

Der Hüttenberger - Erzberg.

Geologisch beleuchtet

von Ferdinand Seeland, Bergverwalter
in Lölling.

Der imposante Gebirgszug der Centralalpen, welcher der Ur-schieferformation angehört, tritt von Westen her in den von der Natur reichlich gesegneten österreichischen Kaiserstaat, und bildet in den rhätischen, carnischen und norischen Alpen so zu sagen das Gerippe der drei Kronländer: Tirol, Kärnten und Steiermark. Von hier aus umsäumen dessen Ausläufer das grosse ungarische Becken im Norden und Süden, und gewinnen erst im Osten wieder eine bedeutendere Höhe und Ausdehnung, nämlich in Siebenbürgen.

Der Ortler, der Glockner mit den gigantischen Nachbarn sind in ihrer himmelanragenden Gestalt ebenso, wie die vielen Biegungen, Fältlungen, Fächer und Sättel der Gesteinsschichten Zeugen von mächtigen plutonischen Revolutionen und Emporhebungen, denen dieser mächtige Gebirgszug von den Tagen der beginnenden Erstarrung unserer Erdhülle bis heute ausgesetzt war. Der gänzliche Mangel von eigentlichen Sedimentschichten auf seinen Höhen, beweiset, dass dieser Centralgebirgszug ohne Unterlass aus dem Ur- und recenten Meere hervorragte, während seine Nachbarschaft ringsum vom Meere bedeckt war. Seine Höhen besahen harmlos im Norden, Süden und Osten die Spiegel des Trias-, Oolith-, Kreide- und Tertiärmeeres mit seinem Reichthume an nun längst vergangenen Thier- und Pflanzengestalten.

Der mächtige, aber weniger hoch gehobene Rücken des Böhmerwaldes, des Erz-, Riesen- und Sudetengebirges war dessen transmariner Nachbar im Norden, und ein grosser Theil der Siebenbürgeralpen in Osten.

Dass aber dieser ganze Gebirgszug anfangs nur wenig und erst im Laufe der Zeiten durch allmähliche Hebungen auf seine jetzige Höhe gelangte, — das beweisen die an seinen Gehängen auflagernden Sedimentformationen. Denn diese erscheinen alle bis zu dem obersten Gliede der Tertiärformation gehoben und deren aufgerichtete und theilweise übergekippte Schichten zeigen nicht nur überhaupt das Vorhandensein der allmählichen Hebung, sondern deuten häufig auch die Richtung und Heftigkeit derselben an.

Ausser diesem interessanten geologischen Charakter aber schliesst der Gebirgszug in seinem Inneren einen solchen Schatz von nutzbaren Mineralien und oryktognostischen Seltenheiten ein, dass er sich dem im Dunkel der Erde forschenden Bergmanne ganz besonders empfiehlt. Denn von seinem Beginne im Westen bis zu seinem Verschwinden im Osten des Kaiserstaates führt er Erze und Mineralien, welche den Segen ganzer Provinzen bedingen. Insbesondere aber sind es die Eisenerzlagerstätten, welchen dieser Ruhm gebührt.

Dieselben führen Spatheisensteine und Spatheisensteinmetamorfosen, deren Güte und Reinheit schon in der grauen Vorzeit den herrlichen norischen Stahl, das berühmte norische Eisen lieferte und noch heutzutage eine Stahl- und Eisensorte bedingt, deren Werth jede andere ihrer Art überragt. Insbesondere wurde deren Werth durch den Bessemerprozess wesentlich erhöht. Während diese Lagerstätten in dem westlichen Theile unseres Kronlandes nur mässige Ausdehnung haben, entwickeln sie sich an der Saualpe derart, dass sie in dem kärntnerischen oder Hüttenberger-Erzberge für Jahrtausende reiche Ausbeute biethen. Schon bei St. Lambrecht, dann bei Friesach am Geisberge, in der Olsa am Burgerberge, ferners am Weitschachberge, am Zossen zeigen sie bedeutenden Adel. Dieser thut sich aber plötzlich in Qualität und Quantität auf, als das Görtschitzthal übersetzt ist; verschwindet aber ebenso plötzlich wieder, wie im Südost der Löllinggraben übersetzt wird. Die Bergbaue von Wölch enthalten das Streichensende der Spatheisenstein-Lagerstätten der Saualpe. Von hier setzen sie durch das tertiäre Lavantthal etwas nördlicher auf den Loben, und in den Waldensteingraben, so wie auf das Theissenegg über, wo der Eisenglimmerstock von Waldenstein mit seinem Schwefelkiesreichthum als paralelle Einlagerung

mit dem Spatheisensteine einen interessanten Schlussstein der Eisen-
 erz-Lagerstätten bildet. Alle diese Eisenstein-Lagerstätten am
 östlichen Lavantgebänge gehören dem Gebiete der Koralpe an.

Was nun das eigentliche Gebiet der Saualpe anbelangt, so
 besteht sie aus 3 Theilen, nämlich aus der Sirbitzalpe, aus der
 eigentlichen Saualpe und aus dem durch die Drauspalte getrennten
 Bachergebirge. Denn kein Geologe wird läugnen, dass diess ein
 einziger zusammengehöriger Gebirgszug sei, wenn auch schlechte
 Nomenclatur ihn getrennt hat. Das Hauptstreichen dieses Gebirges
 ist ein nordsüdliches: Zwischen der Sirbitzalpe und der eigentlichen Sau
 liegen mehrere Kuppen, wie: die Pressneralpe, der Hohenwart,
 der Klippitz, der Geierskogel, die Hochalpe, Guttaringeralpe,
 Forstalpe, Gertrusk. Zwischen zweien derselben, nämlich dem
 Hohenwart und Geierskogel, von dem sogenannten Klippitz läuft ein
 secundärer Gebirgszug nach Westen aus, und fällt im Görtschitz-
 thale steil ab. Derselbe enthält mehrere bedeutende Spitzen, nämlich
 nach der Reihe: den Oschitzkogel, Garlerkogel, Globitschkogel, den
 Sauofen, den Gerdlkogel, die Erzbergspitze. Von dieser weg
 theilt sich der Gebirgszug in zwei Aeste, von denen einer süd-
 westlich streichend das Eggermarkögerl, den Plankogel, Sendlach
 und Stronach enthält, und im Goberthale ziemlich steil abfällt.
 Der nordwestlich streichende Ast enthält den Stoffen, vorderen
 Erzberg, Gossen, und fällt bei Hüttenberg steil ins Görtschitzthal ab.
 In dem Winkel beider Gebirgsäste liegt der Knappenberg mit
 seinem Chaos von Einbauen und Knappenkeuschen. Dieser ganze
 secundäre Ausläufer unserer Saualpe ist im Norden vom Mosinz-
 bache begrenzt, an welchem die Eisenwerke Heft und das auf-
 gelassene Mosinz liegen; — im Westen von dem Görtschitzbache;
 im Süden von dem Löllingbache; an welchem die Eisenwerke von
 Lölling sich befinden; — im Osten endlich von dem Klippitz, einer
 Kuppe der Saualpe. Alle drei eben bezeichneten Begrenzungsthäler
 sind Spaltungsthäler, über welche die constant streichenden Ge-
 steinsschichten der Urschiefer und des körnigen Kalkes, so wie des
 Thonschiefers schiefwinklig streichen. Denn während die Thäler
 ein nordsüdliches und westöstliches Streichen haben, streichen
 die bezeichneten Gesteinsschichten constant aus NW nach SO. —
 Das ganze Terrain innerhalb der eben angeführten Grenzen heisst
 das Hüttenberger Bergrevier.

Wenn man die Gesteinsarten der Saualpe, und insbesondere des Hüttenberger Bergreviers näher ins Auge fasst; so sind dieselben der Reihe nach: Gneiss, Glimmerschiefer mit und ohne Granaten, körniger Kalk, Thonschiefer (versteinerungsleer und chloritisch); — dann von den Massengesteinen: Granit- und Turmalinfels, Eklogit, Hornblendefels und Grünstein; — endlich von den nutzbaren Mineralien: der Spatheisenstein und seine Metamorfosen.

Der Thalebene angehörig, aber durch Auflagerung mit den erwähnten Gesteinsarten innig verbunden, sind weiters zu erwähnen: der hunte Sandstein, der Muschelkalk, die Kreide, und Eocenformation mit einem Kohlenflötze von geringer Ausdehnung.

Die aufgeführten Gesteinsarten sollen hier näher beschrieben werden. Um klar zu sein, habe ich das Profil (Fig. 1. auf Taf. I.) angefertigt. Es gibt einen genauen Durchschnitt vom Klippitz bis Guttaring.

Der Hauptgebirgszug „Saualpe“ besteht aus Gneiss mit sehr variablen Gemengtheilen: Feldspath, Glimmer und Quarz. Bald herrscht der Feldspath vor und verleiht ihm granitischen Charakter; bald macht ihn vorherrschender Glimmer dem Glimmerschiefer ähnlich, z. B. am Klippitz. Bisweilen ist vieler Quarz der Schieferung parallel vorherrschend, z. B. am Geierskogel, oder aber mit mehr verworrener Structur, z. B. auf der Hochalpe (granitähnlich). Auf der Guttaringer-F. rst-, grossen und kleinen Saualpe, sind in dem Gneisse Quarzgänge von Klaftermächtigkeit und darüber.

Dieselben erscheinen und verschwinden, aber haben ein constantes Streichen von Nordwest nach Südost. Sie bestehen aus dem reinsten fettglänzenden Quarze, in dessen Drusen mannigfache Kristalle enthalten sind. Der Bergkristall wittert öfters heraus und wird von den Hirten gefunden. Sie nennen ihn „Donnerkeil“ weil sie meinen, dass er die scharfe Ladung sei, welche der Blitz zur Erde schleudert. Ganz besonders interessant sind aber die Rutile, Glimmer und Apatite, die von mir darin gefunden wurden. Reich daran ist insbesondere ein Quarzgang, welcher zwischen der grossen Sau und dem Speickkogel aus NW nach SO streicht; und ein zweiter am Speickkogel selbst in der Nähe der Berndlerzeche. Die Rutile kommen hier stets als Zwillinge oder wenigstens schön combinirte Pyramiden vor. Das schönste von mir eroberte Exemplar

befindet sich in der Sammlung des Herrn Albert Freiherrn von Dickmann-Secherau. Dasselbe zeigt eine Doppelpyramide von $2\frac{1}{2}$ Zoll Länge und $\frac{5}{4}$ Z. Durchmesser mit Endflächen, frei auf Quarz aufsitzend. Sehr häufig zeigen sich beide Endflächen. Ihre Kristallisation zeigt häufig die Flächen, wie an einem schönen Exemplare meiner Sammlung: P. ∞ ∞ P. ∞ P ∞ . Ein merkwürdiges, von mir neu entdecktes Vorkommen ist der Apatit der Saualpe, welcher an einem Stücke meiner Sammlung folgende Flächen weiset: OP. ∞ P. — Der Glimmer scheint Magnesiaglimmer zu sein, und zeigt grosse Individuen, an denen meist Seitenflächen gut ausgebildet sind.

Von anderen Mineralien treten im Gneisse accessorisch: kleine Turmaline, Granaten, Schwefelkiese, Periklin. Sphen und Hornblende auf.

Der Glimmerschiefer tritt erst in der Nähe des körnigen Kalkes auf, daher weniger auf der Hauptalpenkette der Sau, als vielmehr in deren westlichen Ausläufern. Er kommt daher wechsellagernd mit dem Kalk in unserem Bergreviere vor; wie das Profil zeigt. Er führt meist gemeinen Granat in grosser Menge*), und hat nicht selten bedeutende Quarzwülste. Es ist nur ein Glimmerschiefer in unserer Gegend, der von diesen 2 Bestandtheilen völlig frei ist. Das ist der Glimmerschiefer des Kollibruchs auf der Löllingschattseite. Dieser Bruch enthält die herrlichsten Platten und Blöcke als abgewitterte Schichtenköpfe eines Glimmerschieferausstreichens, und versieht die ganze Gegend mit schönen Thür- und Fensterstöcken, Stiegenstufen u. s. w. bis 2 Klfr. Länge, welche leicht bearbeitbar sind.

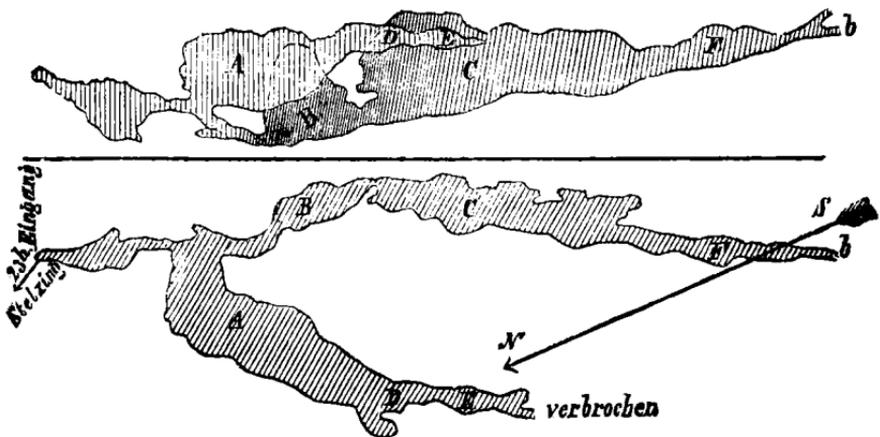
Der körnige Kalk (Urkalk) kommt in unserem Bergreviere in 5 Hauptlagern vor, welche durch Glimmerschiefer getrennt sind. Dieselben will ich folgendermassen benennen:

1. Das Stelzinger-Kalklager.
2. Das Bayrofen-Kalklager.
3. Das Erzberg-Kalklager.
4. Das Rieger-Kalklager.
5. Das Pachsner- und Gradofen-Kalklager.

*) Die Granaten zeigen immer das Rhombondodekaeder, aber mit rauhen unausgebildeten Flächen und abgerundeten Kanten, welche mit dem Glimmer verwachsen sind.

1. Das Stelzinger-Kalklager besteht aus den 2 je 1 Klfr. mächtigen Kalklagern am Klippitzthörl, und den 2 je 50 Klfr. mächtigen Kalklagern, westlich vom Stelzingerwirthshause. Dieses ganze Lagersystem hat nur geringe Streichenslänge, deren Maximum 1600 Klfr. beträgt, und enthält einen sehr grobkörnigen, rein kristallinen Kalk, der viele deutliche Schwefelkiesspiritoide enthält.

Das mittlere Lager, in welchem der Strassenschotterbruch ist, enthält auch Rohwand und bildet im südöstlichen Streichen, 150 Klfr. von Stelzing südlich die sogenannte „Nixlucken“ deren Ansicht hier folgt:



Sie hat ihren Namen von der Bergmilch, welche einen Theil ihrer Wände überzieht, und im halbconsistenten Zustande hierorts „Nix“ genannt wird. Da dieses käsige Mineral immer Wasser hält, und sich wie Schnee ballen lässt, so wird es von den hiesigen Leuten als kühlender Umschlag bei Entzündungen, insbesondere des Rindviehes benützt. In dem schönsten Theile BC dieser Höhle finden sich die Uebergänge von diesem Nix (Bergmilch) in Kalksinter. Während der Kern der Stalactiten noch weich ist, findet man darüber schon eine harte Kruste. Hier finden sich hübsche Stalactiten und Stalagmiten. Die da ziemlich weite und hohe Höhle zieht sich aber bald in eine enge Kluft b zusammen, durch welche Wetter ziehen. Die Sage erzählt, dass man vor Zeiten durch die Höhle unterirdisch in den Weissenbachgraben, also ins Lavantthal

gelangen konnte. Mag sein, dass häufige Kalksinterbildung oder Verbrüche diesen Weg im Laufe der Zeiten für immer gesperrt haben. Der Theil ADE der Höhle ist an der First grossklüftig angelassen. Die vielen auf der Sohle liegenden Kalkwände, so wie die an den Blöcken häufig sichtbaren Spiegel und Rutschflächen deuten auf fortwährende Verwitterung und Bewegung der Geisteinschichten, so zwar, dass seit meiner ersten Höhlenfahrt im Jahre 1857 bis heute schon ein namhafter Theil verbrauchen ist. Fossile Reste konnte ich hier nicht finden.

Das westlichste Kalklager dieses Systems verliert sich in SO am Geierkogel, nachdem es früher die Weissöfen bildet.

Die Schichten fallen unter 51° nach 3^{h} .

Das 2. Kalklager ist das Bayrofnerlager.

Dasselbe beginnt im Wolfgraben am Gehänge des Geierkogels, streicht nordwestlich über den Löllingbach, bildet da den „Bayrofen“, den tarpejischen Felsen für Hirschen, und den Steinbruch für den Löllingerzuschlagkalk, setzt auf die Walchenschwaig und Sauofentrate, worauf er in den Ruschwiesen verschwindet. Er hat bis hieher 3500 Klfr. Streichenslänge, und 150 Klfr. grösste Mächtigkeit. Nach einiger Unterbrechung erscheint er im Mosinzgraben bei dem Fuxofen, und dann am Zossen wieder. Das Einfallen der dünnblättrigen Schichten zeigt 33° und 25° nach 4^{h} 13° . Der Kalk dieses Lagers zeigt sich am Geisrücken und Bayrofen sehr rohändig und stark verwitterbar, enthält in den Klüften häufig Kalkspathkristalle, und ist am Lehmriegel und im Garlerpeintl erzführend. Ebenso enthält er am Zossen Erze, welche von Comp. Rauscher aufgeschlossen sind. Von Maierhofer wurden am Gerdlkogel und im Garlerpeintl schon in uralter Zeit auf obenbezeichnetes Eisensteinlager, welches da zu Tag austreicht, Lehen genommen und Einbaue getrieben; und in späterer Zeit hat auch die Löllingerunion die Lehen am Lehmriegel genommen. Aber die Erze sind glasköpfig, quarzig und kiesig. Am Schlusse dieses 2. Lager-systems ist noch zu erwähnen, dass am Garlerpeintl in der Nähe der Sauofentrate auch der Punkt zu sehen ist, wo die Kalkschichten aus dem Widersinischen ins Rechtsinische umbiegen, mit Einem Worte: der Sattel des liegendsten Kalklagers, wie dies aus dem Profile gut zu entnehmen ist. Der Gerdlkogel entspricht mit seinem granitartigen Gneisse sowohl, als in dem Streichen seiner Gesteins-

schichten genau dem Hebungsmittelpunkte am Gneisssteinbruche beim alten Verweshäusl.

Nun gelangen wir zu dem 3. berühmten Erzberg-Kalklager. Es besteht ganz so, wie das ebenerwähnte aus 2 kleinen Liegend- und einem grossen oder Hauptkalklager, wie das Profil andeutet. Das Liegendste streicht aus dem Treffnergraben über die Sunitschhöhe, Kochbauer bis über die Topplitztratte. Von da verschwindet es, erscheint aber im Steiniggraben wieder, verschwindet nochmals. Endlich erscheint es nördlich von den Hefterhochöfen bei dem neuen Personalhause wieder, streicht, sich immer mächtiger entwickelnd auf den Zossen, führt hier auch Erze, welche belehnt sind, durchsetzt den Görtschitzgraben, und endet nördlich von Bayrberg am Althauserriegel.

Seine grösste Streichenslänge beträgt Löllingerseits 600 Klfr. und auf dem Zossen bis Bayrberg 2500 Klfr. Die grösste Mächtigkeit von nahe 300 Klfr. hat es bei der Zossnerkirche, während es auf der Löllingerseite kaum 10 Klfr. Mächtigkeit besitzt.

Das 2. Kalklager dieses Systems ist das kleine Kalkstreichen, welches am Grünkogel zwischen der Grün- und Treffnerbelegung beginnt, über das Sunitschkreuz, Adam Maier und Topplitztratte zieht und nach 1400 Klfr. Streichenslänge am Hefter-Hauptbremsberge durchschnitten ist. Es erreicht auf dem Wege, welcher von den Hefterhochöfen auf den Zossen führt, sein Ende. Es erscheint dann am Zossen wieder westlich von der Kirche. Seine Streichenslänge beträgt ungefähr 3000 Klfr.; seine grösste Mächtigkeit 80 Klfr. — Dieses Lager ist Löllingerseits durch feinkörnigen rein weissen Kalk ausgezeichnet, ist als solches auch in der Barbarathurmhauptfahrt zu beleuchten. Hefterseits ist es aber am Hauptbremsberge von einem grafitischen Thonschiefer überlagert, welcher nordwestlich am Zossen grössere Mächtigkeit und Bedeutung gewinnt, und den versteinierungsleeren Thonschiefern angehört, die später behandelt werden.

Das Hauptlager bildet die Gestalt und Spitze unseres reichlich gesegneten Erzberges (4357 F.), hat eine Streichenslänge von 1300 Klfr. und eine grösste Mächtigkeit von 400 Klfr. Es nimmt in seinem Streichen aus SO nach NW Anfang und Ende durch Zertrümmerung im Glimmerschiefer. Solche Kalktrümmer sind an seinem Beginne bei der Wuritschube, am neuen Wege von der

Livon zur Albertbremse, dann in der Nähe des Spitals bei der Firstenbau-Berghalde zu beobachten. Eine bedeutende Mächtigkeit erhält das Kalklager erst nächst dem Löllinger-Erbstollen Mundloche und Berghause, indem da das Lager sich plötzlich in seine grösste Mächtigkeit aufthut, dann unverändert über den Knappenberg auf den Gossen streicht und da den sogenannten „vorderen Erzberg“ bildet. Nördlich vom Gossen ist auf dem Hefterwege schön zu beobachten, wie dieses Kalklager ebenso durch Zertrümmerung in NW sein Ende erreicht, wie es in SO Löllingerseits begonnen hat. Von fremdartigen Einschlüssen enthält dieses Kalklager Glimmerschiefer mit und ohne Granaten, dann Turmalinfels in zwei Gängen. Ersterer befindet sich zwischen dem Schacht- und Abendschlaglager, und ist am mächtigsten im Knichte horizonte. Letzterer bildet einen Gang am Liegenden des Hauptlagers, und einen zweiten Gang im Hangenden des ersten Abendschlaglagers; wie diess dem Profile zu entnehmen ist. Näheres davon bei den Massengesteinen unseres Reviers. Ausserdem enthält es aber auch in seinem Innern ein Sistem von 6 Spatheisensteinlagerstätten, welche in einer Streichenslänge von 1000 Klfr. und (sammt Zwischenmittel) in einer Mächtigkeit von 157 Klatern und reiner Mächtigkeit nahe 100 Klfr. vorkommen. — Das Nähere siehe bei den Erzlagerstätten.

Das 4. Kalklager ist von diesem durch ein nahe 300 Klfr. mächtiges Glimmerschiefermittel getrennt. Es beginnt bei Rieger in der Lölling, erscheint bei Hauserbauer, Mittner und Gaudorfer, dann am Plankogel, und endlich am Knappenberg (Ignazigrübl) wieder, und verliert sich nahe bei Hüttenberg unter dem überlagernden Thonschiefer. So wie das Liegendkalklager am Sauofen, ebenso ist auch dieses Hangend-Kalklager spatheisensteinführend. Und es bestehen Lehen darauf: von Seite Treibach bei Hauserbauer und Mittner, und von Heft (Comp. Rauscher) im Ignazigrübl. Es hat ungefähr 1300 Klfr. Streichenslänge und 120 Klfr. Mächtigkeit.

Endlich haben wir noch das 5. oder hangendste Kalklager, welches aus dem Pachsner- und Gradofnerkalklager besteht. Das erste hat eine Mächtigkeit von 250 Klfr. und das Gradofenlager von 140 Klfr. Die Streichenslänge ist die grösste aller bis jetzt behandelten Kalkablagerungen, denn sie beträgt 8000 Klfr., also 2 Meilen. Ersteres beginnt in der Nähe des

Eklogits an der Kirchbergzeche, streicht über den Löllingbach bei Pachsner und Mittner, über Sendlach und Lichteck, über die Treibacherstrasse, südlich von der Compagniehütte setzt es über den Görtschitzbach, über die Kirche von M. Weitschach zum Ratteiner im Lossnitzgraben, und auf den Geisberg bei Friesach im Metnitzthale.

Das Gradofnerlager beginnt bei Wurzer und Bacher am Kirchberg, setzt über die Russhuben in den Löllinggraben, Kalktratten, Gradofen, Unter-Sendlach, setzt nördlich vom Josefibauer in fast senkrechten Schichten über das Görtschitzthal, setzt über den Weitschachberg in den Lossnitzgraben und über den Dobitsch ins Metnitzthal bei Friesach. Das erstere dieser beiden Kalklager ist noch erzführend, und zwar kommen darin die Spatheisensteine von Weitschach und Ratteingraben vor, welche der Lölling und Olsa gehören; ferner die Spatheisensteine am Geisberge und in Olsa. Die Erze dieser Lagerstätten sind aber ärmer, mehr quarzig, mangärmer, kupfer- und schwefelkiesreicher.

Der Kalk dieser 2 Lager ist mehr blau, weniger kristallinisch und weniger schön geschichtet.

Ueber diesen Kalklagern liegen nun im hangenden die chloritischen Thonschiefer in kollossaler Mächtigkeit. Vom Purber bis zur Marcinkeusche beträgt diese 1200 Klfr. Die grösste Mächtigkeit erreichen dieselben bei Althofen, wo sie vom Kalvarienberg über den Passerriegel Pleschitz bis in die Nähe von Dobitsch 2600 Klfr. Mächtigkeit erlangen. Das ruhigere Meer, welches in dieser Zeit zerstörend auf unsere erste Erdkruste wirkte, zeigt hier im Norden die erste constante Uferlinie, welche bei Gobi am Kirchberg beginnend, über Pungarter, Purber, Preisenhof, Wahlfahrerkreuz bei M. Waitschach, Grabenbauer im Urtlergraben zieht; im Süden aber von Goby über die Marienkeusche, Deinsberg, Sonnberg, Althofen, Töscheldorf u. s. w. fortsetzt. Der Thonschiefer ist durchaus chloritisch, zeigt schöne Schieferung, welche bisweilen durch Fällung beeinträchtigt wird, und transversale Streifung. Die Absonderung des Gesteins ist rhomboedrisch in ziemlich grossen Blöcken. Aus gut theilbaren Stücken wurden, wie noch viele Feldkapellen und Gotteshäuser zeigen, in alter Zeit Dachschiefer gemacht, die der Verwitterung herrlich trotzen. Aus grösseren Stücken baute man häufig die Bauernhäu-

ser, und mit den schönen grossen Platten kleidete man die Gräber der Verstorbenen aus. So wurde vor ungefähr 3 Jahren beim Umbau der Mareinkeusche unter dem Zimmerboden ein Grab aufgefunden, welches solche Platten von 8 Schuh Länge und 30 Zoll Breite enthielt. Es waren 4 lange und 2 kurze Kopf- und Fussplatten. Zwischen ihnen waren Menschenknochen, die in den Friedhof nach Guttaring gebracht wurden. Aber es wurde weder eine Inschrift, noch sonst ein Ueberrest dabei vorgefunden. — In NO von dieser Keusche ist ein Steinbruch in schönem Grünstein mit Albitausscheidungen; er hat aber keine bedeutende Ausdehnung.

Der Thonschiefer wird im Süden unterhalb Eberstein vom bunten Sandsteine, und bei Eberstein selbst vom Muschelkalk überlagert. Der bunte Sandstein wechsellagert mit Mergeln; und aus ihm werden am Ulrichsberge und mehreren andern Lokalitäten die Gestellsteine für die kärntnerischen Hochöfen theilweise gewonnen. Seine Auflagerung unmittelbar auf dem früher erwähnten Thonschiefer sieht man am schönsten in dem Durchschnitte, den die Gurk zwischen Brückl und Osterwitz bildet. Der Muschelkalk bei Eberstein ist ein kurzklüftiger, schlecht geschichteter Kalk, welcher übrigens viele Löcher, Höhlen und Bögen bildet, was auf seine grosse Verwitterbarkeit schliessen lässt. Wer hat nicht von der Strasse aus, nördlich vom Grumeter die isolirten Steinsäulen auf dem Gebirgsgrate bemerkt, wer nicht den hübschen Bogen von mehreren Klaftern Spannweite bei Eberstein, und mehrere Höhlen von der Strasse aus gesehen?

Der erwähnte Kalk gibt durch seine ungeheure Kurzklüftigkeit und röches Korn das beste Strassenmateriale unserer Gegend ab. Derselbe wird in Sittenberg, Behmberg, Guttaring vom Kreidemergel überlagert. Es ist das ein gut geschichteter Kalkmergel, welcher Hypuriten, Galeriten, Nautileen, Naticcen und Tornatellen führt, und dessen Alter als parallele Ablagerung zur galizischen Kreidemergel von mir genau bestimmt ist, seit ich bei Sittenberg ein herrlich erhaltenes Exemplar von Nautilus Nagorzani und Bernstein gefunden habe.

Ueber demselben liegen Schieferthone und Numuliten-sandstein, der stellenweise von Numulitenkalk überlagert wird. In den Schieferthonen kommt eine Kohle in zwei kleinen

Flötzen à 2 F. Mächtigkeit vor. Sie ist aber ausserordentlich zerreiblich, schiefrig und kiesig, daher an der Luft leicht zerfallend, wie dies im Allgemeinen bei der Kohle der Fall ist, deren Entstehungsmateriale Tangen, Seegräser u. s. w. kurz eine marine Vegetation war.

Interessant sind am Rande dieser langgestreckten Mulde aus der Eocenperiode die ziegelrothen Streifen, welche besonders im Frühjahr schön auf den Aeckern wahrzunehmen sind, und den natürlichen Saum eines grossen Theils der Formation bilden. Die Leute erzählen, dass von vielem vergossenen Türkenblute die Erde so roth gefärbt wurde; während der Geologe sie als gebrannten Eisenoxidhaltigen Thon erkennt, welchen brennende kiesige Kohlenausstreichen zur Folge hatten. — Interessant sind in der Kreide noch rothe und blaue Marmore, welche am Schellenberg und



Kalkspath
a — verworfen
b — Verwerfer

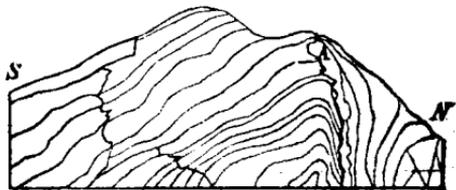
bei Wietersdorf vorkommen. Sie bilden bloss eine lokale Einlagerung. Einzelne Handstücke enthalten auf schön rothem oder blauem Grunde viele sich schiefwinklig (rhombisch) durchsetzende weisse Kalkspathadern, die sich theilweise verwerfen, und dem ganzen das Ansehen einer Kalkbreccie verleihen, wie die nebenstehende Figur zeigt. Leider sind, grössere Stücke von diesem Kalke nicht zu erhalten, da er nur kurzklüftig ist. Darum ist auch bis nun seine Verwendung nur für Strassenmateriale.

Von den plutonischen Gesteinsarten (Massengesteinen) ist vor allem der Turmalinfels zu erwähnen, während eigentlicher Granit nur selten und sehr untergeordnet vorkömmt, z. B. auf der Guttaringalpe und theilweise als Schriftgranit im Finstergraben: kommt dagegen dessen Varietät als Turmalinfels desto häufiger vor. Deutliche grosse Feldspathindividuen mit grossen Glimmertafeln und dazwischen lamellenartig durchziehendem Quarz charakterisiren dieses zähe Gestein, darein Turmaline bis 2 Z. Durchmesser, aber fast immer ohne Endflächen eingeschlossen sind. Auch Granaten kommen darin vor, aber selten. In der Nähe dieser Gesteinsart sind meist sumpfige Wiesen und Gründe, welche mächtige Lehmlager enthalten, z. B. Grazenmoos, Sabneggermoos. Der Lehm ist höchst wahrscheinlich das Zersetzungsprodukt dieses feldspathreichen Ge-

steins, was um so wahrscheinlicher ist, als in der Löllinger Ziegelei am Grazenmoose grosse Turmalinfelsknauer vom Lehm lager umschlossen sind.

In seinem geologischen Auftreten spielt der Turmalinfels eine namhafte Rolle auf unserem Erzberge. Wie im Profile ersichtlich, kommen 2 Hauptgänge desselben vor. Der Eine ist im Liegenden des Hauptkalklagers im Glimmerschiefer eingeschlossen. Er nimmt am Grünkogel seinen Anfang, streicht über das Sabneggermoos, Hansmann, Loppen, Topplitzweg, Bockwiese, in den Steiniggraben, wo er beim Andreaskreuz und längs der Hefter-Horizontaleisenbahn ganz schiefwinklig durchschnitten ist. Derselbe ist auch in der Barbarathurmhauptfahrt in 10 Klfr. Mächtigkeit durchfahren. Der zweite Turmalinfelsgang kommt im Hangenden des Hauptkalklagers in dem Glimmerschieferkeile vor, welcher in der Nähe des Abendschlaglagers auftritt und bereits oben erwähnt wurde. Dieser beginnt in der Livon am Beginne des neuen Weges zur Albertsruhe und im Livongneisssteinbruche, streicht über die Eisenbahn bei der Albertsruhe, über den Hauserbauergrund gegen die Wendlhube, über die Ziegelei durch das Grazenmoos, über den Knichte auf den Knapenberg, wo er verschwindet. Er bildet bedeutend hervorragende Felswände (hier Oefen genannt) auf dem Hauserbaueracker und hinter dem Wendelhause; und ist unterirdisch im Löllinger-Abendschlag und am Friedenbau auf der Feiertagsklafter durchfahren. Dieser Turmalinfels durchsetzt die Kalkschichten schiefwinklig, und ist durch ein 30 Klfr. mächtiges Glimmerschiefermittel Löllingerseits von dem Eklogite getrennt, wie diess in der Livon am neuen Wege zu sehen ist. Von besonderem Interesse ist das Bild des Livongneisssteinbruches, dessen nunmehriges Bild in der folgenden Figur erscheint:

Hier hat der Turmalinfelsgang A die Gneissblätter durchdrungen, und den südlichen Theil gebogen, und gefältelt; — den nördlichen Theil dagegen fächerförmig aufgerichtet und theilweise umgeworfen.



Steinbruch in der Livon.

Dieser Steinbruch, so wie viele andere Felsenbilder, scheint mir zugleich zu beweisen, dass das Alter des Turmalinfelses beinahe so hoch hinaufragt, als der Gneiss primitiv erstarrte, denn offenbar musste dieser noch teigartig sein, um durch das Eindringen des Turmalinfelses jene Biegungen und Falten der Blätter anzunehmen, welche obige Abbildung zeigt.

Ein 2. Eruptiv- oder Massengestein von bedeutender geologischer Ausdehnung ist der Eklogit, und in seinem Auftreten innigst mit diesem vergesellschaftet: der Hornblendefels.

Ersteres Gestein ist am meisten entwickelt auf der kleinen Sau und auf dem Gertrusk, so dass er mit Recht Saualpit genannt wird. Von hier streicht er in 2 parallelen Zügen fast nördlich über den Löllinggraben bis in $\frac{1}{4}$ des Erzberges hinein. Der Eine Eklogitgang setzt vom Gertrusk über die Hahntratten in die Schmalzlucken, übersetzt beim Zechnerhause den Löllinggraben und theilt sich hier in zwei Aeste, wovon einer durch die Livon oberhalb der Strohütte setzend am neuen Weg durchschnitten ist; — der andere aber bei den Erzröstöfen zu sehen ist. Beide verlieren sich in nordöstlicher Wendung unweit des Löllinger-Erbstollenmundloches am Grünkogel, wo der ihnen benachbarte Gneiss ähnliche Fältlung zeigt, wie im Livonsteinbruche der Turmalinfels verursachte.



a. Quarzgang b. verwitterte Kiese

Nebige Abbildung zeigt diese Gneisswand, an welcher die Falten a durch Quarz und bei b durch verwitterte Kiese markirt sind.

Der zweite Eklogitgang ist weiter gegen Westen mehr im Hangenden der Schichten des Glimmerschiefers. Er setzt über Wussnig, Sprinz- und Hanwaldung gegen die Russhuben, bei Grabner vorbei in den Löllinggraben, wo er sich im Glimmerschiefer zwischen Pachsner- und Gradofnerkalklager verliert. Cha-

rakteristisch sind überall beim Tagausstreichen die vielen herumliegenden Verwitterungsblöcke, welche cuboidische Absonderung zeigen, z. B. Gertrusk (Nordostseite) Hahntratte, Sprinzwaldung u. s. w. und überall ist der Hornblendefels des Eklogits treuer Begleiter. Für sich kommt dieser bei der Reichenhallschmiede und Knechtshuben in einer Mächtigkeit von 400 Klfr. vor. Er enthält in seinen Drusen schöne Glimmerkrystalle mit beiden Endflächen, und der ihn zu beiden Seiten begleitende Glimmerschiefer führt Granaten. Ebenso findet sich ein paralleler Hornblendefelsgang am Hohenwart, wo er über die Alpe setzt, und östlich die sogenannten „Hundsöfen“ bildet. Ein untergeordnetes Hornblendeschieferstreichen kömmt in einer Mächtigkeit von 100 Klfr. zwischen den 2 Stelzingerkalklagern vor, und ein gegen 10 Klfr. mächtiges Hornblendefelsstreichen setzt von der Bodenleithen über die Stelzingerstrasse gegen die Livon. Nun wieder zurück zum Eklogit. Wenn wir dieses herrliche Gestein näher betrachten, so finden wir, dass der constituirende Bestandtheil Omphazit und Granat so angeordnet ist, dass das Gestein beinahe Schieferung erhält. Ausser diesen Bestandtheilen führt es aber accessorisch noch viele andere, als: Strahlstein, Carinthin, Pistazit, Rutil, Cyanit, Rhaetizit, Periklin, gemeine Hornblende, Sphen, Quarz, Rutil, Schwefelkies, so dass insbesondere der Gertrusk und Kuplerbrunnen wahre Fundgruben für den Mineralogen sind.

Unweit des Kuplerbrunnens tritt östlich von diesem ein grobkrySTALLINISCHER Syenit auf, in welchem Zoisit, und meist in diesem schön und rein krySTALLISIRTE Zirkone vorkommen $\infty P \infty$. Dieser Syenit ist ebenfalls wieder nichts anderes, als der den Eklogit begleitende Hornblendefels in veränderter Gestalt.

Grünstein kömmt nur östlich von der Mareinkeusche vor, und wurde schon erwähnt.

Nun kommen wir zu den nutzbaren Mineralien, und zwar zu den sie enthaltenden

Erzlagertstätten.

Das Hauptkalklager des Erzberges enthält ein System von 6 parallell fallenden und streichenden Spatheisenstein-Lagerstätten. Deren grösste Streichenslänge beträgt 1300 Klfr., und die grösste Mächtigkeit sammt Zwischenmitteln beträgt 400 Klfr. Das ganze Lagersystem erleidet im Streichen eine zweimalige

Wendung ins Hangende. Denn während es am Beginne in Südost (Lölling) $21^{\text{h}} 0.5^{\circ}$ beträgt, ist es gleich hinter dem Ackerbaulager schon $20^{\text{h}} 10^{\circ}$, und endlich erhält es von dem Gestänglehen angefangen ein Hauptstreichen von $19^{\text{h}} 10^{\circ}$. Interessant ist dabei der Umstand, dass die Streichenswendungen zugleich Vertaubungen sind, und dass der erste Wendungspunkt unter der höchsten Kante des nach 18^{h} streichenden Erzbergrückens, und der zweite unter dem, von der Erzbergsspitze über den Stoffen nach Hüttenberg abzweigenden secundären Gebirgsrückens liegt. Das Einfallen der Lagerstätten variirt von 30° bis 70° , ist aber durchschnittlich 43° . Die Stunde des Einfallens ist mit der des Streichens in SO $15^{\text{h}} 0.5^{\circ}$, in der Mitte $14^{\text{h}} 10^{\circ}$ und am NW Ende $13^{\text{h}} 10^{\circ}$.

Vom geologischen Standpunkte werden die einzelnen Lagerstätten des ganzen Systems folgendermassen classificirt:

Nr. I. Das Liegendste ist das Grossattichlager, welches mit dem Pauluslager nach 9^{h} , dasselbe ununterbrochene Streichen hat. 34° im Liegenden gehört hierzu noch ein kleines untergeordnetes Lager.

Nr. II. begreift das Schacht-, Ackerbau-, das Sechstler- und das liegendste Lager in den Wölfen.

Nr. III. enthält das Xaverilager, Ackerbauhangend-, Fleischerstollenliegend- und das Barthensteinhauptlager am Margarethenbau.

Nr. IV. begreift das Fleischerstollen Mittel- oder Hauptlager und das Barthensteinhangendlager.

Nr. V. umfasst die beiden Abendschlag-, die 2 Fleischerstollenhangend-, das Sonn-, das Graithaupt- und Glückliegendlager.

Nr. VI. enthält das Jvolager, das Knichte- oder Propstengrübler-, Wilhelm- und Glückhauptlager, mit dem kleinen Hangendtrum am Bärnbau.

Die angeschlossene Karte zeigt alle hier in ein System gebrachten Lagerstätten auf den Horizont des Löllinger-Erbstollens verschoben. Denn die Aufschlüsse und Einbaue der 4 bergbaureibenden Gewerkschaften befinden sich in so heterogenen Horizonten, dass man von den mannigfaltigen Zubauen und Horizonten auch die Lager verschieden benannte. Diess ist die Ursache der begriffverwirrenden bisherigen Nomenclatur unserer Eisenerzlagerstätten. Nachstehend sollen alle Lagerstätten speziell beschrieben werden:

Das Lager Nr. I. hat im Erbstollenhorizonte eine grösste edle Mächtigkeit von 24 Klfr. und 210 Klfr. edle Streichenslänge. Es hat die angeschlossene markscheiderisch bestimmte Form. Es hält vom jetzig tiefsten Aufschluss bis Martinihorizont, d. i. 70° flach edel an; theilt sich aber schon 5° ober der Erbstollensohle in 2 Theile, nämlich: ein Liegend- und Hangendlager.

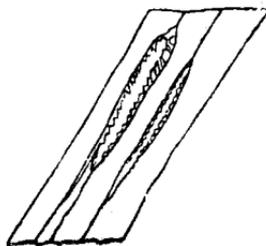


Grossattichlager,

welche beide durch ein mildes ocheriges Kalkmittel von einander getrennt sind. Die Streichenslänge dieses herrlichen Lagers mindert sich am Martinihorizonte auf 40 Klfr., und die Mächtigkeit auf 2 Fuss herab. Bei a hängt es im Erbstollenhorizont mit dem Schachtlager aus dem Nr. V. zusammen. Im höheren Horizonte ist es aber stets getrennt. Diese Lagerstätte hat vorzüglich im Erbstollenhorizonte Braunerz mit der krystallinischen Textur des grobblättrigen Spatheisensteins, welches in Südost Weisserzkerne und Putzen in messing- und strohgelben Varietäten enthält.

Hier kommen häufig Geoden vor, deren Kerne aus reinem Spatheisensteine, deren Hülle aber inwendig Glaskopf, aussen Braunerz ist; und der Zwischenraum ist mit Wasser angefüllt, dessen verwitternde Kraft an der zerfressenen Oberfläche des Spatheisensteinkernes zu erkennen ist.

Diese Geoden spielen eine noch grössere Rolle im Schachtlager. Dort werde ich ein Stück der hiesigen Sammlung aufführen. Im Grossattich- und Pauluslager sind auch häufig den Blättern parallele Klüfte, in welchen sich zugekehrt, theils messinggelbe, also halbverwitterte, oder aber zu Braun- und Blauerz gewordene $1\frac{1}{2}$ zöllige Spatheisensteinkrystalle zu sehen sind. Hier nennt sie der Bergmann Kälberzähne. Sie sind stets reichlich mit Wadgrafit oder Pyrolusit überzogen.

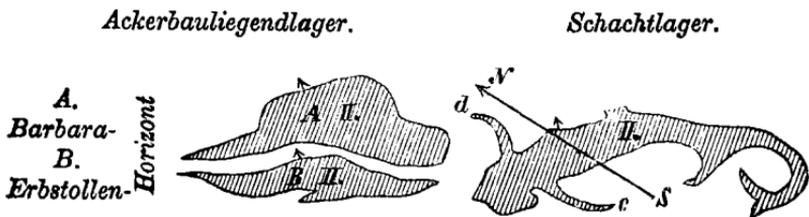


Glasköpfe sind hier ein untergeordnetes Vorkommen. In dem nächsten, 5 Klfr. höheren Horizonte sind die Erze dieses Lagers schon Blauerze mit lagenweisen Schwerspatheinsparungen. So dauert das Lager im Verfläichen durch den Georg und Hollerhorizont fort; nur werden da die Erze vom braun immer mehr schwarzblau, und die Schwerspathausscheidungen immer häufiger, deren Vorhandensein am Martinihorizonte culminirt. Am Martinistollen ist die Verrohwanung des Lagers zu sehen.

34 Klfr. im Liegenden dieses Lagers ist noch ein kleines 1 Klfr. mächtiges paralleles Lager bekannt, welches aber im Erbstollenerhorizonte weiss und kiesig ist, und daher auch nicht abgebaut wird. Seine Streichenslänge ist circa 100 Klfr.

Dieses nunmehr beschriebene Eisenerzlager Nr. I. beginnt in SO dort, wo das einschliessende Kalklager an den Glimmerschiefer des Grünkogels grenzt, und streicht bis zur ersten Wendung der Lagerstätten. Weiter hinüber ist es nicht bekannt, möglicherweise auch nicht vorhanden.

Nr. II. enthält vor allem das Schachtlager, welches mit dem Grossattichlager in a zusammenhängt (aber nur im Erbstollenerhorizonte). Seine Form ist aus der Figur ersichtlich:



Am Ende nach 21^h enthält dieses Lager die einzige von mir bis nun beobachtete Kreuzkluft von 15^h nach 3^h c d, so wie auch die Form dieses Lagers zu den unregelmässigsten gehört. Es hat eine Streichenslänge von 130 Klfr. und eine grösste Mächtigkeit von 22 Klfr. im Erbstollnerhorizont. Es verliert sich in NW in einem kleinen Ocherstreifen, in SW keilt es sich rein aus. Dem Verfläichen nach hält es von diesem Horizonte nur 56 Klfr. flach an, da es sich etwas über dem Hollerhorizonte in Ocher und Rohwand verliert. Schon 5 Klfr. über der Erbstollensohle theilt es sich in 2 Lager, wovon das Liegende das schönere, aber

weniger mächtige, das hangende, das mächtigere, aber auch roh-wändigere ist. In den Drusen dieses Lagers kommen am Georgstollnerhorizonte schöne Arragonkrystalle in Büscheln gruppiert vor, was aus den roh-wändigen Mitteln wohl leicht erklärlich ist.

Im Erbstollnerhorizonte hat dieses Lager vorherrschend Glasköpfe, welche in lauter Drusen und Löchern an einander gereiht sind. Diese Drusen sind entweder inwendig leer, wie A; dann enthalten sie die prachtvollsten Stalactiten und Stalagmiten von Glaskopf oder von Wad, meist sind diese combinirt vorhanden; der Wad ist entweder silberweiss, oder chokoladebraun, entweder derb oder in baumförmiger Verästlung auf den Glaskopfnadeln. Bisweilen sind auch die inneren Wände ganz glatt, aber wenigstens haben sie einen Anflug von schwarzem Glaskopf. Bei anderen Drusen findet sich in der Mitte noch der Kern von unverwittertem Spatheisensteine, aber frei, wie bei den Klappersteinen. Der Zwischenraum von Glaskopf und Kern ist mit Wasser gefüllt. Die Zeichnung B gibt ein 70pfündiges Stück der hiesigen Sammlung:

Geode aus dem Schachtlager.

Druse aus dem Grossattichlager.



*a. Glaskopf. b. Wechsellagerung
v. Glaskopf u. Wad. c. Weissersz.
d. mit Wasser gefüllt.*

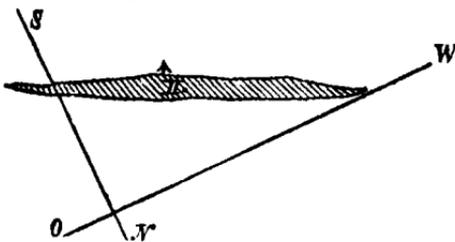
*a. Glaskopf. b. Wechsellagerung
der Glaskopf und Wad.
c. Glaskopfnadeln mit Wad-
effloreszenzen.*

Leptonmerz und Polianit sind nicht selten in den Klüften und Drusen dieses Erzlagers zu finden. Schwerspath dagegen ist hier eine Rarität; dafür aber ist Quarz ein unangenehmer Begleiter. Er kommt in Klüften derb und krystallinisch, und in den Drusen bisweilen in Quarzpulverform (hier Brinschen genannt) vor. Dieser Umstand scheint mir ein Grund zu sein, warum der Spatheisenstein dieses Lagers in der Metamorphose vornehmlich Glaskopf gibt. Ueberdiess kommen auch bisweilen vielfach combinirte Kalkrhomboeder auf

Glaskopf vor, dieselben enthalten meist die Combination des Rhomboeders mit dem Scalenoeeder.

Das zweite Lager in Nr. II. ist das Ackerbauhaupt- oder Liegendlager. Dasselbe ist die genaue Streichensfortsetzung des Schachtlagers. Wenn auch die Markscheidkunst diess nicht nachweisen würde, so zeigen schon die Erze eine so innige Verwandschaft, dass Alles, was ich vom Schachtlager sagte, auch von diesem Lager gilt. Nur ist zu erwähnen, dass es in seinem nordwestlichen Ende schwerspathreich und quarzig ist, nämlich da, wo es in das Treibacher-Salzburgerlehen tritt. Die grösste Mächtigkeit dieses Lagers im Erbstollenhorizonte ist 15 Klfr., und seine Streichenslänge 80 Klfr. Es ist in NW etwas nach Norden ausgeschweifft. In höheren Horizonten theilt sich dieses Lager auch in zwei separate Lager, und wird sehr schwerspathreich und unrein. Es hält aber gegen 80 Klfr. flach erzführend an, da es am Antonstollen noch erscheint. Seine bedeutendste Mächtigkeit hat es aber am Babarathurmhorizont.

Margarethbauliegendlager.



Das Margarethenbauliegendlager in den beiden Wölfen, welches noch zu diesem Systeme gehört, hat im Horizonte des Margarethenbaues 4 Klfr. Mächtigkeit und 120 Klfr. Streichenslänge, und die hier angegebene Form.

Im Hüttenberger-Erbstollenhorizonte ist aber dessen Mächtigkeit über 10 Klfr. — Die Streichenslänge ist dort noch nicht untersucht. In dem Horizonte des Löllinger-Erbstollens wird dessen Mächtigkeit und Streichenslänge 0.—Bei dem Verhauen des Lagers nahe dieser Auskeilung wurden von mir nachstehende Erscheinungen bemerkt. Am Liegenden des Lagers stellte sich allmählig Eisenocher ein, welcher Linsen von Löllingit führte. Als man die zerschlug, fand sich darin Skorodit, gediegen Wismuth, und 3 für unser Revier neue Minerale: Würfelerz $\infty 0 \infty$ Chloanthit $\infty 0 \infty$, O. und Simplexit.

Der Eisenocher nahm immer mehr überhand, das Erz wurde immer weniger, so dass zuletzt nur mehr 18 Zoll Ocher und etwas

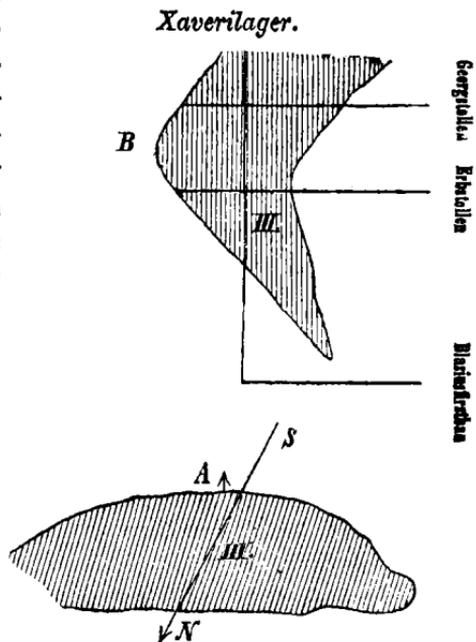
Rohwand da war. Der Teufe des Knappenberger-Erbstollens zu wird es stark weis und enthält viel Schwefelkies.

Das Sechstlerlager ist die Streichensfortsetzung des Ackerbaulagers und hat die grösste Mächtigkeit von 26 Klfr. und 130 Klfr. Streichenslänge auf der Feiertagsklafter (Friedenbau). Hier sind die Erze noch braun und blau, werden aber der Teufe zu am Barbarahorizonte glasköpfig und rohständig. Ebenso sinkt hier die Mächtigkeit auf 5 Klfr. herab.

Der Lagerzug Nr. III. besteht aus dem Löllinger-, Xaveri- und Ackerbauhangendlager, dann aus dem Fleischerstollenliegend- und Barthensteinhauptlager. Derselbe enthält allenthalben milde und gutartige Erze.

Das Xaverilager bildet am Erbstollenhorizonte nahezu eine Ellipse, wie Fig. A. zeigt.

Es hat da 22 Klfr. Mächtigkeit und 60 Klfr. Streichenslänge. Im Verfläichen zeigt es grosse Unregelmässigkeiten, wie der Kreuzriss B andeutet. Am Georgstollen hat es 30 Fuss Mächtigkeit, im Erbstollen 22 Klfr. und 38 Klfr. tiefer gegen den Firstenbau zu keilt es sich mit 4 Fuss Mächtigkeit aus, nachdem zuvor eine grosse Eisenochereinlagerung seinen edlen Erzhalt bedeutend herabsetzt. Im Firstenbauhorizonte, in den es nicht mehr hinabsetzt, wurde statt des Erzlagers ein viel Wasser führendes



System von kleinen Höhlen angefahren, die theilweise leer, theilweise aber mit ocherigem Sande angefüllt sind. Die Erze selbst aber waren bis zur Auskeilung noch schöne manganreiche Glasköpfe und braun. Nach 21^b am Erbstollenhorizonte enthält das Lager einige Weisserzputzen. Als Gangart tritt in diesem

Lager vornehmlich Calcedon, sowohl derb, als stalactitisch auf, wo er dann Federcalcedon heisst; ebenso Schwerspath. Von Alters her wurde das Xaverilager, weil am nächsten dem Tage, sehr hergenommen, daher es auch im guten Andenken alter Knappen erhalten ist. Bei dem systematischen Abbaue der Jetztzeit hat man vielen alten Mann mitzunehmen. Hierbei werden oft alte Zechen angefahren, wo Schlägel und Eisen- und Keilhauen-, so wie Keilarbeit, aber keine Schussrinnen gefunden werden. Aus dem alten Grabe verbrochener Zechen werden nicht selten kleine Schlägel und Eisen, Keile und riesige Keilhauen aus gutem Stahle, 10 Pfd. schwer, zu Tage gefördert, wie sie in meiner Sammlung aufbewahrt werden.

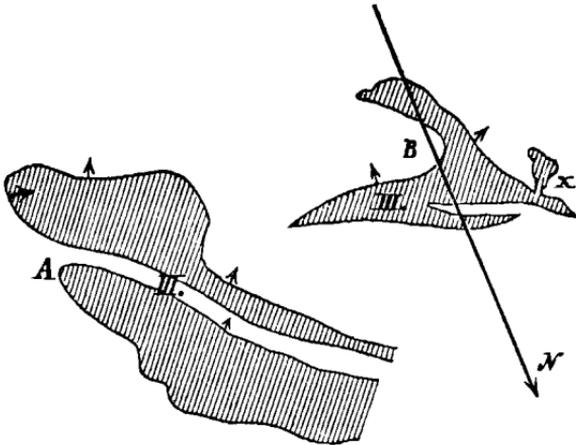
Das Ackerbauhangendlager hat eine noch unregelmässigere Form als das Xaverilager, indem es nach 9^h eine Gablung zeigt. Es hat 10 Klfr. grösste Mächtigkeit und 35 Klfr. Streichenslänge im Erbstollenhorizonte. Es ist gesegnet an blauen, milden und manganreichen Erzen, führt aber auch viele Rohwände in regelmässig wechsellagernden Blättern und Schnürln, und Eisenocher.

Im Jänner dieses Jahres wurde bei x eine Höhle angefahren, deren Eigenthümlichkeit Erwähnung verdient. Während sonst Höhlen nur im Kalke auftreten, der das Erz begleitet, liegt diese gerade mitten in der Erzmächtigkeit. Sie zeigt sich als Ocher auswaschung durch das nach den Erzblättern eindringende Wasser. Die Erzwände, welche frei wurden, liegen auf der Sohle. Als man die Höhle anfuhr, war sie bis oben mit Kohlensäure gefüllt, so das Niemand hinuntersteigen konnte. Erst nach gehöriger Ventilirung konnte sie befahren werden.

Sie ist nach der 28gradigen Tonnlage des Erzes 14 Klfr. tief, hat 4 Klfr. mittlere Breite und 2 $\frac{1}{2}$ Klfr. Höhe, und zeigt am Ende eine Gablung. Aehnliche Auswaschungen mögen wohl die ausgedehnten Klüfte der Zeiringergrüben gebildet haben. Die grösste Mächtigkeit und abenteuerlichste Gestalt zeigt dieses Lager im Barbarahorizonte. Es hat hier 30 Klfr. Mächtigkeit und 80 Klfr. Streichenslänge, nach 9^h sich auskeilend, nach 21^h verroh-wandend.

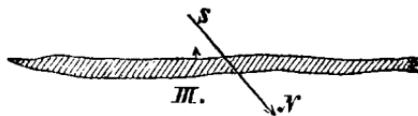
In angeschlossener Zeichnung ist in A die Form desselben am Barbarahorizonte und in B dieselbe auf dem Erbstollenhorizonte gegeben.

Ackerbauhangendlager.



Das Fleischerstollenliegendlager entspricht nach Erzqualität und im Schwerspathvorkommen genau dem Xaverilager, abgesehen von der Streichensrichtung, welche mit den beiden eben genannten Lagern zusammenfällt. Nachstehende Fig. zeigt seine Gestalt:

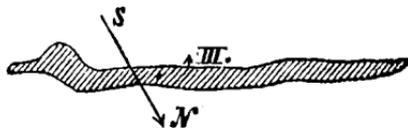
Fleischerstollenliegendlager.



Es hat 5 Klstr. Mächtigkeit und 150 Klstr. Streichenslänge. Nach 21^b zeigt es ein Aufhören durch Zertrümmerung.

Das Barthensteinhauptlager, dessen Zeichnung hier folgt,

Barthensteinhauptlager.

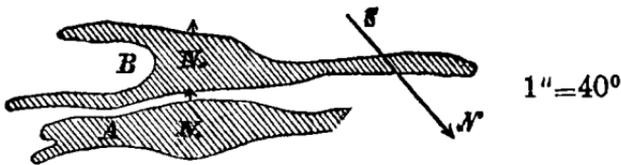


hat 140 Klfr. Streichenslänge und 9 Klfr. grösste Mächtigkeit, welche durch die abweichende Sinuirung nach 9^b entsteht. Dieses Lager hat gutartige und glimmerreiche Erze, welche aber im Niveau des Margarethenbaues schon glasköpfig werden.

Das Lagersystem Nr. IV. umfasst das Fleischerstollenhauptlager und das Barthensteinhangendlager. Ersteres ist ausgezeichnet durch die mildesten, höchstverwitterten Erze unseres Berges. Seine Verunreinigungen sind Schwerspath und Quarz, welche stellenweise, z. B. auf der Friedenbau-Feiertagsklaster ungeheuer überhand nehmen und seinen Werth sehr herabsetzen. Dieses Lager setzt flach am höchsten im Erzberge hinauf, so dass es in der grauesten Vorzeit (von den Römern) nahe an der Spitze des Erzberges durch Tragfahrten bearbeitet werden konnte. Am Antoni- und Fleischerstollenhorizonte entwickelt es seine grösste edle Mächtigkeit von 20 Klfr. und 160 Klfr. Streichenslänge; zeigt da nach 9^b eine Gabelung, und nimmt am Friedenbau an Ausdehnung und Qualität sehr ab. Den Erbstoppenhorizont erreicht es nicht.

Seine Gestalt zeigt die Fig. in A am Antoni- und in B am Fleischerstollen.

Fleischerstollenhauptlager.

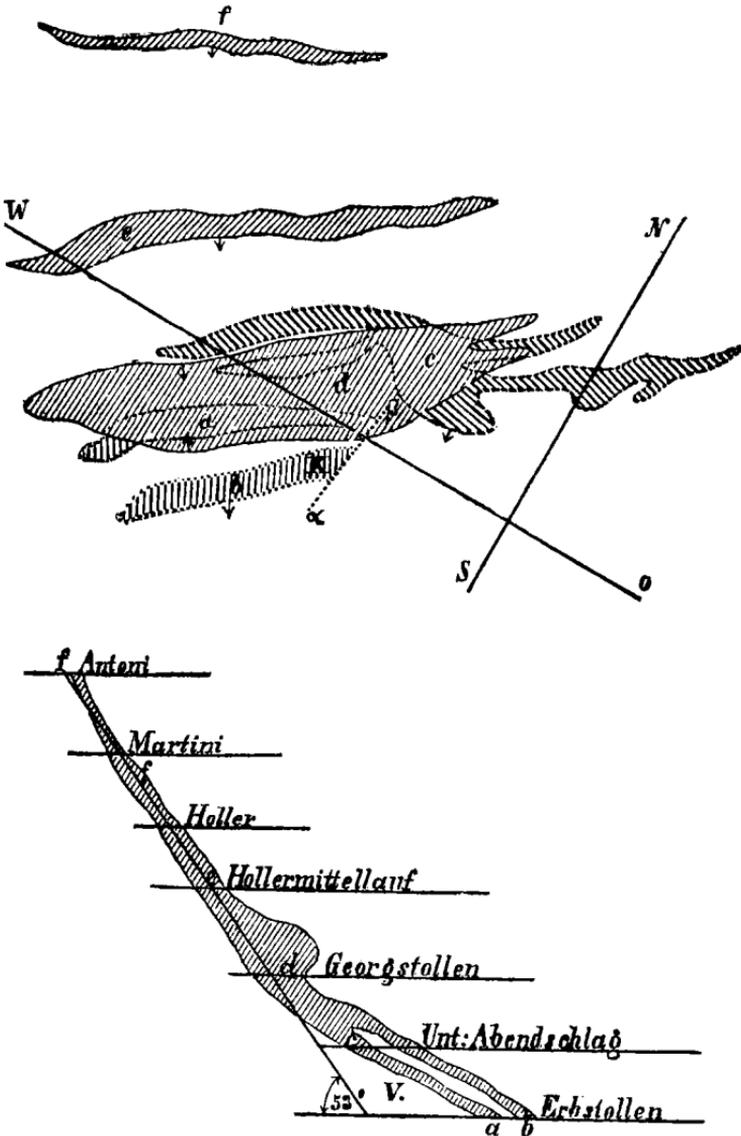


Weniger mächtig ist das diesem Lager entsprechende Barthensteinhangendlager, welches 4 Klfr. höchste Mächtigkeit und 160 Klfr. Streichenslänge besitzt. Es hat aber ebenfalls sehr gute Braunerze am Margarethenbauhorizonte; welche aber am Hüttenberger-Erbstoppen schöne schwefelkiesreine Spatheisensteine in halber Verwitterung sind.

Die Lagerstätte Nr. V. umfasst das Lölliger-Abendschlag-, die 2 Fleischerstollenhangendlager, so wie das Graithaupt- und Glückliendlager.

Dieser Lagerzug ist in seinem Auftreten Löllingerseits sehr merkwürdig und enthält: Das Abendschlagliegend- und Hangendlager.

Abendschlaglager.



Im Erbstollner-Horizonte besteht es aus zwei Lagern a und b von der obigen Form. Im untern Abendschlaghorizonte hat es

die Form von c; im Georgstollenhorizonte die Form von d; im Hollerhorizonte die Form von e; im Martini- und Antonistollen die Form von f.

Im Erbstollner-Horizonte sind also 2 Lager von obiger Form, welche in SO durch ein, in 24^b streichendes Kalkblatt, in 6^b flachfallend, abgeschnitten werden. Nach 21^b gehen beide in Rohwand über. Sie sind je 4 Klfr. mächtig, und sind durch ein 8 Klfr. mächtiges Kalkmittel getrennt. Das Liegendlager hat selbst in diesem Horizonte schöne Blauerze mit rothbraunem Strich; das Hangendlager hat schöne braune Glasköpfe.

Im höheren Horizonte des unteren Abendschlags hat das Lager schon eine andere Form. Es schiebt sich nämlich jener Kalkkeil in 9^b und 21^b ein, der es tiefer ganz spaltet. Die Hangend- und Liegendgrenze ist da vielfach sinuirt. Seine Streichenslänge ist hier 100 Klfr.; seine Mächtigkeit 14 Klfr.

Die Erze sind schöne, meist glimmerführende Braun- und Blauerze, nebst Glasköpfen.

Im Georgstollenhorizonte hat das Abendschlaglager die grösste Mächtigkeit von 20 Klfr. und 95 Klfr. Streichenslänge. Hier sieht es einer Ellipse nicht unähnlich. Das Liegendblatt verflächt flach aber normal; dagegen das Hangendblatt sich flach widersinisch wirft, was jene grosse Erzmächtigkeit in diesem Horizonte bedingt. Es verhält sich ganz ähnlich dem mehr im Liegenden gelegenen Xaverilager, Die Erze sind schöne Braun- und Blauerze. Nach 9^b kommen in einem 1 Klfr. mächtigen Lager, welches ganz sicher eine Streichensfortsetzung des Xaverilagers ist, schöne Feder calcedone vor. Nach 21^b enthält das Hauptlager Schwerspath.

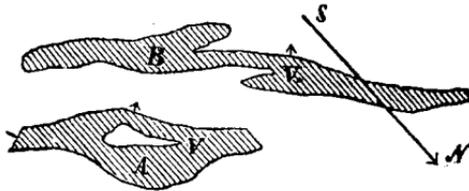
Im Hollerhorizonte hat es nur mehr eine grösste Mächtigkeit von 6 Klfr. und 90 Klfr. Streichenslänge. Die Erze sind herrliche glimmerreiche Blauerze mit rothbraunem Striche.

Am Martini hat es 3 Klfr. Mächtigkeit und 85 Klfr. Streichenslänge; am Antoni-Oberbau 1 Klfr. Mächtigkeit und 50 Klfr. Streichenslänge.

Im Ganzen hat also dieses Lager eine flach über 90 Klfr. reichende edle Mächtigkeit, und es bildet eine grosse Linse, deren grösster kurzer Durchmesser im Georgstollenhorizonte liegt.

In der Streichensfortsetzung dieses Lagers liegen die beiden Fleischerstollenhangendlager, A. am Antonihorizonte, B. am Fleischerstollenhorizonte, im höheren Horizonte auch Sonn-
lager genannt.

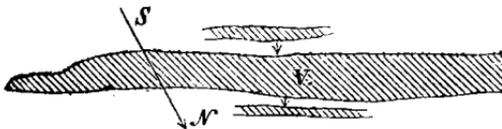
Fleischerstollenhangendlager.



Dieselben haben 110 Klfr. Streichenslänge und 3 bis 5 Klfr. Mächtigkeit. Diese zwei Lager gehören zu den schönsten des Erzberges haben schöne schwarzblaue Erze, aber auch viel Schwerspath.

Endlich gehört hieher noch am Knappenberge das Grait- und Glückliiegendlager. Dasselbe hat 300 Klfr. Streichenslänge und 18 Klfr. grösste Mächtigkeit; und ist selbst im Horizonte des Hüttenberger-Erbstollens noch theilweise braun, ist aber ausser 2 Verquerungen vom Punkte VI. und einer Verquerung am Glück noch wenig aufgeschlossen.

Grait- und Glückliiegendlager.

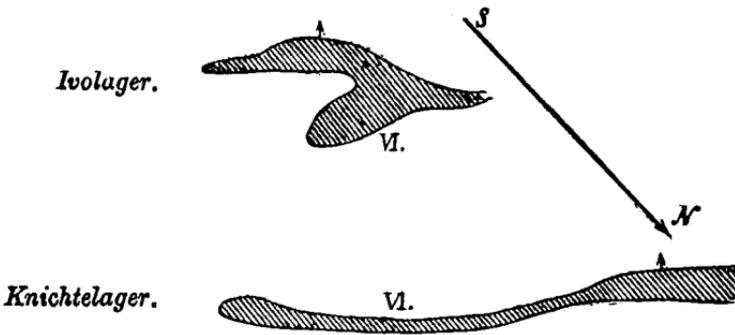


Im Hangenden und Liegenden dieses reichen Lagers kommen noch 2 kleine Lager von untergeordneter Bedeutung vor.

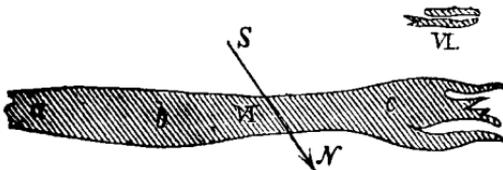
Endlich kommen wir zum letzten Lagerzug Nr. VI. Dieser umfasst das Ivo-, Knichte-, Wilhelmstollner-, Wolf- oder Glückhauptlager, und das kleine Hangendlager am Bärnbau.

Das Ivo-
lager hat 40 Klfr. Streichenslänge und 15 Klfr. grösste Mächtigkeit, hat sehr schöne Blauerze, aber auch viele

Schiefer- und Quarzeinlagerungen in den Zwischenblättern. Es hat eine starke Ausbauchung ins Liegende, wie Fig. zeigt.



In seiner Streichensfortsetzung liegt das Knichtelager. Dasselbe hat im Knichtehorizont 2 Klfr. Mächtigkeit und 80 Klfr. Streichenslänge, hat nicht blaue, sondern braune und glasköpfige Erze, welche etwas quarzig sind. Dieselbe Natur behält es am Andreaskreuz und Fleischerstollen bei. Am Friedenbau enthält es quarziges, sehr dichtes und festes Braunerz, und am Wilhelmstollen ist es schon weiss, was in die Tiefe des Hüttenberger-Erbstollens stets zunimmt. Auch wird hier die Beimengung von Schwefelkies und Calcedon immer lästiger, und thut dem Lager grossen Eintrag. Die Mächtigkeit und Streichenslänge des ganzen Lagers nimmt von oben herab constant zu, so dass die Streichenslänge im Hüttenberger-Erbstollen die grösste des Erzberges wird, nämlich 440 Klfr.; so wie auch die Mächtigkeit von 50 Klfr. ihres Gleichen nicht hat. Im Anschlusse folgt das Bild dieses reichen Lagers, an dem alle 4 Gewerkschaften des Erzberges



Antheil haben. Dieses Lager gibt auch ein hübsches Bild über das Aufhören der Lagerstätten am Hüttenbergererzberg. Es

verliert sich nämlich nach 21^h in 5 einzelnen Trümmern auf ähnliche Art, wie auf der Lölligerseite (9^h) der körnige Kalk sich durch Zertrümmerung im Glimmerschiefer verliert.

Im Hangenden dieses grossen Lagers ist noch das kleine Bärnbaulager. Es gehört nur dem vordern Erzberg an, und besteht aus 2 kleinen aber hübschen Streichen, wovon eines 3 Klfr. und das andere 2 Klfr. Mächtigkeit hat. Die grösste Streichenslänge ist 35 Klfr. — Die Erze des Liegendlagers sind halbverwitterte Spatheisensteine; die des Hangendlagers aber hübsche braune Glasköpfe. Hier kommen schöne Kalkspäthe auf Glaskopf vor, welche die Kristallisation des Rhomboeders in schöner Combination zeigen, nämlich: — 2 R — $\frac{1}{2}$ R, R. R 3. Die Form des Lagers ist obige.

Dieses Lager bildet das letzte und Hangendste des Erzberg-Hauptkalklagers.

Ausser diesem existirt noch im 4. oder Riegerkalklager ein Eisenerzlager, welches von Comp. Rauscher am Ignazigrübl abgebaut wird. Seine Ausdehnung ist eine beschränkte. Ihm entspricht auf der Löllingerseite das Eisensteinausbeissen am Mitteracker, da wo Treibach seine Lehensaufschlagspunkte hat.

Ebenso enthält das Bayrofen-Sauofenkalklager als Gegentrumm des Erzberghauptkalklagers das Eisensteinausbeissen am Garlerpintl, von welchem oben die Rede war. Dieses ist aber auch weiter gar nicht ausgerichtet.

Somit versuchte ich dem geneigten Leser ein Bild unserer Erzlagerstätten vor Augen zu führen, wie es mir mein zehnjähriges Beobachten und Markscheiden geschaffen hat. Bevor ich aber diesen Abschnitt schliesse, muss ich Einiges über die Begrenzung unserer Lagerstätten erwähnen.

Das Liegende, so wie das Hangende ist stets körniger Kalk. Es bildet nur ein kleines Lager auf der Haselfahrt eine locale Ausnahme, da hier Glimmerschiefer das Nebengestein ist. Am Liegenden findet man überall ein deutliches, scharf sonderndes Salband, das gewöhnlich aus sehr glimmerreichem, gelbem, aufgelöstem Kalke mit Eisenocher und nicht selten vielem Schwefelkiese besteht. Es ist stets feucht, und daher blähend und druckhaft. Unmittelbar darauf folgt meist fester Kalk. Die Liegendlinie ist in den seltensten Fällen eine gerade, sondern immer eine wellen-

förmige mit tiefen Buchten. Bisweilen z. B. im Grossattichlager nach 9^h geht diese Einbuchtung so weit, dass ganze Steinkeile inselartig eingeschlossen werden, wie es die Form des Lagers in obiger Fig. zeigt.

Die Hangendbegrenzung folgt ebensowenig einer Geraden, ist aber meist nur einfach gebogen, und nur selten in der Art sinuirt, wie der Löllinger-Abendschlag. Oefters kehrt sich das Hangende nach dem Verfläichen um und wird widersinisch, wie diess beim Löllinger-Xaveri- und Abendschlaglager der Fall ist. Hieraus resultiren dann die grossen Erzmächtigkeiten.

Der Kalk ist am Hangenden meist in der Nähe der Lagerstätte gelb, stark verwittert und ocherig, was meist länger anhält, als am Liegenden. Bisweilen bilden wechsellagernde Ocherlagen Uebergänge in den Hangendkalk z. B. Xaveri. Bisweilen z. B. im Grossattichlager nach 9^h (Pauluslager, dann im Ackerbauhangendlager), zeigt das Hangendkalkblatt, Höhlenräume, Pfeiffen und Röhren, die schief niedersetzen, und meist leer, bisweilen aber mit Sand oder Ocher angefüllt sind. Sie haben sehr variable Durchmesser von 6 Zoll bis 2 und 3 Klfr.; während die Längen 10 Klfr. und mehr betragen, da sie selten der Geraden folgen.

Was das Aufhören der Lagerstätten nach dem Streichen und Verfläichen betrifft, so geschieht diess 1. durch Zertümmerung, 2. durch succesiven Uebergang in den Kalk, d. i. Verroh wandung.

Für 1. liefert das grosse Glücklager am Hüttenberger-Erbstollen ein schönes Beispiel. Da ziehen nach 21^h die unverwitterten Spatheisensteine allmählig bis in die dünnsten Schnürln in den königen Kalk hinein, und gewähren das Bild von einzelnen kleinen Gängen, welche in ihrer Mitte häufige Spatheisensteinkrystallisation zeigen.

Den Punkt 2 anlangend ist es eine Regel, dass die Lagerstätte, — wenn sie anfängt, in ihren Klüften und Drusen stark Arragon zu führen, und braune Rohwandstreifen, oder aber blau geschnürte grobkrySTALLINISCHE Kalksteinfragmente zu führen, — dem Auskeilen nahe steht. Beispiele hievon liefert das Abendschlaglager nach 21^h im Erbstollenhorizonte, das Ackerbauhangendlager eben dieses Horizontes, das Schachtlager am Georgstollen, das Abendschlaglager im Martinihorizonte.

Die Form der Lagerstätten ist meist die langgestreckte unförmliche Linse, die nach Art der Lentikulargänge den krystallinischen Kalk durchziehen. Denn alle liegen im krystallinischen Kalke. Nur auf einem Horizonte, nämlich auf der Hasel liegt ein Lager (im tieferen Horizonte das Sechstlerlager) widersinnisch im Glimmerschiefer. Dieser Glimmerschiefer durchzieht den ganzen Erzberg in der Nähe des Abendschlaglagers, und ist an der Kuppe des Erzberges am mächtigsten, während er sich im Erbstillenhorizonte völlig verliert. Er ist milde und jedenfalls als jüngster metamorphischer Glimmerschiefer zu betrachten. Ihm entsprechend finden wir denselben Glimmerschieferkeil auch im Bayroferkalklager als Gegentrumm. (Siehe das Profil).

Die Erze, welche die Lagerstätten ausfüllen, sind Spatheisensteine und deren zahlreiche Meta- und Pseudomorphen, nämlich: brauner Glaskopf, dichtes Braunerz, Samtblende, alle mit gelbbraunem Striche, dann Blauerz mit rothbraunem Striche.

Im Allgemeinen ist es Regel, dass in den untersten Horizonten Weisserze (unverwitterte Spatheisensteine), in den Mittelhorizonten Braunerze und Glasköpfe, und in den höchsten Horizonten Blauerze vorkommen. Und die Zone für die ersteren liegt am Hüttenberger-Erbstillen; für die zweiten am Löllinger-Erbstillen, und für die letzten am Holler-Fleischerstillenhorizonte.

Bei der Metamorphose der Spatheisensteine scheinen die begleitenden Schwefelkiese und der Quarz eine bedeutende Rolle zu spielen.

Es ist Beobachtungsthatsache, dass der Schwerspath desto reichlicher vorkommt, je höher die Horizonte, und je blauer die Erze sind. Dieser Schwerspath wird in Braunerzen und Glasköpfen seltener, und ist im Weisserze, also in den tiefsten Horizonten nur ausnahmsweise vorhanden. Dafür aber fängt hier Schwefelkies und Quarz an, eine bedeutende Rolle zu spielen.

Daraus möchte ich mit grosser Wahrscheinlichkeit folgern, dass in der Verwitterung einerseits die Schwefelkiese ihre Schwefelsäure zur Bildung von schwefelsaurem Barit, Schwerspath, und anderseits die Quarze Kieselsäure an die Braunerze abgeben, und so die Bildungen von Glasköpfen veranlassen; ob sie Kieselsäure auch an Erden und Alkalien abgeben, um die glimmerigen Braunerze zu bilden, ist solange ungewiss, als

nicht bewiesen wird, dass Glimmer auf nassem Wege entstehen könne. Zu dieser letzten Behauptung führt mich die Wahrnehmung, dass nur einige Lager glimmerige Erze enthalten; sowie nicht alle, sondern nur die quarzigeren Lager vorherrschend Glasköpfe haben.

Die Samtblende ist mehr eine mineralogische Seltenheit, und bildet meist Ueberzüge oder Unterlagen von krystallisirtem Quarze am Knichte- und Antonireviere.

Bei Blauerzen geht oft die Austrocknung so weit, dass sich Stengelerz bildet, welches nach der nebenstehenden Figur



Stengelerz.

meist die Form einer Federfahne hat, und am Löllinger-Xaverilager vorkömmt. Dieses hat fast rothen Strich, und sieht einem gut gerösteten Erze ähnlich. Die Blauerze haben je nach den verschiedenen Lagerstätten entweder schwärzliches Aussehen, z. B. am Fleischerstollen und Holler (Attich), oder aber einen Stich ins Röhliche, z. B. das Abendschlaglager, am Martini und Antoni. Stets aber sind sie noch Eisenoxidhydrat, und nicht Eisenoxid (d. h. Rotheisenstein) denn sie irritiren die Magnetnadel gar nicht, und die chemische Analyse beweiset dies. Es ist demnach

von Rotheisenstein-Vorkommen auf dem Hüttenbergererzberge nicht die Rede. Merkwürdig und einzig in seiner Art unter den bekannten Eisenerzlagerstätten der Erde ist der ausserordentliche Mangan Gehalt unserer Eisensteine. Im rohen Spat Eisensteine ist natürlich derselbe durch das Auge nicht wahrzunehmen; aber schon in der ersten Verwitterung sehen wir auf den Krystallflächen des Spat Eisensteines ein Violettschimmern hervortreten, welches der Beginn für Wadausscheidung ist. In späteren Verwitterungsstadien zu Braun- und Blauerz überziet der Wad sowohl, wie Pyrolusit nicht nur die Krystallflächen der Spat Eisensteine im ausgebildeten Zustande, sondern durchzieht auch die feinsten Klüfte der derben Erze lammellenartig, und bildet so jenen silbergrauen Ueberzug, welchen die Bergleute Schimmel der Erze nennen.

Ebenso überkleidet Wad grafit die Glaskopfsdrusen im Innern, indem er entweder samtschwarz, oder chocoladebraun oder aber silberweiss in glatter, stalactitischer oder ästiger, und dendritischer

oder endlich spinnenwebenartiger Form die Drusen unserer Glasköpfe auskleidet. Einzig in seiner Art sind die Exemplare, welche hiervon unser Schacht- und Ackerbaulager liefert. Es kommen in eben diesem, so wie im Grossattichlager auch in den Erzklüften traubige Leptonemerze und Pyrolusit in Krystallen auf Spatheisensteinindividuen vor.

Dieser reichliche Manganhalt verlieh unserem alten Eisenberge schon in grauester Vorzeit den bekannten Ruhm, dass er die besten Stahlerze liefere. Dieser Ruhm gewinnt in neuester Zeit die grösste Bedeutung, seit Bessemer zeigte, dass man anstatt der rohen kärntnerischen Stahlfrischerei — Stahl ohne Brennstoff zu erzeugen im Stande sei!

Da nun die vorherrschenden Bestandtheile unserer Lagerstätten erwähnt sind, erübrigt nur noch, einige mineralogische Vorkommnisse und Seltenheiten aufzuführen.

Diese sind: rhomboedrischer und prismatischer Kalkspath in verschiedenen Combinationen und Achsenlängen, als reine Rhomboeder, Skalenoeder, als rhomboedrische Eisenblüthe, als Arragonit, als prismatische Eisenblüthe; und als Braunspath.

Quarz als Bergkrystall, Rauchtocas, Fettquarzcyrthin, und als Calcedon, blau und weiss, auch wohl gemischt katzenaugenartig, pseudomorph nach Spatheisenstein, Kalk und Quarz; dann als Federcalcedon*), was eine Löllingerrarität ist. Derselbe enthält die feinsten Quarzstalactiten auf Braun- oder Blauerz. Dieselben sind entweder nach einer Richtung gekehrt, oder aber sie bilden einen Wirbel nach allen Richtungen hin. Sie finden sich einzig und allein in den alten Erzfeilern des Xaverilagers und seiner Streichungsfortsetzung nach 21^h dort, wo sie klüftig oder zerdrückt sind. Seine interessante Form verdankt er dem Zuge des Grubenwetters, welches in seinem bekannten täglichen und jährlichen Wechsel die kieselsäuregesättigten Wassertropfen bald auf die eine bald auf die andere Seite führt; und so im Laufe der Zeit Fäden aus Quarz bildet, welche verschiedene Richtung zeigen. Die Dicke der Fäden variiert von 1 Linie bis zu dem feinsten Menschenhaare. Sie sind aber stets voll, nie hohl. Bisweilen sind sie mit Wad überkleidet, welcher sich leicht losschält.

*) Ausgezeichnete Exemplare hiervon befinden sich in der hiesigen Sammlung.

Andere Mineralien sind:

Der Schwefelkies, hauptsächlich im Kalke und Weisserz; er erscheint immer in regelmässigen Hexaedern und Pentagonal-dodecaedern (Piritoiden) oder als Strahlkies in Linsen am Liegenden der Lagerstätten in Ocher eingehüllt. Zerschlagen zeigt er radialsphärische Textur, und ist sehr verwitterbar.

Stets mit einander kommen vor: Löllingit, Skorodit Simplexit, Würfelerz, Wismuth, Chloantit *), und als ausserordentliche Seltenheit auch Fahlerz mit Malachit. Letzterer erscheint bisweilen in den höchsten Erzberghorizonten in den Theilungsflächen des Schwerspathes als Anflug. Dass Löllingit mit seinen Begleitern am Liegenden putzenförmig in Ocher eingehüllt vorkommt, wurde beim Liegendlager in den Wölfen angeführt.

Nachdem somit die Eisenerzlagerstätten beendet sind, erübrigt noch, Einiges über den krystallinischen Kalk zu erwähnen.

Derselbe ist stets krystallinisch, und im unverwitterten Zustande meist rein weiss, oder aber blau, oder gebändert, und zwar den Schichtungsflächen parallel gebändert. Beim Formatisiren theilt er sich am leichtesten nach der Richtung dieser Bänder. Er ist durchgehends schön geschichtet, dünnblättrig, manchmal gebogen oder gefaltet und kurzklüftig mit rein rhomboedrischer Absonderung. In höheren Erzbergsregionen, und beim Tagausstreichen auch in tieferen Horizonten nimmt er eine ochergelbe Färbung an, und zeigt bisweilen ein Zerfallen seiner Bestandtheile in Kalk, Sand oder Staub. Diese Erscheinung ist durch die beigemengten Bestandtheile bedingt. Diese sind: Quarz, Glimmer und vorherrschend Schwefelkies in kleinen Pentagonal-dodekaedern (Piritoiden). Durch die Athmosfärlilien begünstigt zerlegt sich der Schwefelkies, Gyps und Eisenoher bildend, ersterer wird aufgelöst fortgeführt, letzterer gibt als Eisenoher dem Gesteine eine gelbe und bräunliche Farbe. Der Glimmer und Quarz nimmt bisweilen so überhand, dass er gneiss- und glimmerschieferähnlich wird; z. B. am Hangenden des Knichtelagers im Martinihorizonte. Im Blasiusfirstenbau wurden Tafeln von Glimmer im Kalke gefunden, welche nach der Theilfläche 4 Zoll Durchmesser, nach der Dicke aber 1 Zoll massen. Der Glimmer

*) Von Prof. R. v. Zepharovich als solcher bestimmt, sowie Simplexit und Würfelerz von J. L. Canaval näher untersucht und bestimmt wurde.

ist grünlich weis. Von Piritoiden wurden in eben diesem Unterbaustollen Individuen von 5 Linien Durchmesser gefunden.

Wegen seiner Verwitterbarkeit und Kurzklüftigkeit ist er ein schlechter Mauerstein. Höhlenräume, von Faustgrösse bis zu mehreren Klaftern, sind dem Lagerkalke eigenthümlich. Sie haben hier den Lokalnamen „Krake“. — Dieselben sind bisweilen an den Wänden mit Eisenblüthen überkleidet, z. B. am Martini im Liegenden des Abendschlaglagers; dann am Friedenbau im Sechstlerlager. In ersterem Reviere wurde von mir die erste rhomboedrische Eisenblüthe gefunden, während in letzterer Lokalität nur prismatische Eisenblüthen vorkamen. Bisweilen sind sie mit Sand gefüllt, bisweilen sind sie ganz leer, und führen Wetter, z. B. im Paulserreviere.

Unsere Kalke zeigen sich vermöge ihrer Ausdehnung und Lagerform als die ersten Niederschläge in den Mulden und Becken des kalkreichen Urmeeres. Theils durch zerstörende Einwirkung der Gewässer auf die primitiv erstarrte Schieferkruste, theils aber durch Fältlung der noch weichen Rinde wurden diese Kalkniederschläge wieder von Glimmerschiefern überlagert, oder aber in krystallinische Schiefer eingeschlossen. Das Alter der Kalke fällt somit in die Periode gleich nach den primitiv erstarrten Schiefnern, und in die Periode der metamorphischen Schiefer selbst. Ein Blick auf das Klippitz-Guttaringer-Profil zeigt dieses in der Wechselagerung der Kalke mit den Schiefnern.

Betrachtet man dieses Profil überhaupt näher, so gelangt man zu einer Reihe geologischer Wahrnehmungen, die im Folgenden zusammengestellt sind:

1. Alle Schichten sind von einer Mittellinie aus gehoben, welche dem Streichen der Schichten parallel in dem Gneisse nächst dem Verweshäusl an der Stelzingerstrasse beginnt und nordwestlich über den Gerdlkogel zieht. Betrachtet man den Gneiss dieser Mittellinie näher, so hat er abgesehen von seiner schönen dickblättrigen Schichtung, und flaserigen Textur, etwas Granitähnliches. Es kommen in ihm schöne Feldspathindividuen, und Glimmer überwiegend vor. Geologisch formirt er beim Verweshäusl eine Kuppe deren Schichten an der Strasse in S einfallen, während sie im Streichen obiger Linie einerseits nach 15^h und anderseits nach 3^h verflachen.

2. Eine plutonische Kraft hob die Schichten in einer Zeit, wo sie vollkommen erstarrt und erhärtet waren, weil sie geborsten sind. Diess gibt einen Fingerzug dass diese Hebung in die Zeit der Granite oder Grünsteine fällt.

3. In Folge dessen bilden die Schichten einen riesigen Luftsattel, und das Bayerofen-Sauofenrevier ist das widersinnische Trumm unseres Erzberges; so wie das Stelzingerkalklagersystem das widersinnische Gegentrum des Rieger-, Pachsner- und Gradofenkalklager-Complexes ist.

4. Ergibt sich, dass die der Hebungslinie näheren Schichten weniger steil aufgerichtet sind, als die davon entfernteren, insbesondere die im Osten gegen die Centralkette der Saualpe.

Am Schlusse der Abhandlung will ich versuchen aus den gezeichneten Formen unserer Erzlagerstätten Kriterien zu abstrahiren, welche die Art der Entstehung beleuchten sollen. Es fragt sich nämlich: „Sind sie gleichzeitig mit dem Nebengesteine entstanden; oder sind sie nachträglich durch Ausfüllung vorhandener Spalten entstanden?“

Die Gestalt unserer Lagerstätten ist die von unförmlichen, langgestreckten Linsen, welche im Kalke liegen. Nach dem Streichen und Verfläachen verroh wanden sie sich allmählig und keilen sich entweder einfach aus, oder zertrümmern sich.

Ebenso liegen die diese Linsen einschliessenden Kalke im Urschiefer und gehen am Rande durch Mehraufnahme von Glimmer entweder durch Auskeilung oder Zertrümmerung in den Glimmerschiefer über.

Diess gibt nun einen Fingerzeig über die Entstehung. So wie sich die Kalke durch Niederschläge von kohlen-saurem Kalk, aus dem Urmeere in den Glimmerschieferbecken bildeten, so entstanden in lokalen Kalkmulden aus Eisenquellen Präcipitationen von Eisenerde in Form von kohlen-saurem Eisenoxidul. Diese Ablagerung mag einerseits unmittelbar, — und theilweise durch Sauerstoffentziehung und Umwandlung vorhandenen Kalksteines geschehen sein. *) Diese lokalen Beckenanfüllungen mit kohlen-saurem Eisenoxidul wurden dann wieder von Kalkniederschlägen bedeckt, bis sich allmählig das eingangs aufgeführte

*) Dr. G. Tschermak geistreicher Vortrag über Entstehung der Eisenerze in Wien, 4. Jänner 1864.

Sistem von Kalk- und Eisensteinlagern in uranfänglich horizontaler Lage gebildet hatte. An den Muldenrändern fanden theilweise abwechselnde Niederschläge von kohlensaurem Eisenoxidul und kohlensaurem Kalk statt, in übergreifender Lagerung. An anderen und an diesen Stellen mengte sich gegen den Rand hin die Eisen- und Kalk-Solution dergestalt, dass die rohwändigen Erze entstanden. Legt man das Löllinger-Abendschlaglager aus dem Kreuzrisse um 53 Klstr. in die Horizontale, so hat man ein Beispiel für diese Form. In der Zeit wurden die Urschiefer sammt eingeschlossenem Kalke und Spatheisensteine gehoben, einerseits berstend, anderseits unter dem Gegendrucke der über ihnen lagernden Massen sich steil aufrichtend, und erscheinen nun mehr in ihrem Verflächen, welches denen des Nebengesteins parallel ist.

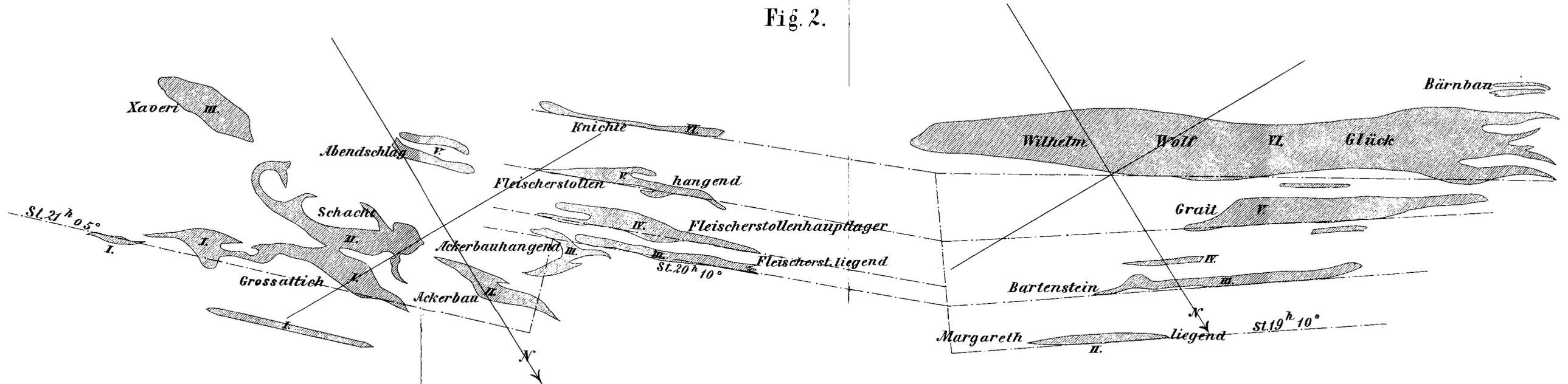
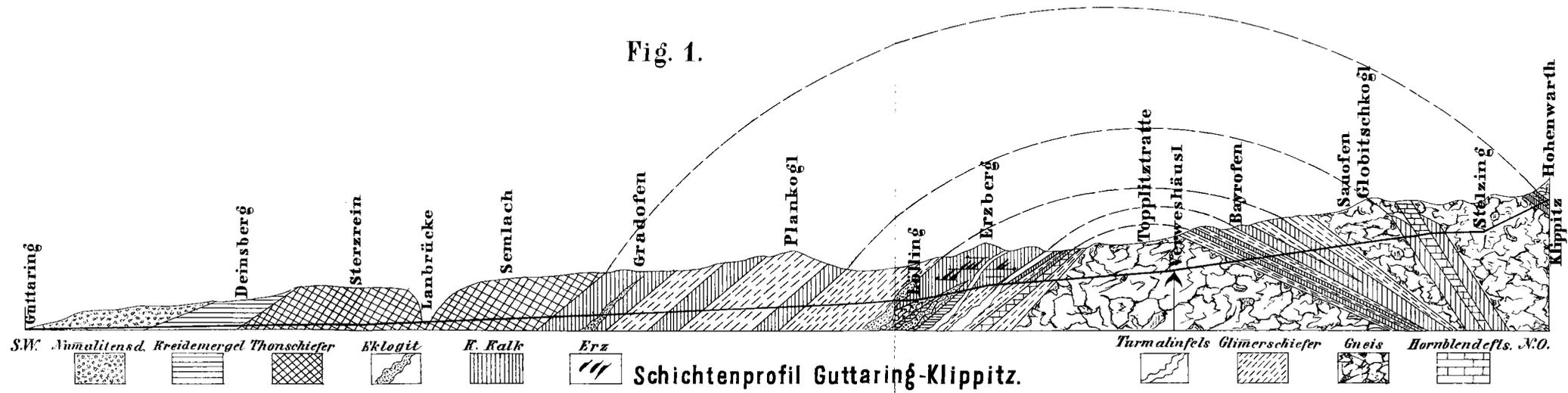
Sowie das Innere einer Mulde oder eines Beckens nicht mathematische Begrenzungsflächen zeigt, so haben sich auch bei unseren Lagerstätten Buchten, Hacken, abziehende Trümmer gebildet. Von einer eigentlichen Verwerfung, wie sie bei Gängen in Rauris, Bleiberg u. s. w. vorkommen, wurde seit 10 Jahren von mir am Hüttenbergererzberge keine wahrgenommen. Risse, Sprünge und Absitzungen in der Erzmasse sind lokale Resultate von Verhauen und Verbrüchen unseres altersher vielfach durchwühlten Eisenberges. Dieses h. he Alter wird bewiesen durch vollkommen in Lignit verwandeltes Grubenholz, welches vor einigen Jahren in alten Verhauen der Grossattich gefunden wurde; ebenso durch thönerne Römerformen, welche 7 Fuss unter der Dammerde unter einem Lehlager am hiesigen Erzberge mit Eisenschlacken gefunden wurden. Am mächtigsten mussten die Eisenquellen in der Präcipitationsperiode des ersten, liegenden oder Hauptkalklagers unseres Berges sein. Von da an nach oben nahmen die lokalconcentrirten reichen Eisenerdeniederschläge ab, während Kalkniederschläge in längergestreckten Meeresstrichen eher mehr wurden. Daher sehen wir in den oberen Kalkschichten unserer Gegend nur mehr das Ignazigrüblerlager, die Zossner-Weitschacher- und Olsaerlager, welche letzteren nur zwei Lager und diese mit weniger Mächtigkeit, weniger Eisenhalt und mehr Verunreinigung führen. Aber bis hin zu den ersten Schlammsedimentationen unserer Thonschiefer zeigt die häufig vorkommende Rohwand unserer Kalke noch bedeutenden Eisenhalt der Gewässer jener Zeit.

Dem Angeführten zufolge sind unsere Erzlagerstätten wahre Luger, welche in den oberen Erzbergregionen durch anogene Metamorphose *) in Braunerz verwandelt wurden und noch werden; deren unterster Theil aber noch in der ersten Form des Spath-eisensteines oder Weisserzes erhalten ist.

Die Hebung der Schichten des Lagersystems verursachten die empordringenden Massengesteine unserer Gegend, als: der Granit, Turmalinfels, Hornblendefels, Grünstein und Eklogit. Die Hauptmassen dieser plutonischen Gestalten liegen muthmasslich in der Tiefe unserer Gebirge verborgen, und bloss da, wo Klüfte es erlaubten, drangen mächtige Aeste zu uns herauf, wie sie oben beschrieben sind.

Indem Referent seine Zeilen schliesst, wünscht er dem Fachmanne durch Zeichnung und Beschreibung eines kleinen Stückes unseres Reiches in der Tiefe, ein Vergnügen bereitet zu haben. Hat er diess nicht erreicht, so möge man den guten Willen für die That nehmen!

*) R. v. Haidinger.



Das Erzlagersystem des Hüttenberger Erzberges, auf das Niveau des Löllinger-Erbstollens reducirt.

1 Zoll = 80° W. M.