Silberberggipfel.

