

II. Die Eisenstein-Lagerstätten der Steyerischen Eisen-Industriegesellschaft bei Eisenerz.

Von Franz Ritter v. Hauer.

(Mit Tafel I.)

Vorgelegt in der Sitzung am 19. December 1871.

Zu den bedeutendsten und wie zu hoffen folgereichsten Unternehmungen unserer heimischen Montanindustrie in den letzten Jahren gehört die Aufschliessung der von Alters her bekannten, aber in ihrer wahren Bedeutung vorher nicht genügend gewürdigten Eisenerzlagerstätten, welche in dem Gebirgsstocke der Donnersalpe dem weltberühmten Erzberge bei Eisenerz westlich gegenüberliegen. Theile derselben waren schon früher durch, gegenwärtig der Innerberger Hauptgewerkschaft gehörige Feldmassen gedeckt, in weit bedeutenderer Ausdehnung aber wurden dieselben im Verlaufe der letzten zwei Jahre durch von Herrn Franz Mages unternommene Schürfungen aufgedeckt, und gingen dann im vorigen Frühjahre durch Kauf in den Besitz der steyerischen Eisen-Industriegesellschaft über.

Schon im März des laufenden Jahres hatte ich, einer Aufforderung der gedachten Gesellschaft folgend, mich nach Eisenerz begeben, um eine eingehendere Untersuchung der geologischen Verhältnisse des Vorkommens und der Ausdehnung der Erzlagerstätten der Donnersalpe vorzunehmen; doch vereitelte zu dieser Zeit die bis ins Thal herab reichende Schneedecke mein Vorhaben, und ich musste mich begnügen die mir von Herrn Mages und seinen Beamten, sowie von anderen vertrauenswürdigen Personen mitgetheilten Daten in einem Berichte zusammenzustellen, der von dem Verwaltungsrathe der Gesellschaft in Druck gelegt und der Generalversammlung am 28. März d. J. mitgetheilt wurde. Im Hochsommer, zu Ende August, ging ich dann nochmals nach Eisenerz und brachte vier Tage mit einer genaueren Begehung des Gebirgsstockes der Donnersalpe zu, deren Ergebnisse in den folgenden Zeilen niedergelegt sind.

Die Spitze der Donnersalpe, deren Seehöhe nach von Herrn Dr. J. Ferstl mir mitgetheilten Messungen 2316 Fuss über der Thalsohle bei Eisenerz oder 4516 Fuss über dem Meeresspiegel beträgt, liegt beinahe genau westlich von der Spitze des Erzberges bei Eisenerz (Seehöhe 4835 Fuss und von derselben in der Luftlinie ungefähr 2800 Klafter entfernt.

Sie bildet den höchsten Punkt eines Gebirgsstockes, der durch den tiefen Einschnitt des Eisenerzer Erzbaches vom Stocke des Erzberges getrennt, aber auch an den anderen Seiten ringsum durch tiefer Thaleinschnitte isolirt wird. So begrenzt ihn im Südwesten und Süden das Ramsauthal, das von West nach Ost streicht und unmittelbar oberhalb Eisenerz in das erst NNO., dann NNW. verlaufende Erzbachthal mündet. Im Nordwesten wird er vom Thale des Fölzbaches begrenzt, und nur der höhere Sattel, der die hinteren Zuflüsse des Fölzbaches von jenen der Ramsau scheidet, verbindet unseren Gebirgsstock mit der nördlich von ihm liegenden Gebirgsmasse des Kaiserschild.

Die Donnersalpe selbst liegt nahe an dem südwestlichen schmälern Ende des, wie angedeutet, abgegrenzten Gebirgsstockes, von ihr zieht sich ein dominirender Rücken in nordöstlicher Richtung zum Thulegg, biegt hier in eine östliche Richtung über und spaltet sich in zwei Hauptäste, deren nördlicher, der sogenannte Mitterriedl nordöstlich verläuft, während der südliche erst östlich, dann mehr nordöstlich streichend im sogenannten Thulberge endet. Zwischen diese beiden Haupt Rücken ist das Thal des Thulbaches eingesenkt, das in seinem Hintergrunde noch durch einen dritten kürzeren, vom Thulegg ausgehenden Rücken in zwei Arme gespalten wird.

Der ganze Stock der Donnersalpe gehört der Zone der Grauwackengesteine und der über ihnen folgenden rothen Schiefer und Sandsteine der Alpen an; an der Grenze zwischen beiden sind die Eisensteine und sie begleitenden Ankerite und Kalksteine in mächtigen Massen abgelagert.

Die Vertheilung dieser drei Gesteinsgruppen ist auf dem beiliegenden Uebersichtskärtchen, das übrigens mehr nur ein schematisches Bild des Vorkommens geben soll und bei genauerer Aufnahme manche Berichtigung erfahren dürfte, ersichtlich.

Die Grauwackengesteine setzen das gesammte Südgehänge des Stockes der Donnersalpe gegen das Ramsauthal zusammen. Ausserdem erscheinen sie auch in dem tiefen Einriss des Thulbaches entblösst, und zwar bis über die Gablung im Hintertheile dieses Thales hinauf. Sie bestehen theils aus schwarzen Schiefen, theils aus körnigen Grauwacken, theils endlich aus Kalksteinen.

Schoupe ¹⁾ sowohl als Stur ²⁾ bezeichnen in ihren Schilderungen des Erzberges den schwarzen Thonschiefer als ein tieferes Glied, über welchem die körnigen Grauwacken, oder diese vertretend, Kiesel-schiefer folgen. Die Beobachtungen, welche ich im Stocke der Donnersalpe machen konnte, widersprechen dieser Auffassung nicht. Den Thulgraben aufwärts verfolgend, gewahrt man als erstes anstehendes Gestein schwarzen Thonschiefer, dessen Schichten nach NO. fallen; über ihm sind Bänke eines festen, licht gefärbten Kieselschiefers entwickelt, denen weiter nach aufwärts bald die ersten Erzröschen folgen. Weiter einwärts im Thulgraben, im hauptgewerkschaftlichen Grubenfelde Caroli, sahen wir aus einem Schurfstollen, aus dem Liegenden des Erzlagers körnige Grauwacken zu Tage gefördert, und ebenso beobachtet man an den

¹⁾ Jahrb. d. geol. Reichsanst. 1854, V. pag. 397.

²⁾ Jahrb. d. geol. Reichsanst. 1865, V. pag. 286.

Gehängen nördlich der Ramsau zunächst unter der Erzzone, wo nicht Kalksteine herrschen, meist körnige und schieferige Grauwacken.

Kalksteine sind, abgesehen von jenen Partien, welche mit den Erzmassen in Verbindung stehen, auch in dem Gebiete der tieferen Grauwackengesteine in mächtigen Massen entwickelt; so insbesondere am sogenannten Spitzbrand, südöstlich vom Thulegg, dann südwestlich von der Donnersalpe, wo sie in einer Reihe von Felsriffen an den Gehängen nördlich von der hinteren Ramsau emporragen. Ueber das Verhältniss dieser Kalksteine zu den anderen Grauwackengesteinen hatte ich nicht Gelegenheit, weitere Beobachtungen anzustellen.

Nur an wenigen Stellen war die Richtung des Einfallens der Schichten der Grauwackenformation ersichtlich. Wo dies aber der Fall war, zeigte sich ein Fallen nach Nord, und dass diese Richtung auch die allgemeine der ganzen Massen ist, ergibt sich deutlich aus dem Untertauschen der Grauwackengesteine unter die ihnen nördlich aufliegenden jüngeren Gebilde, und ihr Wiederauftreten in dem nördlich gelegenen tief eingeschnittenen Thulgraben.

Die zunächst über den Grauwackengesteinen folgenden Massen von Spath- und Brauneisensteinen, die vielfach mit Rohwand (Ankerit) und auch ganz eisenarmen Kalksteinen in Verbindung stehen, bilden ein zusammenhängendes Lager, welches, oberflächlich theilweise durch die jüngeren rothen Schiefer und Sandsteine des Thulberges, Thulegg's und Mitterriedl's verdeckt, in zwei abgesonderten fortlaufenden Zonen zu Tage tritt.

Die kürzere oder innere dieser Zonen umsäumt die Gehänge des Thulgrabens und schmiegt sich den einzelnen Hervorragungen, namentlich dem Rücken, der den hinteren Theil dieses Grabens theilt, genau an.

Die weit länger fortstreichende äussere Zone tritt an der Südseite des Thulberges auf, streicht westlich am Südgehänge des Thulegges fort zur Donnersalpe, wo sie zu bedeutender Breitenausdehnung anschwillt und die ganze Kuppe des Berges bildet. Von hier wendet sie sich herum nach NO. und streicht am Nordgehänge des Mitterriedels gegen den Fölzbach fort. Sehr möglich, ja wahrscheinlich ist es, dass die auf unseren Kärtchen angegebene östliche Begrenzung des südlichen Flügels der äusseren Zone am Südgehänge des Thulberges noch nicht das wirkliche Ende der Erzzone bildet, sondern dass diese um das Ostgehänge dieses Berges herum fortstreichend, mit der eben erwähnten inneren Erzzone zusammenhängt. Ich hatte keine Zeit, dieses zum grössten Theil in das Vorbehaltfeld der Innerberger Gewerkschaft fallende Gebiet zu begehen.

Bevor ich auf weitere Details bezüglich der Erzlagerstätte selbst eingehe, will ich noch kurz des dritten obersten Formationsglieders unseres Gebirgsstockes gedenken. Es wird durch die rothen Schiefer und Sandsteine gebildet, welche, wie unsere Karte zeigt, die höchsten Theile der vom Thulegg östlich und nordöstlich abzweigenden Gebirgsrücken bilden, überdies aber auch dem Fölzthal entlang den nördlichen Arm der äusseren Erzzone im Norden begrenzen.

Die hierher gehörigen Gesteine, früher meist der unteren Trias gezählt, ist man gegenwärtig mehr geneigt, als der Dyasformation angehörig zu bezeichnen; ihnen folgen weiter nach aufwärts im Gebirgsstock des Kaiserschild die verschiedenen Glieder der alpinen Trias.

Die von Stur¹⁾ beschriebene Breccie, die am Erzberge stellenweise eine wenig mächtige Schichte zwischen dem Erzlager und dem rothen Sandstein bildet, fehlt auch dem Gebirgsstock der Donnersalpe nicht gänzlich, denn wir fanden Stücke derselben im Thulgraben.

Aus dem Gesagten geht hervor, dass die Erzmassen des Stockes der Donnersalpe einem Gesteinslager angehören, welches an der oberen Grenze der Grauwackenformation zwischen dieser und den rothen Sandsteinen entwickelt ist. Dieses Lager fällt im allgemeinen flach nach Nord bis in die Gegend des Nordgehänges des Mitterriedl (Nordflügel der äusseren Zone), wo der Fallwinkel ein steiler wird. Dieser Umstand erklärt es, dass im Fölzthal, nicht wie man erwarten sollte, die Liegendgesteine der Grauwackenformation zum Vorschein kommen, sondern weiterhin nach Norden nur die Hangendgebilde auftreten.

Der Idealdurchschnitt aus der Gegend des Bauernhauses Hoheneck in nordwestlicher Richtung bis in das Fölzbachthal mag die angedeuteten Verhältnisse noch klarer ersichtlich machen.

Was das Verhältniss zur Lagermasse des Erzberges, östlich von Eisnerz, betrifft, so kann es wohl kaum einem Zweifel unterliegen, dass das Lager der Donnersalpe als die unmittelbare Fortsetzung desselben zu betrachten ist, und dass beide, ursprünglich zusammenhängend, erst nachträglich durch die bis auf die Grauwackenschichten herabreichende Austiefung des Erzbachthales von einander getrennt wurden. Nach Westen zu scheint dies Lager am Westgehänge der Donnersalpe auszuweichen, denn auf der Höhe des Sattels, der, den Kaiserschild mit der Donnersalpe verbindend, das hintere Fölzthal abschliesst, gelangt man, ohne auf Erzschieften zu stossen, aus den Grauwackengebilden in die rothen Sandsteine. Noch weiter im Westen, im Radmerthale, wo schon seit längerer Zeit Bergbau getrieben wird und wo neuerlich ebenfalls Herr Mage sehr bedeutende, nun in den Besitz der Steyerischen Eisenindustriegesellschaft übergegangene Erzmittel aufschürfte, bilden diese aber ebenfalls ein mächtiges, in gleicher geologischer Stellung, wie am Erzberge und der Donnersalpe befindliches Lager zwischen Grauwackengesteinen im Liegenden und rothen Schiefen und Sandsteinen im Hangenden.

Sowie gegen Westen, scheint das Lager des Stockes der Donnersalpe auch gegen Nordosten, gegen den unteren Theil des Erzbaches zu auszuweichen, denn an den linksseitigen Gehängen von der Mündung des Thulgrabens, das Erzbachthal abwärts, gelangt man aus den Schichten der Grauwacke bald in die Region der rothen Sandsteine, ohne dass hier von dem Vorkommen von Eisensteinen etwas bekannt geworden wäre.

Was die Mächtigkeit der Lagerstätte betrifft, so scheinen mir die Aufschlüsse, die ich zubesichtigen Gelegenheiten hatte, keineswegs genügend, um dieselbe mit einiger Sicherheit festzustellen. Mittheilungen, die mir in dieser Beziehung von Beamten des Herren Mage gemacht wurden, beziehen sich wohl theilweise auf Beobachtungen an einzelnen Erzkörpern im Lager, nicht aber auf letzteres selbst, theilweise sind sie wohl auch der Schwierigkeit wegen, die wahren Schichtungsverhältnisse zu erkennen, nur mit Vorsicht aufzunehmen. So wurde beispielweise für die Mächtigkeit

¹⁾ a. a. O. pag. 269.

keit in der inneren Zone (am Grubenfelde Embla) 10 Klafter angegeben. In der äusseren Zone und zwar am Südflügel derselben soll die Mächtigkeit in der Richtung von Osten nach Westen zunehmen und in den Grubenfeldern Gefion und Argyell, südlich von der Donnersalpe, bis auf 60 Klafter dem Gehänge entlang ansteigen. An der Donnersalpe selbst, deren ganze Kuppe dem Lager angehört, wurde eine Mächtigkeit von 25—30 Klafter angenommen — an dem Nordflügel endlich, in den Grubenfeldern Miällnir, Walhall, Thyr und Ran wurden dem Gehänge nach auf einer Höhe von 60 Klafter die Erze beobachtet. Namentlich am letzten Orte aber kann diese Erstreckung nicht als die Mächtigkeit des Lagers angesehen werden, da dasselbe hier steil nach Norden fällt und nicht Schichtenköpfe, sondern vielmehr Schichtflächen am Gehänge entblösst sind.

Die Masse des Lagers besteht, wie schon Eingangs erwähnt, aus Spatheisensteinen und Ankeriten, dann Kalksteinen, erstere, wo sie an der Oberfläche in Contact mit den Atmosphäriken gekommen sind, stets in Brauneisensteine umgewandelt. Ueber das relative Verhältniss der Menge der Erze zu jener der tauben Gesteine kann wohl nur erst die Erfahrung beim Abbau im Grossen sicheren Aufschluss geben; von vorne herein liegt kein Grund vor, in dieser Beziehung ein ungünstigeres Verhältniss zu erwarten als am Erzberge. Am reinsten scheinen die Erzmassen in den Grubenfeldern Gefion und Hertha, südlich oder genauer südöstlich vom Thulegg entwickelt. Auch auf der Kuppe der Donnersalpe zeigen sich die Erze sehr rein und schön, doch wechseln sie daselbst häufiger mit grösseren Partien von tauben, licht gefärbten Kalksteinen. — Minder rein, soweit ich es an den bisherigen Aufschlüssen beobachten konnte, scheinen die Erze in dem nördlichen Flügel der äusseren Zone gegen den Fölzgraben zu. Mehrfach beobachteten wir hier schwarze graphitische Schiefer, dann dunkel gefärbte, beinahe schwarze Kalksteine, deren braune Verwitterungsrinde wohl auch auf einen bedeutenden Eisengehalt schliessen lässt, die aber doch jedenfalls nur als Rohwand zu bezeichnen sind. Petrographisch zeigen diese Kalksteine in einigen Bänken grosse Analogie mit Kalksteinen der unteren Trias, der ich sie wirklich anfänglich zuzählen zu müssen glaubte. Erst die Auffindung ganz analoger dunkler Kalksteine und graphitischer Schiefer in Begleitung der Erze in der inneren Zone des Thulgrabens in den Grubenfeldern Midgard und Alraun in unzweideutiger Stellung zwischen der Grauwacke im Liegenden und dem rothen Schiefer im Hangenden überzeugte mich, dass sie doch auch dem Haupterzlager angehören.

Bezüglich der Beschaffenheit der Erze liegt mir eine Reihe von Analysen vor, welche theils von meinem Bruder Karl v. Hauer, theils von Herrn Bergrath Ad. Pat era ausgeführt wurden, und zwar:

A. Spatheisensteine, sogenannte Pfinze:

1. Vom Grubenfeld Embla, innere Zone.
2. Vom Grubenfeld Midgard, innere Zone, theilweise zu Brauneisenstein verwittert.
3. Vom Grubenfeld Barri, äussere Zone
4. Weissenbach, äussere Zone.
5. Vom Grubenfeld Gefion, äussere Zone.

Alle fünf analysirt von A. Patera.

	1.	2.	3.	4.	5.
Kieselsäure	2·80	10·40	12·48	8·50	11·62
Kohle	—	1·25	—	—	—
Eisenoxydul	54·91	34·47	47·75	53·16	51·35
Kohlensäure (berechn.)	34·51	20·06	30·01	33·46	32·32
Kohlensaures Manganoxydul	1·60	0·70	0·99	0·48	Spur
„ Kalkerde	3·50	25·12	1·80	2·20	1·50
„ Talkerde	3·95	1·20	5·15	2·50	3·79
Wasser	—	6·12	—	—	—
Summe	101·27	99·32	98·18	100·30	100·58
Eisen im rohen Erz	42·40	26·62	36·87	41·05	39·66
„ gerösteten Erz	58·6	37·29	50·68	57·00	56·00

B. Brauneisensteine, sogenannte Blauerze.

1. Grubenfeld Saga.
2. „ Embla.
3. „ Gefion.
4. Spitzbrand. (Grubenfeld Hertha, Stollen Nr 6. 5* Klafter.
5. Grubenfeld Helheim.
6. Thulegg.
7. Donnersalpe, Wasserbachsattel.
8. „ unter Vingolf.

Nr. 1 und 2 aus der inneren, die übrigen aus der äusseren Zone.

Nr. 2, 3 und 5 analysirt von Karl v. Hauer, die anderen von A. Patera.

	1	2	3	4	5	6	7	8
Kieselsäure (Gangart)	17·04	14·0	6·9	18·90	17·7	11·50	9·60	11·60
Eisenoxyd	66·10	69·1	79·0	59·20	70·7	75·60	74·40	75·08
Manganoxyd	0·40	Spur	Spur	1·00	Spur	0·25	0·48	0·80
Kalkerde	—	0·6	0·5	—	0·4	—	—	—
Kohlens. Kalkerde	Spur	—	—	3·10	—	·80	Spur	1·00
Magnesia	—	0·7	0·9	—	0·3	—	—	—
Kohlens. Magnesia	0·42	—	—	3·18	—	—	Spur	1·51
Wasser	14·90	—	—	14·80	—	11·40	15·30	10·25
Glühverlust: Wasser und etwas Kohlen- säure	—	18·7	12·4	—	10·7	—	—	—
	98·86	100·1	99·7	100·18	99·8	99·55	99·78	100·24
Eisen im rohen Erz	45·83	48·3	55·3	40·92	49·4	52·42	51·58	52·55
„ „ gerösteten Erz	53·8	57·4	63·1	48·0	55·3	59·1	60·8	58·0

Spezielle Untersuchungen auf phosphorsaure Verbindungen ergaben ein absolut negatives Resultat und von Schwefel liessen sich nur in den Brauneisensteinen unwägbare Spuren auffinden.

Das ganze Terrain im Gebirgsstock der Donnersalpe, über welches die Eisenerzlagerstätte fortzieht, ist, soweit es nicht in das sogenannte Vorbehaltfeld der Innerberger Gewerkschaft zu liegen kommt, bereits durch Grubenmaassen gedeckt, die zum Theil im Besitze der Innerberger Gewerkschaft sich befinden, zum grösseren Theile Eigenthum der Steyerischen Eisenindustriegesellschaft geworden sind.

Die ersteren bilden 5 Grubenfelder, welche in 3 von einander getrennten Partien gelagert sind und zusammen 15 Maassen mit 188.160 Quadratklaftern umfassen. Diese Felder sind Bibiana und Caroli, welche Theile des inneren Zuges der Eisensteine decken, dann Johann, Sophie und Franz Joseph, die sich nahezu dem Rücken anschliessen, der von der Donnersalpe über das Thulegg gegen den Thulberg herabzieht. Rings umschlossen werden diese Maassen von den 22 Grubenfeldern der steyerischen Eisenindustriegesellschaft, welche das ganze übrige Terrain decken und durch 81 Grubenmaassen und 14 Ueberschaaren im Gesamtausmass von 1,075.474 Quadratklaftern gebildet werden. Der Flächenraum, über welchen sich die aus Erzen und mehr minder tauben Kalksteinen bestehende Lagerstätte erstreckt, kann auf ungefähr 800.000 Quadratklafter veranschlagt werden, davon entfallen die oben erwähnten 188.490 Quadratklafter auf die Innerberger Gewerkschaft, der Rest, also bei 610.000 Quadratklafter auf die steyerische Eisenindustriegesellschaft. Alle jene Partien der Lagerstätte übrigens, die durch die aufgelagerten rothen Sandsteine und Schiefer verdeckt und daher nur durch Grubenbau zu gewinnen sind, kommen vor der Hand wenig in Betracht, da man sich vorläufig wohl damit begnügen wird, die an der Oberfläche ausbeissenden und durch Tagbau zu gewinnenden Erzmassen in Angriff zu nehmen.

Die Schürfsarbeiten, die, so lange das Object sich im Besitze des Herrn Mag^s befand, hauptsächlich das Ziel verfolgt zu haben scheinen an möglichst vielen Punkten anstehendes Erz aufzudecken, geben nur an wenigen Punkten genügende Anhaltspunkte zur Beurtheilung des Anhaltens der Erze dem Streichen und Verfläachen nach oder ihrer Mächtigkeit.

Wirklich aufgedeckt und zwar in einer von Seite der Bergbehörde als bauwürdig erkannten Mächtigkeit anstehend sind die Erze vor allem an den 22 Aufschlagpunkten, die als Basis für die Verleihung der 22 Grubenfelder dienten; ausserdem wurde aber das Erz bei den späteren Arbeiten noch an vielen anderen Punkten in grösserer oder geringerer Ausdehnung blossgelegt, theilweise auch in kleinen Grubenbauten angefahren.

Besonders hervorzuheben in dieser Beziehung sind die Arbeiten:

1. Auf dem Grubenfelde Embla in der inneren Zone, dem dem Eisenerzer Thale zunächst gelegenen Punkte, welchen man demnach bei Einleitung des Abbaues wohl zuerst ins Auge fassen wird.

In einer auf bedeutender Höhe dem Gehänge nach eröffneten Rösche stehen sehr schöne Erze an, doch scheinen die tieferen Partien als von der Hauptmasse abgerutschte Schollen angesehen werden zu müssen, denn weitere Aufgrabungen rechts und links von der Rösche legten taubes Gestein bloss. Nur die obersten Theile scheinen eine weitere Fortsetzung zu finden.

2. In der Partie südlich vom Thulegg in den Feldern Hertha, Gefion und Argyell.

Sie stellen das bisher am besten aufgeschlossene und am hoffnungsreichsten sich gestaltende Revier des ganzen Vorkommens dar, das überdies durch seine örtliche Lage für die Eröffnung grosser Tagebaue sehr geeignet erscheint, und auch durch die Anlage einer Förderbahn durch den Thulgraben ohne zu grosse Schwierigkeit mit dem Thalboden von Eisenerz in Verbindung gebracht werden kann.

3. Die eben genannten Felder werden im Norden begrenzt von den Hauptgewerkschaftlichen Grubenfeldern Johann und Sophie. Nördlich von diesen, noch die Höhe des Rückens westlich vom Thulegg deckend, folgen die Felder Edda, Barri, Helheim, in welchen wieder und zwar zum Theile gerade auf der Höhe des Rückens Erze in grosser Mächtigkeit und Reinheit anstehen.

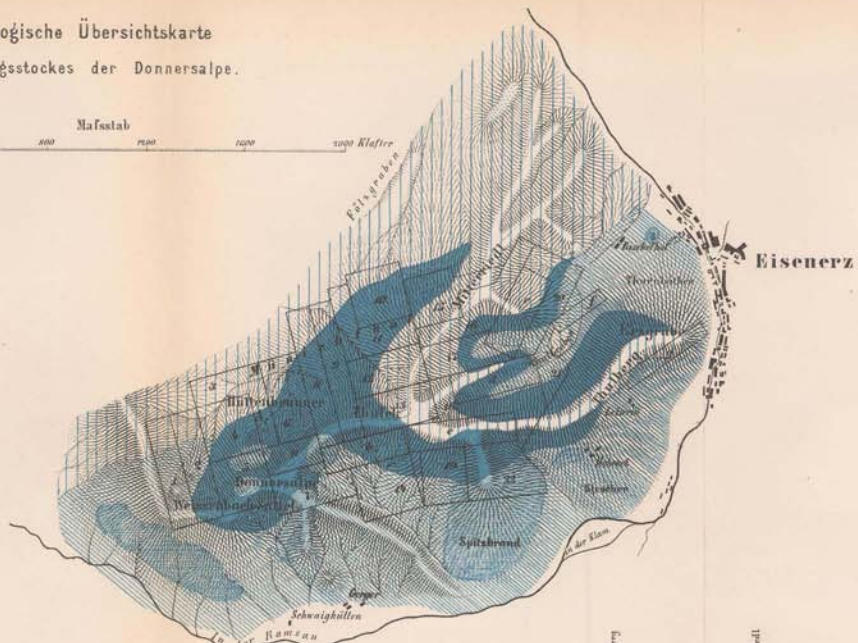
4. Allenthalben auf der Höhe der Donnersalpe in den Feldern Vingolf, Gimil, Asgard, Yggdrasil, Hugin ist an zahlreichen Stellen das Erz aufgedeckt. In grösseren Partien übrigens als in den bisher genannten Regionen sind hier taube Kalksteine entwickelt.

5. In den am Gehänge gegen den Fölzgraben liegenden Feldern endlich, in Miällnir, Walhall, Thyr, Ran sind wohl ebenfalls an vielen Stellen Erze aufgeschlossen, doch schienen sie mir, wie schon erwähnt, im allgemeinen weniger rein. Sollten hier Abbaue eingerichtet werden, so würde die Förderung wohl durch den Fölzgraben in das Hauptthal hinunter erfolgen müssen.

Geologische Übersichtskarte des Gebirgsstockes der Donnersalpe.

Mafsstab
0 500 1000 1500 2000 Klafter

Nord



Farbenschema



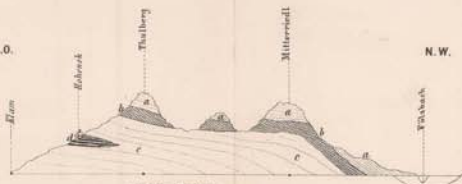
**Gruben-Maassen
der steyerischen Gesellschaft**

- | | |
|---------------|----------------|
| 1 Jagnod | 12 Ebn |
| 2 Gmül | 16 Flgr |
| 2 Regla | 17 Brunn |
| 4 Jagnod | 18 Mitterteich |
| 5 Vögel | 19 Arfen |
| 6 Reibn | 20 Siga |
| 7 Tösch | 21 Ebnla |
| 8 Kaldn | 22 Kotha |
| 9 Zavr | |
| 10 Thoralheim | |
| 11 Mülhölz | |
| 12 Walkall | |
| 13 Kethelm | |
| 14 Argell | |

**Junerberger
Grubenmaassen**

- | |
|---------------|
| a Franz-Josef |
| b Seltz |
| c Johann |
| d Carl |
| e Eibiana |
| f Theresia |
| g Maria |

S.O.



- | |
|-----------------------------------|
| a Rother Sandstein |
| b Kristalline Schichten |
| c Grauwackenschiefer u. Sandstein |
| d Grauwackenkalk |

Eisberg
Spitze