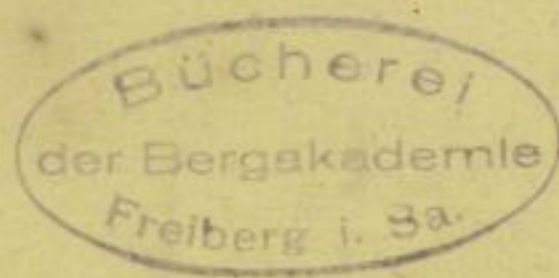


XVII, 380,

9.

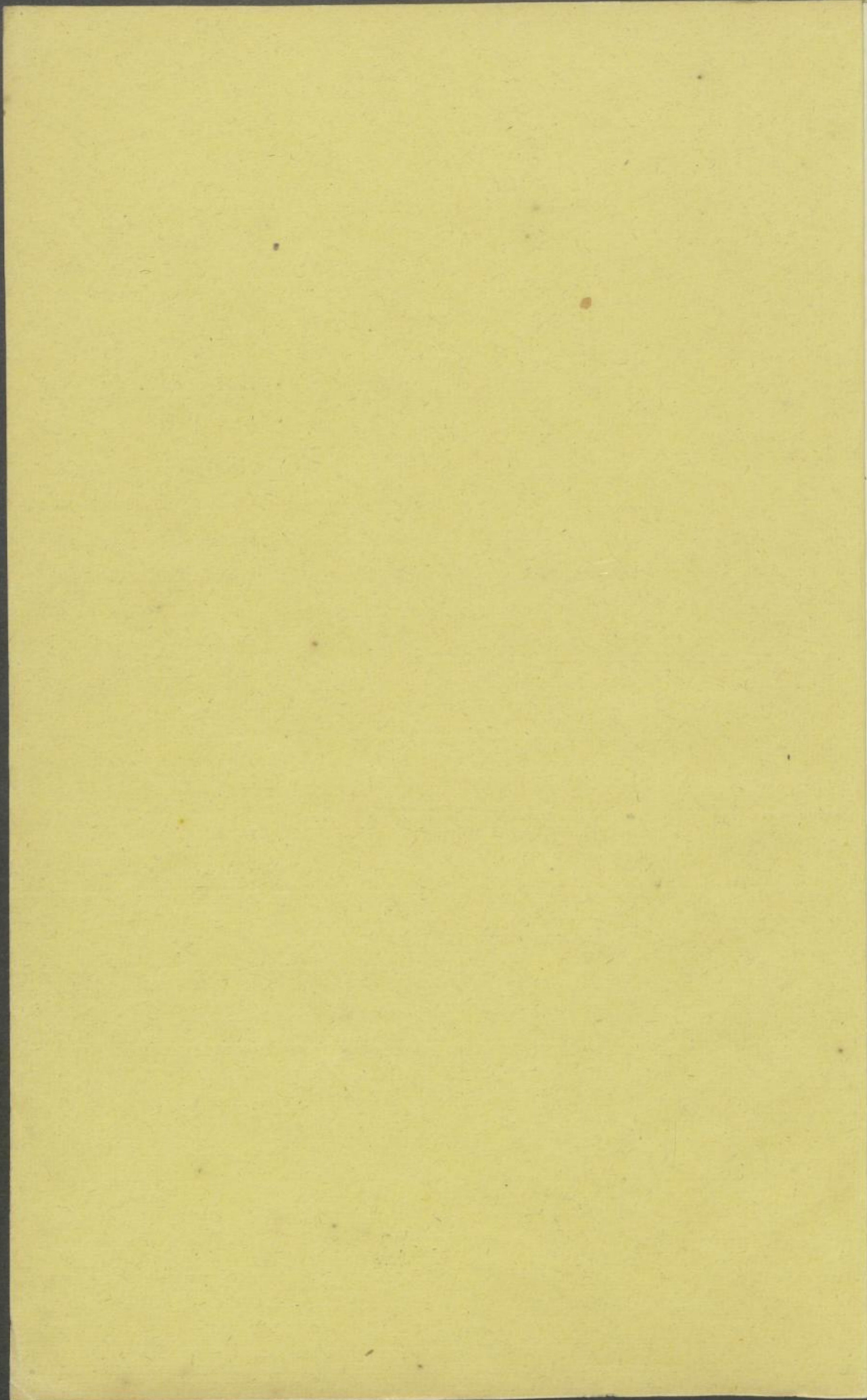


Gutachten

über die  
Spränkla Gruben in  
Schweden.

Eisen

6. Mai 1916.



metrisch aufgenommen sind. Die Untersuchung dieser anderen  
 Felder an Ort und Stelle konnte an dem vorliegenden Jahres-  
 zeit von mir nicht ausgeführt werden, da noch viel Schnee  
 im Gebiete von  
 Smedjebacken, Schweden.

Skarviken Grufva nördlich vom unteren Hillen See,  
 Hallgrufva.

Stora Alsjögrufva dicht nordöstlich der Kärrgrube,  
 Die im Auftrage des Stahlwerkes  
 Thelabogrufta südlich vom Floggen See,  
 Becker A.G. von mir untersuchten Eisenerzvorkommen  
 sind in der weiteren Umgebung des kleinen Ortes Smedje-  
 backen, einer Bahnstation der Bahnlinie Stockholm -  
 Ludvika gelegen. Sie gehören zum Regierungsbezirk  
 Kopparberg und damit zum südlichen Teile der Landschaft  
 Dalekarlien.

Es handelt sich in erster Linie um die beiden  
 von der Bahnstation Hagge erreichbaren Gruben Flogberg  
 nebst Eldberg zwischen dem Hillen See im Westen und dem  
 Leran See im Osten und um die weiter nördlich vom Leran  
 See befindliche Kärrgrube. Flogberg und Kärrgrube sind  
 zur Zeit im Betrieb.

Ausserdem sind dem Stahlwerke Becker von den-  
 selben Besitzern eine Anzahl weiterer Eisenerzfelder zum  
 Kauf angeboten worden, die nur sehr unvollkommen durch  
 wenig umfangreiche Schürfe aufgeschlossen, aber magneto-

Alle diese Kopien liegen dem Gutachten bei.



Ueber einige Erzvorkommen  
.....  
im Gebiet von  
.....  
Siedjeböcken, Schweden.  
.....

Die im Auftrage des Stahlwerkes

Becker A.G. von mir untersuchten Eisenerzvorkommen  
sind in der weiteren Umgebung des kleinen Ortes Siedje-  
böcken, einer Bahnstation der Bahnlinie Stockholm -  
Ludvika gelegen. Sie gehören zum Regierungsbezirk  
Kopparberg und damit zum südlichen Teile der Landschaft  
Dalarna.

Es handelt sich in erster Linie um die beiden  
von der Bahnstation Hageg erreichbaren Gruben Fjöberg  
nebst Rildberg zwischen dem Hilien See im Westen und dem  
Larsen See im Osten und um die weiter nördlich vom Larsen  
See befindliche Kärrgrube. Fjöberg und Kärrgrube sind  
zur Zeit im Betrieb.

Außerdem sind dem Stahlwerke Becker von den-  
selben Besitzern eine Anzahl weiterer Eisenerzfelder zum  
Kauf angeboten worden, die nur sehr unvollkommen durch  
wenig untersuchte Bohrloche aufgeschossen, aber magne-



metrisch aufgenommen sind. Die Untersuchung dieser anderen Felder an Ort und Stelle konnte in der vorliegenden Jahreszeit von mir nicht ausgeführt werden, da noch viel Schnee in den Wäldern lag. Es sind die folgenden 5 Eisenerzfelder im Kirchspiel Norrbärke:

- Skarvikes Grufva nördlich vom unteren Hillen See,
- Hällgrufva,
- Stora Alsjögrufva dicht nordöstlich der Kärrgrube,
- Tholsbogruftva östlich vom Plogen See,
- Svartvikgrufva.

Weiterhin kommt noch hinzu die im Kirchspiel Ludvika gelegene Grube Skeppartätsgrufva, sowie endlich die im Kirchspiel Norberg im Regierungsbezirk Västmannland gelegene Grube Ackergrufva.

Auf der beigegebenen topographischen Karte Sekt. 90 Hedemora sind die wichtigsten der soeben angeführten Grubenfelder durch Blaustift markiert, wie auch die Ortschaften Hagge und Smedjebacken.

Von allen Gruben wurden mir Kopien von Grubenkarten und magnetometrische Karten überreicht, die ich bei der Abfassung dieses Gutachtens ausgiebig benutzt habe. Ich hatte Gelegenheit, mich vielfach von der Identität der Darstellung auf den Kopien mit derjenigen auf den in Händen der jetzigen Besitzer befindlichen Originale zu überzeugen.

Alle diese Kopien liegen dem Gutachten bei.



metrisch aufgenommen sind. Die Unternehmung dieser anderen  
Felder an Ort und Stelle konnte in der vorliegenden Jahres-  
zeit von mir nicht ausgeführt werden, da noch viel Schnee  
in den Wäldern lag. Es sind die folgenden 5 Eisenerzfelder

im Kirchspiel Nordbärke:

Skarvikes Grube nördlich vom unteren Hillen See,

Hällgruva,

Stora Alsgruva dicht nördöstlich der Kartgrube,

Tholobogriva östlich vom Plogen See,

Svarvikgruva.

Weiterhin kommt noch hinzu die im Kirchspiel Ludvika ge-

legene Grube Skarparsgruva, sowie endlich die im

Kirchspiel Norberg im Regierungsbezirk Westmannland ge-

legene Grube Akergruva.

Auf der beigegebenen topographischen Karte Sekt.

90 Hedemora sind die wichtigsten der oben angeführten

Grubenfelder durch Blaustrich markiert, wie auch die Ort-

schaften Hags und Svedjesacken.

Von allen Gruben wurden mir Kopien von Gruben-

karten und magnetometrische Karten überreicht, die ich bei

der Ablesung dieses Gutes ausgiebig benutzt habe. Ich

hätte Gelegenheit, mich vielfach von der Identität der

Darstellung auf den Kopien mit derjenigen auf den in

Handen der jetzigen Besitzer befindlichen Originale zu

überzeugen.

Alle diese Kopien liegen dem Gutsachten bei.

Das Flogberg-Eisenerzfeld.  
 Von den oben angeführten Erzfeldern wurde von mir zunächst das Flogberg-Feld besucht, das ich übrigens von einer vor einigen Jahren in Mittelschweden ausgeführten geologischen Studienreise schon aus eigener Anschauung kannte.  
 Die Gruben liegen im Kirchspiel Norrbäcke von Süd-Dalekarlien, ungefähr  $2\frac{1}{2}$  km nördlich von der Station Hagge der Bahnlinie Stockholm - Ludvika.  
 Im geologischen Sinne gehören die dortigen Erzvorkommen zu den typischen Skarnerzen, wie sie in Mittelschweden als linsenförmige Körper innerhalb der hier sehr ausgedehnten Granulite (nach in Deutschland üblicher Bezeichnungweise feinkörnig-schuppiger Gneise) neben Kalksteinen und Hornblendegesteinen eingelagert sind. Ganz im allgemeinen sind diese Skarneisensteine phosphorarme bis praktisch phosphorfremde Magnetite mit einer mehr oder minder grossen Beimengung von Hornblende oder mitunter auch von Pyroxen und Granat. Diese Beimengungen bedingen zugleich einen so hohen Kalk- und Kieselsäuregehalt, dass derartige Skarnerze sich vielfach ohne Zuschlag verhüttbar erwiesen haben.  
 Bei Flogberg ist durch zum Teil aus ziemlich alter Zeit stammende Tagebaue und unterirdische Bauten ein ganzer Schwarm von Erzlinsen aufgeschlossen worden, von denen zur Zeit aber nur wenige zugänglich sind. Die Erz-

Das Flöberg-Eisenfeld.

Von den oben angeführten Eisenfeldern wurde von mir zunächst das Flöberg-Eisenfeld besucht, das ich übrigens von einer vor einigen Jahren in Mittel-  
schweden angestellten geologischen Studienreise schon aus eigener Anschauung kannte.

Die Gruben liegen im Kirchspiel Norrböke Süd-Dalarien, ungefähr 2 1/2 km nördlich von der Station Hage der Bahnlinie Stockholm - Ludvika.

Im geologischen Sinne gehören die dortigen Erz-  
vorkommen zu den typischen Skarnen, wie sie in Mittel-  
schweden als linienförmige Körper innerhalb der hier sehr  
ausgedehnten Granulite (nach in Deutschland Oblicher  
Basaltgangweise feinkörnig - schuppiger Gneise) neben  
Kalksteinen und Hornblende- und Quarzgesteinen eingelagert sind. Ganz  
im allgemeinen sind diese Skarnsteine phosphorarm  
die praktisch phosphorfreie Magnetite mit einer mehr oder  
minder grossen Beimengung von Hornblende oder mitunter  
auch von Pyroxen und Granat. Diese Beimengungen bedingen  
zugleich einen so hohen Kalk- und Kieselsäuregehalt, dass  
derartige Skarnen sich vielfach ohne Zusatz verhältniss-  
mässig wenig Eisen haben.

Bei Flöberg ist durch zum Teil aus ziemlich  
alter Zeit stammende Tagebau- und unterirdische Bauten ein  
ganzer Schatz von Erzkörpern aufgeschlossen worden, von  
denen zur Zeit aber nur wenige zugänglich sind. Die Erz-



linsen bilden, wie die diesem Gutachten beigelegte Grubenrisskopie zeigt, eine nach NNO. streichende von der Engelbrekt Grube im S. bis zur Grube I (Bruks Grube) im N. rund 400 m lange und bis gegen 50 m breite Zone. An Grube I schliesst sich nach S. zu ohne scharfe Trennung Grube II an, dann folgt, quer durchsetzt durch einen jüngeren Diabasgang Grube III, hierauf Grube IV oder die Cedercreutz Grube, endlich V oder Storgrube und, kaum von dieser abtrennbar, die Engelbrekt Grube. Die etwas östlich vom Südende des Zuges liegende unbedeutende Kull Grube verdient kaum Erwähnung, da nur eine sehr kleine Erzlinse darin blossgelegt wurde.

Die Lösung der Wasser aus den Tagebauen hat man mit dem Nordwall Stolln bewirkt, dessen Mundloch 48 m unter der höchsten Erhebung des Hügels, wo die Gruben angesetzt sind, sich befindet.

Von den aufgeführten T a g e b a u e n sind I und II die tiefsten. Man ist sogar mit einem Abteufen von ihrer Sohle aus noch ein paar Meter unter den Nordwall Stolln hinuntergegangen. Diese Tagebaus sind schon stark verfallen. Indessen bietet der nördliche Stoss noch einen einigermaßen guten Einblick in die Lagerungsverhältnisse. Es lassen sich hier 5 steil unter etwa 75 - 80° nach OSO. einschliessende Erzlinsen unterscheiden von denen am Stoss selbst drei 3 - 4, eine 4 - 5 m Mächtigkeit besitzen. Zwischen diesen Linsen befinden sich Zwischenmittel von taubem Hornblendeskarn, im Liegenden, also auf der West-

Linien bilden, wie die diesem Gutschten beigefügten Gruben-  
risse zeigt, eine nach NWO. streichende von der Engel-  
brück Grube im S. bis zur Grube I (Brake Grube) im N.  
rund 400 m lange und die gegen SO m breite Zone. An Grube  
I schließt sich nach S. zu ohne scharfe Trennung Grube  
II an, dann folgt, quer durchsetzt durch einen jüngeren  
Diabasang Grube III, hierauf Grube IV oder die  
Oderer Grube, endlich V oder Störgrube und, kaum von  
dieser abtrennbar, die Kugelbrück Grube. Die etwas östlich  
vom Stöbe des Zuges liegende unbedeutende Kuli Grube  
verdient kaum Erwähnung, da nur eine sehr kleine Erzlinse  
darin beobachtet wurde. Die Lösung der Wasser aus den Tegebau hat man  
mit dem Nordwall Stolln bewirkt, dessen Mundloch 48 m un-  
ter der höchsten Erhebung des Hügels, wo die Gruben ange-  
setzt sind, sich befindet. Von den aufgeführten Tegebau sind  
I und II die tiefsten. Man ist sogar mit einem Abteufen  
von ihrer Sohle aus noch ein paar Meter unter den Nordwall  
Stolln hinuntergegangen. Diese Tegebau sind schon stark  
verfallen. Indessen bietet der nördliche Stoss noch einen  
einigermaßen guten Einblick in die Lagerungsverhältnisse.  
Es lassen sich hier 5 Stiefel unter etwa 75 - 80° nach OSO.  
einschliessende Erzlinien unterscheiden von denen am Stoss  
selbst drei 3 - 4, eine 4 - 5 m Mächtigkeit besitzen.  
Zwischen diesen Linien befinden sich Zwischenmittel von  
tauben Hornblendekeim, im Liegenden, also auf der West-

Arbeit, das mir Gelegenheit gab aus den grossen Mengen  
seite und im Hangenden sind Granulite angelagert.

Das Auskeilen und Wiederansetzen dieser Linsen  
probe zu entnehmen (Probe 3 und 4). Dieses Ueberhauen  
im Fallen bedingt, dass mit wechselnder Tiefe der jewei-  
liegt dicht südlich der Linie k - l von Fol. 7. Die  
ligen Tagebausoehle nicht immer gleiche Erzareale anstan-  
Analyse dieser Probe wird weiter hinten gebracht werden.  
den. In den auf Fol. 2 und 3 dargestellten Sohlen des in  
des Längsprofil a - b auf dem in Kopie beigege-  
Kopie beigegegebenen Grubenrisses ist die inzwischen dort  
benen Grubenriss Fol. 7 gibt ein Bild, was für Erzvorräte  
abgebaute Erzfläche bei Ausschaltung der breiteren Skarn-  
durch solche Ueberhauen noch über der 40 m Sohle gewonnen  
streifen auf mindestens 1400 qm zu schätzen. Es wurde bei  
werden können. Der Bericht wird auf diesen Punkt weiter  
dieser Schätzung unter anderem die geologische Darstellung  
hinten verortet.

des als vorsichtiger Beurteiler bekannten Herrn  
H. E. Johansson benutzt ( The Flogberget Iron Mines Geol.  
Fören i. Stockholm Förhandl. Bd. 32 Häft 2 Febr. 1910).  
der Angelbrektsgrube liegt jetzt nur in etwa 10 m Tiefe

Fortschreitend in grössere Tiefe hat man alsdann  
der Storgube und Cederörsutgrube in 20 m Tiefe. In dieser  
immer nur mehr die nördlicheren Partien der Erzkörper  
herausgenommen, wie vor allem auch aus dem Längsprofil  
Fol. 7 hervorgeht.

Im alten Tagebau III hat man früher nach Ausweis  
Art: Skarnerse und kalkige Erze. Die Hauptmasse gehört,  
von Fol. 1 ein Erz von mindesten 800 qm Fläche herausge-  
wie schon gesagt, zur Gruppe der Skarnerse. Es sind fein-  
nommen. Von der 20 m unter der Oberfläche des Hügels ein-  
körnige Magnetiseneinsteine sehr oder minder stark durch-  
gesenkten alten Abbausoehle führt ein tonnlägiger Schacht  
weissen mit grüner Hornblende. Bei Untersuchung mit der  
noch 20 m tiefer. Die Entwässerung dieser tieferen Sohle  
Lupse bemerkt man auch in den reineren Erzmassen doch noch  
wird zur Zeit völlig durch eine kleine Pumpe bewirkt, die  
jene Beimengung von dunkelgrüner Hornblende.  
nur 50 Liter pro Minute wirft und doch im Laufe von 2  
Stunden die ganze Sohle frei zu machen im Stande ist. Die  
Erze zunächst zwei Analysen I und II des Jernkontoret  
Wasserhaltung der Grube dürfte zunächst also gar keine  
hier wieder (Analyser a Svenska Järn - och Mangansälver,  
Schwierigkeiten machen.  
utgifna af Jernkontoret Stockholm 1906).

Von dieser 40 m - Sohle ist ein Ueberhauen in

Seite und im Hangenden sind Granulite eingelagert.  
 Das Anaxellen und Wiedersetzen dieser Linien  
 im Felien bedingt, dass mit wechselnder Tiefe der jewei-  
 ligen Tagesausbeute nicht immer gleiche Ertragsleistungen anstau-  
 den. In den auf Fol. 2 und 3 dargestellten Schichten des in  
 Kopie beigegebenen Grubenplans ist die inzwischen dort  
 abgebaute Erzliche bei Ausschaltung der breiteren Schen-  
 streifen auf mindestens 1400 m zu schätzen. Es wurde bei  
 dieser Schätzung unter anderem die geologische Darstellung  
 des als vorläufiger Beurteiler bekannten Herrn  
 H. E. Johanson benutzt (The Flöberggrube Iron Mines Geol.  
 Fören i. Stockholm Förendi. Bd. 32 Häft 2 Febr. 1910).  
 Fortschreitend in größere Tiefe hat man sich dann  
 immer nur mehr die nördlicheren Partien der Erzgrube  
 herausgenommen, wie vor allem auch aus dem Längsprofil  
 Fol. 7 hervorgeht.  
 In einem Tagebau III hat man früher nach Ausweis  
 von Fol. 1 ein Erz von mindestens 800 m Fläche herausge-  
 nommen. Von der 20 m unter der Oberfläche des Hügels ein-  
 gesenkten alten Abbauhöhe führt ein tonnlängiger Schacht  
 noch 20 m tiefer. Die Entwässerung dieser tieferen Sohle  
 wird zur Zeit völlig durch eine kleine Pumpe bewirkt, die  
 nur 30 Liter pro Minute wirft und doch im Laufe von 2  
 Stunden die ganze Sohle frei zu machen im Stande ist. Die  
 Wasserhaltung der Grube dürfte zunächst also gar keine  
 Schwierigkeiten machen.  
 Von dieser 40 m - Sohle ist ein Ueberbau in

Arbeit, das mir Gelegenheit gab aus den grossen Mengen von frisch gefallenem Haufwerk eine doppelte Durchschnittsprobe zu entnehmen (Probe 3 und 4). Dieses Ueberhauen liegt dicht südlich der Linie k - 1 von Fol. 7. Die Analyse dieser Probe wird weiter hinten gebracht werden.

Das Längsprofil a - b auf dem in Kopie beigegebenen Grubenriss Fol. 7 gibt ein Bild, was für Erzvorräte durch solche Ueberhauen noch über der 40 m Sohle gewonnen werden können. Der Bericht wird auf diesen Punkt weiter hinten zurückkommen.

Noch gar nicht untersucht sind die tieferen Sohlen im südwestlichen Grubenfelde. Die jetzige Sohle der Engelbrektsgrube liegt jetzt nur in etwa 10 m Tiefe der Storgube und Cederoreutzgrube in 20 m Tiefe. In diesen Gruben wiesen die Risse eine herausgenommene Erzfläche von mindestens 100 qm nach.

Die Eisenerze von Flogberg sind von zweierlei Art: Skarnerze und kalkige Erze. Die Hauptmasse gehört, wie schon gesagt, zur Gruppe der Skarnerze. Es sind feinkörnige Magneteisensteine mehr oder minder stark durchwachsen mit grüner Hornblende. Bei Untersuchung mit der Lupe bemerkt man auch in den reineren Erzmassen doch noch jene Beimengung von dunkelgrüner Hornblende.

Wir geben zur chemischen Charakteristik dieser Erze zunächst zwei Analysen I und II des Jernkontoret hier wieder (Analyser å Svenska Järn - och Manganmalmer, utgifna af Jernkontoret Stockholm 1906).

Arbeit, das mir Gelegenheit gab aus den grossen Mengen  
von frisch gelaugtem Hartwerk eine doppelte Durchschnitts-  
probe zu entnehmen (Probe 3 und 4). Dieses Ueberhan-  
liegt nicht sichtlich der Linie k - l von Fol. 7. Die  
Analyse dieser Probe wird weiter hinten gebräut werden.  
Das Längsprofil a - b auf dem in Kopie beige-  
gebenen Grundriss Fol. 7 gibt ein Bild, was für Erörterun-  
gen durch solche Ueberhanen noch über der 40 m Sohle gewonnen  
werden können. Der Bericht wird auf diesen Punkt weiter  
hinten zurückkommen.

Noch gar nicht untersucht sind die tieferen  
Sohlen im südwestlichen Grubenfeld. Die jetzige Sohle  
der Kuppelbrückgrube liegt jetzt nur in etwa 10 m Tiefe  
der Störgrube und Gedeckgrube in 20 m Tiefe. In dieser  
Gruben weisen die Riess eine herausgenommene Erzfläche  
von mindestens 100 qm nach.

Die Eisenerze von Flogberg sind von zweierlei  
Art: Skarnerze und kalkige Erze. Die Hauptmasse gehört,  
wie schon gesagt, zur Gruppe der Skarnerze. Sie sind fein-  
körnige Magnetsteinminerale sehr oder milder stark durch-  
weichen mit grünem Hornblende. Bei Untersuchung mit der  
Lupe bemerkt man auch in den reineren Erzen doch noch  
jene Beimengung von dunkelgrüner Hornblende.

Wir geben zur chemischen Charakteristik dieser  
Erze zunächst zwei Analysen I und II des Jernkontor  
hier wieder (Analyse à Svenska Järn- och Mangansläger,  
utgitt af Jernkontoret Stockholm 1906).

	I	II
Si O <sub>2</sub>	19.34	12.96
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1.00	3.85
Fl <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	43.14	48.99
Fe O	20.95	22.68
Mn O	0.20	0.10
Mg O	7.24	5.66
Ca O	7.80	4.24
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0.009	0.009
S	0.033	0.032
	99.71	98.52

Das ergibt einen Eisengehalt von I 46,41 % und II 51,90 %. Nur ein sehr geringfügiger Teil dieses Eisengehaltes ist an jene Hornblende und andere beigemengte Silikate gebunden, sodass aus diesen beiden Analysen auf einen im Magnetit enthaltenen durchschnittlichen Eisengehalt von rund 48 % geschlossen werden darf, einschliesslich der in beigemengter Hornblende u.s.w. enthaltenen Menge auf einen Eisengehalt von 49,15 %.

Die zur Zeit in Abbau befindlichen Erzmittel von Flogberg werden durch einen tonnlägigen in Zimmerung stehenden Schacht mit elektrischem Antrieb gefördert, der vorläufig für die weiteren Ausrichtungsarbeiten ausreichen dürfte.

Die weiteren Tagesanlagen der Grube Flogberg bestehen aus einem Gebäude mit der Steinbrecheranlage, dem Aufbereitungsgebäude und der Brikettierungseinrichtung.



Abbildung 1: Die Zusammensetzung des Erzeugnisses

	I	II
Si	19.34	12.98
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1.00	3.88
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	43.14	48.99
Fe	20.92	22.88
Mn	0.20	0.10
Mg	7.24	5.88
Ca	7.80	4.24
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0.009	0.009
S	0.033	0.032
<b>Gesamt</b>	<b>99.71</b>	<b>98.52</b>

Das ergibt einen Eisengehalt von I 48,41 % und II 51,90 %.  
 Nur ein sehr geringfügiger Teil dieser Eisengehalte ist  
 an jene Hornblende und andere beigekommene Silikate gebun-  
 den, sodass aus diesen beiden Analysen auf einen in Mei-  
 nerit enthaltenen durchschnittlichen Eisengehalt von rund  
 48 % geschlossen werden darf, einschliesslich der in bei-  
 gemengter Hornblende u.s.w. enthaltenen Menge auf einen  
 Eisengehalt von 49,15 %.

Die zur Zeit in Abau befindlichen Erzmittel von  
 Flöberg werden durch einen fonnmäßigen in Zimmern  
 stehenden Schacht mit elektrischem Antrieb gefördert, der  
 vorläufig für die weiteren Anrichtungsarbeiten ausreichen  
 dürfte.

Die weiteren Tagesanlagen der Grube Flöberg  
 bestehen aus einem Gebäude mit der Steinbrechanlage, dem  
 Aufbereitungsgebäude und der Bricketierwanneanlage.



8

Eine Transformationsstation 50 m südlich von der Aufbereitung versorgt diese und den Schacht. Flogberg ist mit der runf 3 km entfernten Bahnstation Hagge durch eine Drahtseilbahn verbunden, desgleichen mit der 3,5 km entfernten Kärrgrube. Von sonstigen Tagesanlagen ist ein Langhaus mit 7 Wohnungen zu 2 Zimmern, 4 Wohnungen zu 1 Zimmer und 1 Büro vorhanden, ferner ein Haus mit der Wohnung des derzeitigen Betriebsleiters Ingenieur Ohlsen mit 3 Zimmern und 1 Küche. Die Flogbergerze können nicht mit der Hand geschieden werden, sondern eignen sich bei ihrer starken Durchwachsung mit Silikaten ausschliesslich zur Aufbereitung. Diese ist eine magnetische und bedient sich der Gröndal'schen Separatoren, die sich für diese Erze ausgezeichnet bewährt haben. Die jetzige Einrichtung leistet 60 t Schliech per Tag. In der zugehörigen Brikettierung sind 2 Oefen, von je 30 t Tagesleistung vorhanden. Arbeiten sind über Tage bei Tag- und Nachtschicht 10 Mann, in der Grube ausserdem 11 Mann beschäftigt. Die Löhne betragen 0,33 - 0,35 Kr im Tagelohn, im Akkord über Tage durchschnittlich 0,50, in der Grube 0,70 Kr. Das Haufwerk kostete im Jahre 1912 der Grube pro t Erz 1,42 Kr. Die Flogberg Aufbereitung, die zur Zeit nur Erze von der Kärrgrube bearbeitet, besitzt schon die Fundamente, um eine zweite Anlage aufzustellen, zu deren Ueberwachung nur 2 Mann mehr erforderlich wären.



2

Eine Transformationsstation 50 m südlich von

der Aufbereitung versorgt diese und den Schacht.

Floberg ist mit der rund 3 km entfernten Bahn-

station Hage durch eine Drehschienenbahn verbunden, diesel-

ben mit der 3,5 km entfernten Kartgrube.

Von sonstigen Tagesanlagen ist ein Langhaus mit

7 Wohnungen zu 2 Zimmern, 4 Wohnungen zu 1 Zimmer und

1 Büro vorhanden, ferner ein Haus mit der Wohnung des

derzeitigen Betriebsleiters Ingenieur Ohlsen mit 3 Zim-

mern und 1 Küche.

Die Flobergerze können nicht mit der Hand ge-

schoben werden, sondern eignen sich bei ihrer starken

Durchschlagung mit Stützen ausschließlich zur Aufberei-

tung. Diese ist eine magnetische und bedient sich der

Gründel'schen Separatoren, die sich für diese Erze ausga-

zeichnet bewährt haben. Die jetzige Einrichtung liefert

60 t Schmelz pro Tag. In der zugehörigen Brückleistung

sind 2 Öfen, von je 30 t Tagesleistung vorhanden. Arbeiter

sind über Tage bei Tag- und Nachtschicht 10 Mann, in der

Grube ausserdem 11 Mann beschäftigt. Die Löhne betragen

0,35 - 0,38 Kr im Tageslohn, im Akkord über Tage durch-

schnittlich 0,50, in der Grube 0,70 Kr. Das Heutwerk

kostete im Jahre 1912 der Grube pro t Erz 1,42 Kr.

Die Floberg Aufbereitung, die zur Zeit nur

Erz von der Kartgrube bearbeitet, besitzt schon die Fun-

damente, um eine zweite Anlage aufzubauen, zu deren

Überwachung nur 2 Mann mehr erforderlich wären.



Eine so starke Erzförderung auf der Flogberg Grube selbst, um eine solche Verdoppelung der Aufbereitung zu begründen, ist zur Zeit hier nicht möglich. Erst umsichtige weitere Aufschlussarbeiten können die Möglichkeit einer Förderung von 20 - 30000 t aufbereitungswürdigem Erz auf längere Jahre erweisen. Noch höhere Leistungen der Grube halte ich für sehr unwahrscheinlich.

Was die für die Zukunft vorhandenen Erzvorräte zu Flogberg anlangt, so ist man bei einer Schätzung hauptsächlich auf die Grubenrisse angewiesen, da bei unserem Besuch dort nur sehr beschränkte Teile der Tagebaue und unterirdischen Grubenräume zugänglich waren.

Den Ausgang einer Schätzung wird man am besten die auf der Sohle der Tagebaue aufgeschlossene Erzfläche bilden. Sie beträgt, wie aus den früheren Angaben hervorgeht, der Schätzung nach mindestens 1400 + 100, als 1500 qm. Wie das Längsprofil auf Fol. 7 zeigt, neigt sich diese der Uebersicht wegen als einheitliche schmale Zone einzustellende, tatsächlich aber aus mehreren Einzelstreifen zusammengesetzte Erzfläche von S. nach N. von 10 m Tiefe in der Engelbrekt Grube bis zu 50 m Tiefe in der nördlichen Abteilung von Grube I oder Bruks Grube hinab.

Die Aufschlüsse in Versuchsstrecken, Gesenken und Ueberhauen unterhalb jener Sohle haben gezeigt, dass die Erstreckung der Erzmittel in die Tiefe von dieser letzten Abbausohle aus sich nicht überall gleichmässig herausgestellt hat, demnach eine Kubierung sehr vorsich-

Eine so starke Erzförderung auf der Flözberg-Grube selbst, um eine solche Verdoppelung der Aufbereitung zu bewerkstelligen, ist zur Zeit nicht möglich. Erst nach weiterer Aufschlüsselung können die Möglichkeiten einer Förderung von 20 - 30000 t Aufbereitungswürdigen Erz auf längere Jahre erweitert. Nach höheren Leistungen der Grube sollte sich für sehr unwahrscheinlich. Was die für die Zukunft vorhandenen Erzvorräte zu Flözberg anlangt, so ist man bei einer Schätzung hauptsächlich auf die Grubenläufe angewiesen, da bei ungenügender Beachtung dort nur sehr beschränkte Teile der Tagebau- und unterirdischen Grubenräume zugänglich wären. Den Ausgang einer Schätzung wird man am besten die auf der Sohle der Tagebau aufgeschlossene Erzflöze bilden. Sie beträgt, wie aus den früheren Angaben hervorgeht, der Schätzung nach mindestens 1400 + 100, als 1500 m. Wie das Längsprofil auf Fol. V zeigt, neigt sich diese der Ueberflucht wegen als einheitliche schmale Zone einzustellende, tatsächlich aber aus mehreren Einzelstufen zusammengesetzte Erzflöze von 8. nach N. von 10 m Tiefe in der Richtung der Grube bis zu 50 m Tiefe in der nördlichen Abteilung von Grube I oder Brucke Grube hinab. Die Aufschlüsse in Versuchsstrecken, Gesenken und Ueberfluchten unterhalb jener Sohle haben gezeigt, dass die Erstreckung der Erzflöze in die Tiefe von dieser letzten Abbausohle aus sich nicht überall gleichmäßig herausgestellt hat, sondern eine Kuppelung sehr vorsich-

tig vorzunehmen ist. Als Erz verschwand zu sein, aber auch die als Volumeninhalt der noch zwischen jener Tagebauschle und der Sohle in 46 m Tiefe anstehenden Erzmittel dürften bei vorsichtiger Schätzung 20000 cbm anzunehmen sein, was einer Zahl von 100000 t entsprechen würde. Da die Aufschlüsse der tiefsten Sohlen unter Wasser standen, und überhaupt auch schon die Aufschlüsse in der 46 m Sohle sehr wenig umfassend sind, muss man die Fortsetzung der Erzmittel in noch grössere Tiefen äusserst vorsichtig diskutieren. Im allgemeinen hat sich innerhalb der Granulite in Mittelschweden beim modernen Bergbau auf Skarneisenerze kein Auskeilen nach der Tiefe nachweisen lassen. Vielmehr halten die oberflächlich ange troffenen, meist senkrecht stehenden oder ganz steil einschliessenden Erz zonen aus, wie jeder andere stratigraphische Horizont. Es soll indessen nicht verschwiegen werden, dass H.E. Johansson, der geologische Bearbeiter des Flogberg Gebietes und bekannte Autorität auf dem Gebiete der schwedischen Eisenerzlagertstätten überhaupt sich über die dortigen Verhältnisse wie folgt, geäussert hat: "Die Flogberg Erzzone mag an der Erdoberfläche einen sehr viel versprechenden Eindruck gemacht haben, aber bei der Entwicklung der Bergwerke hat sich herausgestellt, dass die liegende Begrenzungsfläche der Erzkörper nur unter  $40^{\circ}$  oder weniger einschiesst, während die Hangendfläche viel steiler geneigt ist. Daher keilt sich die Erzzone nach der Tiefe zu rasch aus. Am ehesten

Die vorzunehmende Aufklärung der Lager-  
 stellung des Gesteins ist der noch zwischen jener Lage-  
 stellung und der Schiefe in 46 m Tiefe anstehenden Erzmit-  
 tel dürfte bei vorläufiger Schätzung 20000 oder annäher-  
 end sein, was einer Zahl von 100000 t entsprechen würde.  
 Die die Aufschlüsse der tiefsten Schichten unter Wasser  
 standen, und überhaupt auch schon die Aufschlüsse in der  
 46 m Schiefe sehr wenig unlesend sind, muss man die Fort-  
 setzung der Erzmittel in noch größere Tiefen vorausset-  
 zen. Im allgemeinen hat sich innerhalb  
 der Granulite in Mittelschichten beim modernen Bergbau  
 auf Sparsparatenerze kein Aussehen nach der Tiefe nach-  
 weisen lassen. Vielmehr helfen die oberflächlich ange-  
 troffenen, meist senkrecht stehenden oder ganz steil  
 einfallenden Erzmassen aus, wie jeder andere stratig-  
 raphische Horizont. Es soll indessen nicht verschwiegen  
 werden, dass H. E. J. o h a n n e s e n, der geologische  
 Bearbeiter des Flöberggebietes und bekannte Autorität  
 auf dem Gebiete der nordwestlichen Eisenlagerstätten  
 überhaupt sich über die dortigen Verhältnisse wie folgt  
 geäußert hat: "Die Flöberg Erzzone mag an der Erdober-  
 fläche einen sehr viel vorstehenden Eindruck gemacht  
 haben, aber bei der Entwicklung der Bergwerke hat sich  
 herausgestellt, dass die liegende Begrenzungslinie der  
 Erzkörper nur unter 40° oder weniger einfällt, während  
 die Hangendfläche viel steiler geneigt ist. Daher fällt  
 sich die Erzzone nach der Tiefe zu rasch aus. Am ehesten

14

scheint das kalkhaltige Erz verschwunden zu sein, aber auch die Linsen von Skarnerz nahe der liegenden Grenze der Erzzone halten nach der Tiefe zu augenscheinlich nicht aus. Wo das Skarnerz durch den Bergbau herausgenommen worden ist, vereinigen sich die Bänder von Amphibolit, die sie umsäumen, zu einer einzigen Schicht, und diese keilt sich dann ebenfalls aus. Die einzelnen Erzlinsen scheinen mit ihrem längsten Durchmesser so angeordnet zu sein, dass sie nach N. zu eintauchen, und so sind sie an ihren südlichen Enden in einem höheren Niveau verschwunden, als an ihren nördlichen.

Aus diesen Tatsachen möchte man schliessen, dass ursprünglich zu Flogberget eine ziemlich beträchtliche Masse von Skarngestein, Amphibolit und Eisenerz vorhanden war. Ihre Gestalt war die einer Linse, die sanft nach Ost einfiel und zugleich nach N. geneigt war. Unglücklicherweise hat die Abtragung durch die Gewässer die gesamte Masse mit Ausnahme des tiefsten Endes dieser Linse wieder entfernt. Natürlich mag es möglich sein durch weitere Versuchsarbeiten einige neue Erzkörper aufzufinden".

Soweit H. E. J o h a n s s o n. Wir fügen zur weiteren Erklärung eine Kopie seiner Skizze des nördlichen Stosses im Tagebau Nr. I bei. Diese Skizze ist richtig, wie ich mich im Sommer 1910 überzeugen konnte, als die Aufschlüsse noch frischer waren. Immerhin erscheint mir die Deutung dieser und überhaupt der Aufschlüsse durch J o h a n s s o n etwas zu pessimistisch. Es scheint mir

scheint das kalkhaltige Eis verschwunden zu sein, aber  
 auch die Linien von Skarnen nahe der liegenden Grenze  
 der Erzone halten nach der Tiefe zu augenscheinlich  
 nicht aus. Wo das Skarn durch den Bergbau herausge-  
 nommen worden ist, vereinigen sich die Bänder von Amphibolit,  
 die als unzusammenhängend, zu einer einzigen Schicht, und diese  
 kelt sich dann ebenfalls aus. Die einzelnen Erzlinien  
 scheinen mit ihren längsten Durchmesser so angeordnet zu  
 sein, dass sie nach N. zu sinken, und es sind sie an  
 ihren südlichen Enden in einem höheren Niveau verschwin-  
 den, als an ihren nördlichen. Aus diesen Tatsachen möchte man schließen, dass  
 ursprünglich zu Flözen eine ziemlich beträchtliche  
 Masse von Skarnstein, Amphibolit und Eisen vorhanden  
 war. Ihre Gestalt war die einer Linse, die nach Ost  
 einfiel und zugleich nach N. geneigt war. Ungleichförmiger-  
 weise hat die Abtragung durch die Gänge die gesamte  
 Masse mit Ausnahme des letzten Endes dieser Linse wieder  
 entfernt. Westlich mag es möglich sein durch weitere  
 Versuchsarbeiten einige neue Erzkörper aufzufinden".  
 Soweit H. E. Johnson'se o. n. Wir fügen zur  
 weiteren Erklärung eine Kopie seiner Skizze des nördlichen  
 Stosses in Tafel Nr. I bei. Diese Skizze ist richtig,  
 wie ich mich im Sommer 1910 überzeugen konnte, als die  
 Aufschlüsse noch frisch waren. Immerhin erscheint mir  
 die Deutung dieser und überhaupt der Aufschlüsse durch  
 Johnson etwas zu pessimistisch. Es scheint mir



nicht ausgeschlossen, dass die liegende Begrenzungsfläche des Erzlinenzuges, wie man sie in den Brüchen I und II anstehen sieht, keine normale Schichtfläche, sondern eine Verschiebungsfläche, einen Sköl, wie die schwedischen Bergleute sagen, darstellt. Die Struktur der Granulite, die ich im W. der Grube III sammelte, weist starke Fältelungserscheinungen auf, was für bedeutende dynamische Beanspruchung dieser liegenden Grenzzone spricht. Die scheinbare Umbiegung im Streichen des Erzlinenzuges nördlich von der Cedercreutz Grube würde sich auch dann leichter erklären. Die tiefere Fortsetzung der Hauptlinse von Bruch I und II würde zunächst durch eine Bohrung aufzusuchen sein, die man von der Sohle von Bruch I (Morggrufva) aus in die liegenden Schichten hinein mit steiler Neigung nach NW. ansetzt. Die vorhandene magnetometrische Karte gibt übrigens nordwestlich von Bruch I und II mit einem parallelen Streichen starke positive Vertikalintensitäten an, was sehr mit unserer Vermutung harmonisiert. Auch an mehreren anderen Stellen, wie im SW. der bis jetzt geöffneten Teile des Flogberg Erzfeldes, bei Väggrufva und bei Anggrufva fordern die Kurven der magnetometrischen Karte zu Aufschlussarbeiten auf, die nicht aussichtslos erscheinen. Im allgemeinen freilich sind die magnetometrischen Karten in Gebieten von Skarn-erzen, wie die unseren sind, nicht so zuverlässig, weil auch die sehr erzarmen Skarnkörper sehr attraktiv sind.

nicht ausgeschlossen, dass die liegende Begrenzungslinie  
 den Erklänungen, wie man sie in den Brüchen I und II  
 anzusehen scheint, keine normale Schichtfläche, sondern eine  
 Verbiegungslinie, einen Skäl, wie die schwedischen  
 Bergleute sagen, darstellt. Die Struktur der Granulite,  
 die sich in W. der Grube III sammelt, weist starke  
 Faltungserscheinungen auf, was für bedeutende dynamische  
 Beanspruchung dieser liegenden Grenzzone spricht.  
 Die scheinbare Umbiegung im Streichen des Erklänungen  
 nördlich von der Gedenke Grube würde sich auch dann  
 leichter erklären. Die tiefere Fortsetzung der Hauptlinen  
 von Bruch I und II würde zunächst durch eine Bohrung auf-  
 zuweilen sein, die man von der Sohle von Bruch I  
 (Morgrube) aus in die liegenden Schichten hinein mit  
 steiler Neigung nach NW. ansetzt. Die vorhandene magnetometrische  
 Karte gibt übrigens nordwestlich von Bruch I  
 und II mit einem parallel streichenden starke positive  
 Verteilungswerte an, was sehr mit unserer Vermutung  
 harmonisiert. Auch an mehreren anderen Stellen, wie im SW.  
 der die jetzt gebliebenen Teile des Flözberg Erzfeldes,  
 bei Vögeln und bei Angerwiese fordern die Kurven der  
 magnetometrischen Karte zu Aufschlussarbeiten auf, die  
 nicht aussichtslos erscheinen. Im allgemeinen freilich  
 sind die magnetometrischen Karten in Gebieten von Skarn-  
 erzen, wie die unseren sind, nicht so zuverlässig, weil  
 auch die sehr erzen Skarnkörper sehr attraktiv sind

auf die Magnetnadel sein können und Kurven von ziemlich starker Vertikalintensität auf den Karten hervorrufen können. Zu dem soeben gesagten vergleiche man die meinem Gutachten als Anhang beigegebene Diskussion der magnetometrischen Karten.

Die Abbauarbeiten sind bis auf 65 m Tiefe vorgedrungen. Eine für 1910 projektierte Abbaustrecke ist

### Die Eldbergsgrube.

Im Anschluss an Flogberg ist die Eldbergsgrube zu erwähnen, die ich jedoch nur aus den Grubenrissen und aus Erkundigungen kenne, da zur Zeit meines Dortseins die Grubenbauten nicht zugänglich waren. Nach allem, was ich ermitteln konnte, handelt es sich um ein Vorkommen von Magneteisenerz, das stark mit Hornblende, Augit und Kalkspat durchwachsen ist. Die besten Erze hat man in den Jahren 1887 und 88 herausgenommen, zusammen 3734 t. Das Erz hielt damals 50 % Eisen, 0,04 % Phosphor und 0,015 % Schwefel. Die Abbaufäche der langgestreckten, damals abgebauten Erzlinse, deren Mächtigkeit 20 m erreichte, war stellenweise durch durchsetzenden Diabas und Pegmatitgranit beeinträchtigt. Ein solcher durchsetzender Diabasangang teilt das Lager in zwei getrennte Abteilungen.

Auf dem Grubenriss erkennt man deutlich, dass die oben erwähnte Mächtigkeit des nach NNO. streichenden und sehr steil nach NON. einschliessenden Erzkörpers von 20 m sehr starke Scheeren von nicht bauwürdigem Skarn

auf die Magnetadel sein können und Kurven von zentraler  
 starker Verteilung auf den Karten hervorzuheben  
 können. Zu dem besten Gesetzen vergleiche man die meisten  
 Gattungen als Anfang gegebene Diskussion der magne-  
 tischen Karten.

Die Eibergkarte

In Ansehung an Flözberg ist die Eibergkarte  
 zu erwähnen, die ich jedoch nur aus den Grubenreisen und  
 aus Erkundungen kenne, da zur Zeit meines Dorfes  
 die Gruben nicht zugänglich waren. Nach allem, was  
 ich ermitteln konnte, handelt es sich um ein Vorkommen  
 von Magnetkies, das stark mit Hornblende, Augit und  
 Kaolinit durchwachsen ist. Die besten Erze hat man in  
 den Jahren 1887 und 88 herausgenommen, zwischen 734 t.  
 Das Erz hielt damals 50 % Eisen, 0,04 % Phosphor und  
 0,015 % Schwefel. Die Abfallstoffe der Jangestrecken,  
 damals abgebauten Erzlinie, deren Mächtigkeit 30 m er-  
 reichte, war ebenfalls durch durchstehenden Diale-  
 und Pegmatit mit beinträchtigt. Ein solcher durch-  
 stehender Dialegang lief das Lager in zwei getrennte  
 Abteilungen.

Auf den Grubenreisen erkennt man deutlich, dass  
 die oben erwähnte Mächtigkeit des nach NW. streichenden  
 und sehr steil nach NW. einfallenden Erzkörpers von  
 30 m sehr starke Scherzonen von nicht bewährlichen Scherz-

mit einschliessen muss, wie z.B. auf Fol. 3 ersichtlich ist. Die eigentlichen Erzschnitzen divergieren nach SSW. hin, indem sie Skarnschnitzen zwischen sich aufnehmen, die nach dieser Richtung an Mächtigkeit zunehmen. Im Jahre 1895 waren die Abbaue bis auf 65 m Tiefe vorge- drungen. Eine für 1915 projektierte Abbaustrecke ist meines Wissens nicht ausgeführt worden. Nach dem Eindruck, den man hat, wenn man sich das Grubenbild im Längsschnitt betrachtet, dürfte auch in tieferen Sohlen das Erz viel- fach durch Skarn ersetzt sein. In den zuletzt im Abbau gewesenen Sohlen hat man tatsächlich nur auf zwei je bloss bis etwa 7 oder 8 m mächtigen Erzkörpern gebaut, das querschlägig durchfahrene Zwischenmittel aber stehen lassen.

Bei diesen Verhältnissen ist es ganz unmöglich, auch nur annähernd den noch zu erwartenden Erzvorrat zu schätzen.

Uebrigens enthielten die zuletzt im Norden in den Versuchsstrecken angefahrenen Erze viel Magnetkies beigemengt, wie mir gesagt wurde.

Die Aussichten für die Eldbergsgrube scheinen daher alles in allem nicht viel zu versprechen.

In früherer Zeit hat Eldberg immerhin eine nicht unbeträchtliche Förderung gehabt, so im Jahre 1895, als die Grube bis zu 66 m Tiefe vorgedrungen war, 1700 t, während 1891 - 95 im Jahresdurchschnitt 1821 t.

mit einschließen muss, wie z.B. auf Fol. 3 ersichtlich  
 ist. Die eigentlichen Erzschnitten divergieren nach SW  
 hin, indes die Erzschnitten zwischen sich annehmen,  
 die nach dieser Richtung an Mächtigkeit zunehmen. Im  
 Jahre 1895 waren die Abbau bis auf 6 a Tiefe vorge-  
 drungen. Eine für 1915 projektierte Abbaustrasse ist  
 meines Wissens nicht ausgeführt worden. Nach dem Eindruck,  
 den man hat, wenn man sich das Grundbild im Längsschnitt  
 betrachtet, dürfte auch in tieferen Schichten das Erz viel-  
 fach durch Skarn ersetzt sein. In den zuletzt im Abbau  
 gewonnenen Schichten hat man tatsächlich nur auf zwei je  
 diese bis etwa 7 oder 8 a mächtigen Erzkörpern gebaut,  
 das geschichtlich durchlehrenes Zwischenglied aber stehen  
 lassen.

Bei diesen Verhältnissen ist es ganz unmöglich,  
 auch nur annähernd den noch zu erwartenden Erzvorrat zu  
 schätzen.  
 Uebrigens enthalten die zuletzt im Norden in  
 den Versuchsstrecken angefahrenen Erze viel Magnetkies  
 beigemischt, wie mir gesagt wurde.

Die Aussichten für die Eiberggrube scheinen  
 daher alles in allem nicht viel zu versprechen.  
 In früherer Zeit hat Eiberg immerhin eine  
 nicht unbedeutende Förderung gehabt, so im Jahre 1895,  
 als die Grube bis zu 66 a Tiefe vorgebracht war, 1700 t,  
 während 1891 - 93 im Jahresdurchschnitt 1821 t.

günglicher 20 Die Kärrgrube. Die Kärrgrube liegt in hügeliger Gegend, in einer Meereshöhe von 170 bis 220 m, östlich von dem Orte Spräckla, nach dem die Aktiengesellschaft Spräckla Gruvo sich benannt hat, die derzeitige Besitzerin aller dem Stahlwerk angebotener in diesem Gutachten besprochener Grubenfelder. Von der Bahnstation Smedjebacken führt ein Fahrweg östlich an den Leran See vorüber nach der Grube.

Die erste Entwicklung dieses Bergwerkes scheint schon einer länger vergangenen Zeit anzugehören, wie aus den alten Baumpflanzungen an der sog. Garten Grube (Trädgårdsgrufva) hervorgeht. Diese Kärr Grube ist nicht zu verwechseln mit der zum Norberger Erzdistrikt gehöriger Grube gleichen Namens. Nach G. Nordenström L' industrie Minière de la Suède en 1897 hatte das Kärrgrubenfeld im Regierungsbezirk Kopparberg im Jahre 1895 eine Produktion von 5678 t Eisenerz. Indessen war damals die Produktion bereits im Abstieg. Denn für die Jahre 1891-95 gibt Nordenström als mittlere Jahresproduktion an 10053 t. Im Jahre 1898 gehörte sie noch zu den 10 am meisten Eisenerz fördernden Gruben Schwedens und hatte eine Jahresproduktion von 25053 t.

Von den einzelnen Gruben dieses Feldes liegt am nördlichsten die J a k o b s - L a d u G r u b e, die auf dem Kärrladu - Jakob Lager baute. Dieses wurde früher nur wenig untersucht. Man kennt nur einen zur Zeit unzu-



Die Kärgrube.

Die Kärgrube liegt in hügeliger Gegend, in einer Meereshöhe von 170 bis 220 m, östlich von dem Orte Spröckle, nach dem die Aktiengesellschaft Spröckle Grube sich benannt hat, die derzeitige Besitzerin aller dem Stahlwerk angebotener in diesem Grubenbezirk besprochenen Grubenfelder. Von der Bahnstation Siedtbrunn führt ein Fahrweg östlich an den Lärn See vorbei nach der Grube. Die erste Entdeckung dieses Bergwerkes geschah schon einer länger vergangenen Zeit anzugehen, wie aus den alten Hauptplänen an der sog. Garten Grube (Trübsgrube) hervorgeht. Diese Kär Grube ist nicht zu verwechseln mit der zum Nörberger Erzdistrikt gehörigen Grube Eichen Namens. Nach G. Nordenskjöld's Industrie Miniere de la Suède en 1897 hatte das Kärgrubenfeld in Bergbauzeit Kopperberg im Jahre 1805 eine Produktion von 507 t Eisenerz. Indessen war damals die Produktion bereits im Absterben. Denn für die Jahre 1801-05 gibt Nordenskjöld als mittlere Jahresproduktion an 1003 t. Im Jahre 1828 gehörte sie noch zu den 10 am meisten Eisenerz fördernden Gruben Schwedens und hatte eine Jahresproduktion von 2503 t.

Von den einzelnen Gruben dieses Feldes liegt am nördlichsten die Jakob Lager Grube, die auf dem Kärgruben - Jakob Lager baut. Diese wurde früher nur wenig unterzucht. Man kennt nur einen zur Zeit unzu-



gänglichlichen 20 m tiefen Tagebau mit angeblich 2 m mächtigem Erzanbruch und die Ergebnisse eines Bohrloches, das angeblich 9 m im Erz stand. Alle diese Angaben sind indessen nach Aussage des derzeitigen Betriebsleiters unsicher. Soviel weiss man, dass ein unter  $45^{\circ}$  nach NO. einfallendes Lager von Magneteisenerz vorhanden ist, das auf 130 m streichende Länge nachgewiesen worden ist und auf dem Grubenriss bis über 20 m Saigerteufe oder auf 32 m im Fallen eingetragen ist. Die Mächtigkeit ist auf dem Riss nur zu 3 m angegeben und dabei noch eine Scheere von Granulit eingezeichnet, der auch das Liegende und Hangende bildet. Diese Grube ist demnach ohne grösseren Wert. Ind Versuche zu machen, ob das Erz dieser Randonen durch den Auf demselben wenig mächtigen unter  $45^{\circ}$  nach O. fallenden Lager baut die 60 m weiter nach SW. hin gelegene Karolinengrube, die auf dem Riss in ganz analoger Weise behandelt ist und tatsächlich auf demselben Lager angesetzt war, wie die vorige Grube. ver- schätzte. Das eben besprochene schmale Lager liegt ferner genau im Streichen des mächtigeren Lagers, welches weiter nach SW. zu durch die Saagaugrube und auf eine Leinartsvoggrube aufgeschlossen und früher be- stark ausgebeutet worden ist. Es bestand, wie das oben- genannte, aus Magneteisenstein. Das Erz war hier ziemlich skarnfrei und hielt 57 % Eisen und 0,05 % Schwefel. Der Phosphorgehalt betrug im Stückerz nur 0,006 %. Die Tief- baue sind durch den 65 m tiefen senkrechten Saagartie-

44

Englischen 20 m tiefen Tümpel mit angeblich 2 m mächtigen  
dem Erzbruch und die Ergebnisse eines Bohrbores, das  
angeblich 9 m im Erz stand. Alle diese Angaben sind in-  
dessen nach Aussage des derzeitigen Betriebsleiters un-  
sicher. Soviel weist man, dass ein unter 45° nach NO.  
einzelndes Lager von Magnetkieseln vorhanden ist, das  
auf 130 m erreichende Länge nachgewiesen worden ist und  
auf dem Grubenflöz die über 20 m Saigererde oberhalb  
22 m im Fallin eingetragene ist. Die Mächtigkeit ist auf  
den Riss nur zu 3 m angegeben und dabei noch eine Schere  
von Granit eingezzeichnet, der auch das Liegende und  
Hangende bildet. Diese Grube ist demnach ohne Größeren  
Wert. Auf demselben wenig mächtigen unter 45° nach O.  
liegenden Lager baut die 60 m weiter nach SW. hin liegende  
Karlshütte, die auf dem Riss in ganz  
analoger Weise behandelt ist und tatsächlich auf dem-  
selben Lager angesetzt war, wie die vorige Grube.  
Das eben besprochene schmale Lager liegt ferner  
genau im Streichen des mächtigeren Lagers, welches weiter  
nach SW. zu durch die Sagegrube und  
Lennertgrube aufgeschlossen und früher  
stark ausgebeutet worden ist. Es bestand, wie das oben  
Genannte, aus Magnetkieseln. Das Erz war hier ziemlich  
akkumuliert und hielt 37 % Eisen und 0,05 % Schwefel. Der  
Phosphorgehalt betrug im Starkerz nur 0,006 %. Die Tief-  
baus sind durch den 65 m tiefen senkrechten Sage-

S c h a c h t zugänglich, dessen Querschnitt  $3,6 \times 2,9$  m freie Weite misst. Es steht völlig in Zimmerung und ist gut im Stand. Unterirdische Aufschlüsse des Erzkörpers waren zur Zeit jedoch nicht zugänglich. Am nördlichen Stoss des alten S a g a T a g e b a u e s bemerkte man dagegen deutlich das Einfallen des Lagers unter  $45^\circ$  nach NO. Zugleich sah man, dass nicht die ganze Mächtigkeit des Lagers herausgenommen worden ist, sondern nur der mittlere etwa 10 m mächtige Teil. Sowohl im Hangenden, wie im Liegenden, schliesst sich auf jeder Seite eine 5 - 10 m mächtige Randzone von Erz an, die als zu stark schwefelhaltig früher stehen gelassen worden ist. Es sind Versuche zu machen, ob das Erz dieser Randzonen durch Handscheidung und Aufbereitung soweit ausgehalten und angereichert werden kann, dass der Abbau lohnt. Sogar das Material der Halden verspricht in dieser Beziehung noch eine teilweise Verwertbarkeit. Wir sahen im Haldensturz beträchtliche wegen ihres Schwefelgehaltes ver-schmälte, heute aber noch verhüttbare Erzmassen. an sicherer Kenntnis Der Grubenriss zeigt, dass man das Lager unterhalb der Sohle des Tagebaues unterirdisch bis auf eine Vertikaltiefe von 60 m und auf 70 m streichende Länge bei einer durchschnittlichen Mächtigkeit von etwa 6 m angetroffen und herausgenommen hat. Von 60 m bis 79 m Tiefe beträgt die abgebaute streichende Länge im Mittel nur etwa noch 35 m und die durchschnittliche Mächtigkeit nur etwa 5 m. Die Grubenbaue rückten mit zunehmender Vertie-

2 o h e t zunglich, dessen Querschnitt  $3,6 \times 2,9$  m  
 Irise Weite misst. Es steht völlig in Zimmerung und ist  
 gut im Stand. Unterirdische Aufschlüsse des Erzkörpers  
 waren zur Zeit jedoch nicht zunglich. Am nrdlichen  
 Ende des alten S e g a T a g e u e s bemerkte  
 man dagegen deutlich das Einfallen des Lagers unter  $45^\circ$   
 nach NO. Zugleich sah man, dass nicht die ganze Mächtigkeit  
 des Lagers herausgenommen worden ist, sondern nur  
 der mittlere etwa 10 m mächtige Teil. Sowohl im Hangen-  
 den, wie im Liegenden, schließt sich auf jeder Seite  
 eine 5 - 10 m mächtige Randzone von Erz an, die als zu  
 stark schwefelhaltig früher stehen gelassen worden ist.  
 Es sind Versuche zu machen, ob das Erz dieser Randzonen  
 durch Handarbeit und Aufbereitung soweit zugehalten  
 und angereichert werden kann, dass der Abbau lohnt. Sogar  
 das Material der Halben verspricht in dieser Beziehung  
 noch eine teilweise Verwertbarkeit. Wir sehen im Halben-  
 sturz beträchtliche Mengen ihres Schwefelgehaltes ver-  
 schätze, heute aber noch verdtbare Erzsasse.  
 Der Grubenplan zeigt, dass man das Lager unter  
 halb der Sohle des Tagesbaus unterirdisch bis auf eine  
 Vertikaltiefe von 60 m und auf 70 m streichende Länge bei  
 einer durchschnittlichen Mächtigkeit von etwa 8 m abge-  
 trollen und herausgenommen hat. Von 60 m bis 70 m Tiefe  
 beträgt die abgebaute streichende Länge im Mittel nur  
 etwa noch 35 m und die durchschnittliche Mächtigkeit nur  
 etwa 5 m. Die Grubensozialen rücken mit zunehmender Vertie-

lich zu erwarten. Vielleicht war der Erzkörper auch hier  
 fang der Grube immer weiter und weiter nach NNO. hin vor,  
 zu schwefelhaltig. Unterhalb der Sohle des Lennarts Tage-  
 und es hat den Anschein, als ob der Tiefbau schliesslich  
 baue hat man das Lager zwischen seinem granulitischen  
 nicht mehr gelohnt hat, und man das gänzliche Auskeilen  
 Hangenden und Liegenden in durchschnittlicher Mächtigkeit  
 nach dieser Richtung hin befürchtete. Dass dennoch wei-  
 von 10 m bis noch 20 m Vertikaltiefe herausgenommen. Das  
 tere Untersuchungen möglicherweise noch Erfolg haben  
 Querprofil längs der Linie 7 gibt indessen im Hangenden  
 können, geht daraus hervor, dass, wie oben ausgeführt  
 noch die Gegenwart eines zweiten Erzkörpers an, der aber  
 wurde, in der Streichrichtung des Sagalagers die Auf-  
 offenbar nicht weiter verfolgt worden ist.  
 schlüsse des allerdings wenig mächtigen Lagers in der  
 Karolinen- und weiter nach NNO. zu in der Jakobs - Ladu -  
 Grube festgestellt worden sind. Ein Wiederausbauen zur  
 Grube in der Richtung nach SSW. lohnend sein können. Mag-  
 normalen Mächtigkeit des Saga Lagers ist allerdings so-  
 wohl im Streichen nach NNO. hin, als auch nach der Tiefe  
 sind mir nicht übergeben worden, nur solche für den nörd-  
 zu nicht wahrscheinlich. Für die besseren die Glanzperi-  
 lichen Teil, sodass zunächst keine sichere Aussage ge-  
 ode der Karrgrube gegen Ende der 80 er Jahre bedingenden  
 Erze muss vielmehr die Saga Grube in der Hauptsache als  
 erschöpft gelten. Inwieweit noch umfangreiche schwefel-  
 haltige Randzonen des Lagers wie oben im Tagebau auch in  
 grösseren Tiefen stehen gelassen worden sind, deren nach-  
 trägliche Herausholung lohnen würde, entzieht sich sicke-  
 rer Kenntnis, ist aber nicht unwahrscheinlich.

Südsüdwestlich von der Saga Grube haben auf  
 demselben Lager die Lennarts - und die zugehörige  
 G u b b g r u b e gebaut. Die Tagebaue dieser Gruben  
 bieten ganz analoge Verhältnisse, wie diejenige der Saga  
 Grube. Auf dem Grubenriss erkennt man, dass zwischen der  
 Lennarts- und der Saga Grube im Streichen des Lagers eine  
 Unterbrechung im Abbau eintrat. Der Grund ist nicht deut-



lung der Grube immer weiter und weiter nach NW. hin vor,  
und es hat den Anschein, als ob der Tiefbau schliesslich  
nicht mehr gelohnt hat, und man das gänzliche Auskoffen  
nach dieser Richtung hin bestrichete. Dass dennoch wei-  
tere Untersuchungen möglicherweise noch Erfolg haben  
können, geht daraus hervor, dass, wie oben ausgeführt  
wurde, in der Streichrichtung des Sagslagers die Auf-  
schliessung des allerdings wenig mächtigen Lagers in der  
Karolinen- und weiter nach NW. zu in der Jakobs - Ladu-  
Grube festgestellt worden sind. Ein Wiederausbauen zur  
normalen Mächtigkeit des Sagslagers ist allerdings so-  
wohl im Streichen nach NW. hin, als auch nach der Tiefe  
zu nicht wahrscheinlich. Für die besseren die Glanzport-  
ode der Kartgrube gegen Ende der 80 er Jahre bedingenden  
Erze muss vielmehr die Sage Grube in der Hauptsache als  
erschöpft gelten. Inwieweit noch unlangfristige schwefel-  
haltige Handsonen des Lagers wie oben in Tagebau auch in  
grösseren Tiefen stehen gelassen worden sind, deren nach-  
trägliche Heraushebung lohnen würde, entzieht sich ohne-  
rer Kenntnis, ist aber nicht unwahrscheinlich.  
Nördlich der Südwestlich von der Sage Grube haben auf  
demselben Lager die Lennarts - und die zugehörige  
Grube e gebaut. Die Tagebau dieser Gruben  
bieten ganz analoge Verhältnisse, wie diejenige der Sage  
Grube. Auf dem Grubenriss erkennt man, dass zwischen der  
Lennarts- und der Sage Grube im Streichen des Lagers eine  
Unterbrechung im Abbau eintrat. Der Grund ist nicht deut-

lich zu ersehen. Vielleicht war der Erzkörper auch hier zu schwefelhaltig. Unterhalb der Sohle des Lennarts Tagebaues hat man das Lager zwischen seinem granulitischen Hangenden und Liegenden in durchschnittlicher Mächtigkeit von 10 m bis noch 20 m Vertikaltiefe herausgenommen. Das Querprofil längs der Linie 7 gibt indessen im Hangenden noch die Gegenwart eines zweiten Erzkörpers an, der aber offenbar nicht weiter verfolgt worden ist.

Ich habe den Eindruck, dass weitere Untersuchungsarbeiten in dem Streichen des Lagers der Lennartsgrube in der Richtung nach SSW. lohnend sein können. Magnetometrische Aufnahmen über diesen Teil des Reviereres sind mir nicht übergeben worden, nur solche für den nördlichen Teil, sodass zunächst keine sichere Aussage gemacht werden kann, ob diese Untersuchungsarbeiten Erfolg haben werden.

Sicher abbauwürdige, noch anstehende Erzvorräte sind jedenfalls für einen vorsichtigen Beurteiler auf dem ganzen Lagerzug von Jakobs-Ladu-Grube bis Lennarts- und Gubbo-Grube zur Zeit nicht klar nachzuweisen, wenigstens nicht in solcher Quantität, um auf viele Jahre hinaus eine Lebensdauer des Bergbaues darauf zu verbürgen. Denn die erwähnten schwefelhaltigen Randzonen sind noch viel zu wenig untersucht. Wahrscheinlich ist es jedoch, dass man noch beträchtliche Erzmittel der gewünschten Qualität aufschliessen wird.

Diese meine Meinung stimmt mit der Tatsache gu



lich zu erkennen. Vielleicht war der Erzkörper auch hier  
 zu schwefelhaltig. Unterhalb der Sohle des Lennarts Lager-  
 baus hat man das Lager zwischen seinen granulitischen  
 Hangenden und Liegenden in durchschnittlicher Mächtigkeit  
 von 10 m bis nach 20 m Vertikaltiefe herausgenommen. Das  
 Querprofil längs der Linie V gibt indessen im Hangenden  
 noch die Gegenwart eines zweiten Erzkörpers an, der aber  
 offenbar nicht weiter verfolgt worden ist.

Ich habe den Eindruck, dass weitere Untersu-  
 chungsarbeiten in dem Streichen des Lagers der Lennarts-  
 Grube in der Richtung nach SW. lohnend sein können. Mag-  
 netometrische Annahmen über diesen Teil des Reviers  
 sind mir nicht übergeben worden, nur solche für den nörd-  
 lichen Teil, sodass zunächst keine sichere Aussage ge-  
 macht werden kann, ob diese Untersuchungsarbeiten Erfolg  
 haben werden.

Sicher abzuwägen, noch anzustehende Ersvorste-  
 sind jedenfalls für einen vorläufigen Beurteiler auf den  
 ganzen Lagerzug von Jakob-Ladu-Grube bis Lennarts- und  
 Gubbe-Grube zur Zeit nicht hier nachzuweisen, wenigstens  
 nicht in solcher Quantität, um auf viele Jahre hinaus  
 eine Lebensdauer des Bergbaus darauf zu verbürgen. Denn  
 die erwähnten schwefelhaltigen Handknoten sind noch viel  
 zu wenig untersucht. Wahrscheinlich ist es jedoch, dass  
 man noch beträchtliche Erzkörper der gewöhnlichen Qualität  
 aufschließen wird.

Diese meine Meinung stimmt mit der Tatsache zu-





zusammen, dass der dortige Betrieb in der letzten Zeit  
gar nicht mehr auf diesem eben besprochenen Lagerzug  
baute, sondern ausschliesslich auf dem Lager der  
N y g r u f v a oder N e u g r u b e, der wir uns nun  
jetzt zuwenden.

Die Neugrube hat reines Erz mit 50 % Eisen,  
0,5 - 1 % Schwefel und 0,003 - 0,004 % Phosphor in einem  
Areal von etwa 800 qm bis zu einer Tiefe von 40 m aufge-  
schossen und abgebaut. Die Zusammensetzung des in den  
tiefsten jetzigen Abbauorten zur Zeit meines Besuches der  
Grube gefallenen Haufwerkes bringen die weiter hinten  
anzuführenden Analysen der von mir entnommenen Proben zum  
Ausdruck. Eine davon entnahm ich dem auf Fol. 6 einge-  
zeichneten Steigort. Eine zweite dem Transportband, das  
Kärrgrubenerze in den Steinbrecher von Flogberg führte.

Ausser diesem grösstenteils Stückerz liefernden  
Teile des Erzkörpers der Neugrube, den wir als Reinerz-  
masse bezeichnen wollen, stehen aber auch noch sehr be-  
trächtliche Quantitäten von stark mit Hornblende und ande-  
ren Skarnbestandteilen verwachsenem Erz an, namentlich im  
Hangenden des unter etwa 45° nach ONO. einfallenden Rein-  
erzlagern. Dies zeigt sehr gut der weiter südlich gelegene  
Tagebau, wo das nur etwa 33 % Eisen haltende Skarnerz in  
der Horizontalprojektion ein Areal von mindestens 1000 qm  
deckt. Beide Vorkommnisse, das reiche Erz des eigentlichen  
Lagers der Neugrube, und das stark durchwachsene nur für  
die Aufbereitung geeignete Erz des Hangenden sind schwe-

zusammen, dass der dortige Betrieb in der letzten Zeit  
 gar nicht mehr auf diesen eben besprochenen Lagerung  
 diente, sondern ausschließlich auf den Lager der  
 N y e r l v a oder H e r u b e, der wir uns nun  
 jetzt zuwenden.

Die Neugrube hat reine Erz mit 50 % Eisen,  
 0,5 - 1 % Schwefel und 0,003 - 0,004 % Phosphor in einem  
 Areal von etwa 800 qm die zu einer Tiefe von 40 m aufge-  
 schossen und abgebaut. Die Zusammensetzung des in den  
 tiefsten tiefen Abbauebenen zur Zeit meines Besuches der  
 Grube gelassenen Haulwerkes bringen die weiter hinten  
 anstehenden Analysen der von mir entnommenen Proben zum  
 Ausdruck. Eine davon entnahm ich dem auf Fol. 6 einge-  
 zeichneten Stigort. Eine zweite des Transportband, das  
 Kartuschenwerke in den Steinbrecher von Pilsberg führte.

Ausser diesen grösstenfalls Stöcker liefern  
 Teile des Erzkörpers der Neugrube, den wir als Reinerz-  
 masse bezeichnen wollen, stehen aber auch noch sehr be-  
 trächtliche Quantitäten von stark mit Hörnblende und ande-  
 ren Erzbestandteilen versehenem Erz an, namentlich im  
 Hangenden das unter etwa 45° nach ONO. einfallenden Rein-  
 erzlagern. Dies zeigt sehr gut der weiter sichtlich gelegene  
 Tagbau, wo das nur etwa 33 % Eisen haltende Erz in  
 der Horizontalprojektion ein Areal von mindestens 1000 qm  
 deckt. Balda Vorkommen, das reiche Erz des eigentlichen  
 Lagers der Neugrube, und das stark durchwachsen nur für  
 die Aufbereitung geeignete Erz des Hangenden sind schwe-

Rechnet, die sich gewöhnlich einschleibt. Man kann jedoch  
felhaltig.

Ueber die noch auf der Neugrube anstehenden  
Erzmengen lässt sich das folgende sagen:

Auf dem Grubenriss ersieht man, dass die Areale  
des bisher herausgenommenen R e i n e r z e s mit zu-  
nehmender Tiefe immer kleiner geworden und zugleich mehr  
nach N. hin vorgerückt sind, während ja, wie erwähnt, bei  
einem Einfallen unter  $45^{\circ}$  nach ONO. das Streichen auch  
dieses Lagers nach NNO. gerichtet ist. Die Qualität hat  
sich demnach im Streichen nicht gleichmässig gehalten,  
vielmehr nach S. zu verschlechtert und auch die Quantität  
ist nach grösserer Tiefe geringer geworden, die bauwürdige  
Beschaffenheit blieb nur noch im nördlichen Teile des  
Streichens gewahrt. Diese Feststellung warnt uns davor,  
auf die tieferen Zonen grosse Hoffnungen zu setzen. Die  
ganze Sachlage ist hier sehr unsicher. Dagegen stehen,  
wie die Arbeiten an den jetzigen Abbauorten zeigen, in den  
oberen Horizonten noch recht beträchtliche Mengen Reinerz  
an. Eine Schätzung stösst auf grosse Schwierigkeiten, da  
die Grube sozusagen von der Hand zum Mund lebt und nicht  
grössere Erzvorräte durch umfassende Aufschluss- und Vor-  
richtungsarbeiten auf längere Zeit zum Abbau vorbereitet  
hat, vielmehr jene Arbeiten immer nur für den nächst vor-  
liegenden Bedarf eingerichtet hat. Die mittlere Mächtig-  
keit der in den oberen Sohlen entwickelten guten Abschnitte  
des Lagers darf man, wie ich mich überzeugte, mit 10 m  
ansetzen, wenn man eine grössere Scheere von Granulit ab-

teilhaftig.

Über die noch auf der Neugrube anstehenden

Erzengen lässt sich das folgende sagen:

Auf dem Grubenriss ergiebt man, dass die Arzels

des bisher herausgenommenen R e i n e r s e mit zu-

nehmender Tiefe immer kleiner geworden und zugleich mehr

nach N. hin vorgeht sind, während ja, wie erwähnt, bei

einem Einfallen unter 45° nach ONO. das Streichen auch

dieses Lager nach NWO. gerichtet ist. Die Qualität hat

sich demnach im Streichen nicht gleichmäßig gehalten,

vielmehr nach S. zu verschlechtert und auch die Quantität

ist nach grösserer Tiefe geringer geworden, die demnach

Beschaffenheit blieb nur noch im nördlichen Teile das

Streichen gewahrt. Diese Feststellung warnt uns davor,

auf die tieferen Zonen grosse Hoffnungen zu setzen. Die

ganze Schicht ist hier sehr ungleich. Lager stehen,

wie die Arbeiten an den jetzigen Abbaustellen zeigen, in den

oberen Horizonten noch recht beträchtliche Mengen Reinerz

an. Eine Schätzung stützt auf grosse Schwierigkeiten, da

die Grube ausserdem von der Hand zum Mund lebt und nicht

grössere Ervorräte durch unlässende Aufschüsse- und Vor-

richtungsarbeiten auf längere Zeit zum Abbau vorbereitet

hat, vielmehr jene Arbeiten immer nur für den nächst vor-

liegenden Bedarf eingerichtet hat. Die mittlere Mächtigkeit

keit der in den oberen Schichten entwickelten guten Abschnitte

des Lagers darf man, wie ich mich überzeuge, mit 10 m

ansetzen, wenn man eine grössere Schere von Grannit ab-

rechnet, die sich gewöhnlich einschleibt. Man kann jedoch unmöglich sichere Ziffern für die streichende Länge und für die einen Abbau gestattende Höhe des Erzkörpers einsetzen und demnach nur mehr dem Gefühle nach kubifizieren. Daher verzichte ich darauf, ein bestimmtes Quantum noch anstehenden Reinerzes zu nennen, gebe nur meiner Meinung Ausdruck, dass ich es für sehr wahrscheinlich halte, die jetzige Förderung von Reinerz noch 2-3 Jahre durchzuhalten. Was weiterhin möglich sein wird, können erst neue Versuchsstrecken und Kernbohrungen erweisen.

Genau so liegen die Verhältnisse bei den armen Erzkörpern der Neugrube, die noch weniger übersichtlich aufgeschlossen sind, deren Mächtigkeit übrigens gewöhnlich über 10 m weit hinauszugehen scheint.

Die Neugrube ist durch einen schlecht gebauten tonnlägigen Schacht aufgeschlossen, der förmliche Wellenlinien im Profil beschreibt. Die Förderung geschieht mit elektrischem Antrieb. Die Kraft kostet 100 Kr per Pferd und Jahr. Das ist 1,8 Oere pro Kilowattstunde. Es ist auch für eine starke Vergrößerung genügende Kraft zur Verfügung (angeblich 450 Pferde). Wie schon früher erwähnt wurde, werden die armen Erze von Kärrgrube durch die Seilbahn nach Flogberg gebracht, um dort aufbereitet und brikettiert zu werden. Die Erze bis zum Steinbrecher von Flogberg gebracht, haben zeitweilig 2,9 Kr p. t gekostet. Diese Kosten zerfielen ca. 2,12 Kr Kosten auf der Grube und 0,78 Kr Kosten für Beförderung mit Seilbahn. Herr



rechner, die sich gewöhnlich einschleibt. Man kann jedoch  
unmöglich sichere Kisten für die streichende Länge und  
für die einen Abbau gestattende Höhe des Erzkörpers ein-  
setzen und demnach nur mehr der Größe nach kuppelbaren  
Daher versteht ich darauf, ein bestimmtes Quantum noch  
anzuführenden Reinerzes zu nennen, gebe nur meiner Meinung  
Ausdruck, dass ich es für sehr wahrscheinlich halte, die  
jetzige Förderung von Reinerz noch 2-3 Jahre durchhalten  
zu können. Was weiterhin möglich sein wird, können erst neue  
Versuchsarbeiten und Kernbohrungen erweisen.

Genau so liegen die Verhältnisse bei den ersten  
Erzkörpern der Hengrube, die noch weniger oberflächlich  
aufgeschlossen sind, deren Mächtigkeit übrigens gewöhnlich  
über 10 m weit hinausgehen scheint.

Die Hengrube ist durch einen schlecht gebauten  
tonnartigen Schacht aufgeschlossen, der für solche Anlagen  
linien im Profil beschreibt. Die Förderung geschieht mit  
elektrischem Antrieb. Die Kette kostet 100 Kr per Pferd  
und Jahr. Das ist 1,6 Oere pro Kilowattstunde. Es ist auch  
für eine starke Vergrößerung geeignete Kette zur Verfü-  
gung (angeblich 450 Pferde). Wie schon früher erwähnt  
wurde, werden die ersten Erze von Kärntner durch die Seil-  
bahn nach Ploberg gebracht, wo dort aufbereitet und  
abkühlt zu werden. Die Erze bis zum Steinbrucher von  
Ploberg gebracht, haben zeitweilig 2,9 Kr p. t. gekostet.  
Diese Kosten zerfallen ca. 2,12 Kr Kosten auf der Grube  
und 0,78 Kr Kosten für Beförderung mit Seilbahn. Herr

Disponent Morsberg gab mir die jetzigen Grubenkosten höher, zu 2,75 Kr an, sodass man besser statt 2,9 Kr die Ziffer 3,5 Kr einsetzt. Die Aufbereitungskosten wurden zu 1,88 Kr p. t ermittelt. Der Kohlenverbrauch p. t Briketts kostete 3,1 Kr. Die Kohlen kosten nach Flogberg p. t 45 Kr. Die Arbeitslöhne, Kosten der Materialien u.s.w. p. t Briketts wurden uns zu 2,4 Kr angegeben, wenn die Monatsproduktion 1300 t beträgt.

Um die Stückerze von der Kärrgrube nach der Eisenbahnstation Morshammar zu bringen, kann die Schmalspurbahn Nyberg Grube - Morshammar benutzt werden gegen eine schon im Voraus zugebilligte Taxe von 1 Kr p. t (Abkommen mit A. Johnson & Co., Privatbahngesellschaft).

Zur Zeit werden die Erze nach Station Hagge befördert und von hier mit 3,7 Kr Fracht p. t (früher 3,3 Kr) nach dem Hafen Verdän bei Stockholm.

Das Mengenverhältniss des künftig von der Kärrgrube zu liefernden Stückerzes zum Aufbereitungserz hängt davon ab, inwieweit man die noch anstehenden Armerzkörper in Angriff nehmen wird. Bei der zur Zeit in Abbau befindlichen Erzmasse kommt nach den einen Angaben auf das aufzubereitende Roherz  $\frac{2}{3}$ , auf das Stückerz  $\frac{1}{3}$ , nach den anderen Ermittlungen  $\frac{3}{4} : \frac{1}{4}$ . Die letztere Angabe scheint mir bei Berechnungen besser zu Grunde zu legen zu sein, als die erstere.

Danach würden, wenn es gelänge die Jahresproduktion von Erz überhaupt auf 50000 t zu erheben, was doch

Die gesamte Produktion 1300 t beträgt.  
 p. t. Briketts wurden aus 2,4 Kr angegeben, wenn die  
 45 Kr. Die Arbeitshöhe, Kosten der Materialien u. s. w.  
 kostete 2,1 Kr. Die Kosten nach Pilsberg p. t.  
 1,88 Kr p. t. ermittelt. Der Kohlenverbrauch p. t. Briketts  
 3,5 Kr einsetzt. Die Aufbereitungskosten wurden zu  
 höher, zu 2,75 Kr an, sodass man besser statt 2,9 Kr die  
 Disponent Morberg gab mir die jetzigen Grubenkosten

Um die Stöckerie von der Kartgrube nach der  
 Eisenbahnstation Morbarn zu bringen, kann die Schmal-  
 spurbahn Hydrat Grube - Morbarn benutzt werden gegen  
 eine schon im Voraus zugesicherte Taxe von 1 Kr p. t.

(Abkommen mit A. Johnson & Co., Privatbahngesellschaft).  
 Zur Zeit werden die Erze nach Station Hage be-  
 fördert und von hier mit 2,7 Kr Fracht p. t. (früher  
 2,50) nach dem Hafen Verden bei Stockholm.

Das Mengenverhältnis des Künftigen von der Kart-  
 grube zu liefernden Stöckerie zum Aufbereitungsprozess hängt  
 davon ab, anzusehen man die noch anstehenden Anzeigerkörper  
 in Angriff nehmen wird. Bei der zur Zeit in Abbau befind-  
 lichen Erzkategorie kommt nach den ersten Angaben auf das auf-  
 zubereitende Roherz 2/3, auf das Stöckerz 1/3, nach den  
 anderen Erstattungen 3/4 : 1/4. Die letztere Angabe  
 scheint mir bei Berechnungen besser zu Grunde zu legen zu  
 sein, als die erstere.

Die Kosten unterhalb der Stöckerie sind auf dem Wege  
 der 0,75 Kr Kosten für die Stöckerie zu berechnen. Der



wohl für eine Erwerbung unerlässliche Bedingung wäre, auf  
 Stöckerz nur 12500 t, auf aufzubereitende Erze jedoch  
 37500 t kommen. Die Kosten der Aufbereitung waren im Jahre 1916  
 für 2578 t Rohers 1,68 Kr p. t Rohers, die Kosten der  
 Brikettierung 5,50 Kr p. t Briketts. Davon kommt auf den  
 Kohlenverbrauch p. t Briketts 3,10 Kr, da die Kohlen bis  
 Flogberg 45 Kr p. t kosten. Auf die Arbeitslöhne, Materi-  
 alienunterhalt u.s.w. entfallen bei einer Produktion von  
 1300 t p. Monat p. t Briketts 2,40 Kr. Bei einer Vergröße-  
 rung des Betriebes dürften die Aufbereitungs- und Bri-  
 kettierungskosten sich etwas herabsetzen lassen.

Der Schwefel geht bei der Brikettierung bis auf  
 einen sehr kleinen Rest fort. Nach einer im Hüttenlabora-  
 torium Fofsbacks ausgeführten und mitgeteilten Analyse  
 haben die Briketts von Kärrgrube nur noch 0,01 % Schwefel-  
 gehalt. Der Phosphorgehalt wird auf 0,002 % angegeben.  
 Die Ergebnisse der Proben-  
und gewinnahme von Erzen an Ort

In Folgendem Stelle sind die

3 Analysen aus dem dortigen (einigen) Laboratorium  
 A. Die Erze von der Kärrgrube.

Von diesen Erzen wurden zwei Proben entnommen  
 und zwar I in der Grube selbst von den Erzmassen, die aus  
 Danach würden, wenn es gelänge die Jahresproduk-  
 tion von Erz überhaupt auf 50000 t zu erheben, was doch



wohl für eine Erwerbung unerlässliche Bedingung wäre, auf Stückerz nur 12500 t, auf aufzubereitende Erze jedoch, 37500 t kommen. Die Kosten der Aufbereitung waren im Jahre 1916 für 2578 t Roherz 1,88 Kr p. t Roherz, die Kosten der Brikettierung 5,50 Kr p. t Briketts. Davon kommt auf den Kohlenverbrauch p. t Briketts 3,10 Kr, da die Kohlen bis Flogberg 45 Kr p. t kosten. Auf die Arbeitslöhne, Materialienunterhalt u. s. w. entfallen bei einer Produktion von 1300 t p. Monat p. t Briketts 2,40 Kr. Bei einer Vergrößerung des Betriebes dürften die Aufbereitungs- und Brikettierungskosten sich etwas herabsetzen lassen.

Der Schwefel geht bei der Brikettierung bis auf einen sehr kleinen Rest fort. Nach einer im Hüttenlaboratorium Försbacka ausgeführten und mitgeteilten Analyse haben die Briketts von Kärrgrube nur noch 0,01 % Schwefelgehalt. Der Phosphorgehalt wird auf 0,002 % angegeben. Ein grösserer Sack voll wurde alsdann vor meinen Augen auf Die Ergebnisse der Probeent-  
und gewinnnahme von Erzen an Ort

In Folge und Stelle ausgeführten 3 Analysen aus dem dortigen Tomm'schen Laboratorium angegeben. A.: Die Erze von der Kärrgrube.

Von diesen Erzen wurden zwei Proben entnommen und zwar I in der Grube selbst von den Erzmassen, die aus einem Ueberhauen heruntergeschossen worden waren. Es

wohl für eine Erwerbung unerlässliche Bedingung wäre, auf  
Stückzahl nur 12500 t, auf aufzubereitende Erze jedoch  
27500 t kommen.

Die Kosten der Aufbereitung waren im Jahre 1916  
für 2578 t Roherz 1,88 Kr p. t Roherz, die Kosten der  
Brikettierung 5,50 Kr p. t Brikette. Davon kommt auf den  
Kohlenverbrauch p. t Brikette 3,10 Kr, da die Kohlen die  
Flözberg 45 Kr p. t kosten. Auf die Arbeitelöhne, Material-  
abnutzung u. a. w. entfallen bei einer Produktion von  
1300 t p. Monat p. t Brikette 2,40 Kr. Bei einer Vergrä-  
berung des Betriebes dürften die Aufbereitungs- und Bri-  
kettierungskosten sich etwas herabsetzen lassen.

Der Schwefel geht bei der Brikettierung bis auf  
einen sehr kleinen Rest fort. Nach einer im Hüttenlabor-  
torium Forstbaums ausgeführten und mitgeteilten Analyse  
haben die Brikette von Knittgrube nur noch 0,01 % Schwefel-  
gehalt. Der Phosphorgehalt wird auf 0,002 % angegeben.

Die Erze von der Grube I  
und Stille.

A. Die Erze von der Knittgrube.

Von diesen Erzen wurden zwei Proben entnommen  
und zwar I in der Grube selbst von den Erzmassen, die aus  
einem Ueberhauen heruntergeschossen worden waren. Es

Uebersetzung

wurden an hunderten von Stellen mit blinder Wahl, wie das bei der Düsterniss der Grube selbstverständlich ist, vor meinen Augen die vorspringenden Kanten und Ecken der gefallenen Erzblöcke abgeschlagen und von mir selbst in einem Sack verwahrt.

Bescheinigung No. 17.922

Eisen

Probe aus

kleineren Stücken bestehend

mit Marke:

K. A. R. F. G.

selbst

am 13. April

Paul Gredt

Probe II wurde von mir dem Transportband in der Aufbereitung zu Flogberg entnommen, wobei gesagt werden muss, dass gerade viel taubes Material durch den Steinbrecher ging, diese Probe also nur geringere Gehalte aufweisen kann. Zugleich konnte ich mich hierbei überzeugen, dass eine Konzentration solchen Erzes durch Handscheidung auch im Grossbetrieb recht wohl möglich ist.

B. Die Erze von Flogberg.

Diese Probe III wurde von mir in ähnlicher Weise, wie die Probe I in der Grube selbst entnommen. Ein grösserer Sack voll wurde alsdann vor meinen Augen auf einem Eisenblech gröblich zerkleinert, mehrmals gemischt und geviertelt und verpackt.

Im Folgenden sind die in Stockholm ausgeführten 3 Analysen aus dem dortigen Tamm'schen Laboratorium angegeben:

Stockholm den 22. April 1915.

GRAN & PETREN

f.d. Tamm Laboratorium

J. Petren.



wurden an hundert von Stellen mit blinder Wahl, wie  
das bei der Katastrophe der Grube selbstverständlich ist,  
vor meinen Augen die vorspringenden Kanten und Ecken der  
Gefallenen Erdböcke abgeschlagen und von mir selbst in  
einem Sack verwahrt.

Probe II wurde von mir dem Transportband in  
der Aufbereitung zu Flöberg entnommen, wobei gesagt wer-  
den muss, dass gerade viel taubes Material durch den  
Steinbrecher ging, diese Probe also nur geringere Gefälle  
aufweisen kann. Zugleich konnte ich mich hierbei überzeu-  
gen, dass eine Konzentration solchen Erzes durch Hand-  
scheidung auch im Grossbetrieb recht wohl möglich ist.

Der Erfolg gibt bei der Erzielung die auf  
eine B. Die Erze von Flöberg, ein Erz in Flöberg-

Diese Probe III wurde von mir in ähnlicher  
Weise, wie die Probe I in der Grube selbst entnommen. Ein  
größerer Sack voll wurde alabann vor meinen Augen auf  
einem Eisenblech zerklüftet, mehrmals gemischt  
und gewirfelt und verpackt.

Im Folgenden sind die in Stockholm ausgeführten  
3 Analysen aus dem dortigen Tamn'schen Laboratorium an-  
gegeben:

Die Probe wurde zum ersten Mal entnommen  
und zum 2. Mal wurde sie zum zweiten Mal entnommen,  
eine Probe wurde zum dritten Mal entnommen.

Uebersetzung.

GRABE & PETREN

Bescheinigung  
No. 17.622

(F.D.Adolf Tamm)  
METALLURGISKT LABORATORIUM

Rikstelefon  
No. 668

Eisenerz, Probe I.

Analys e:

Probe aus einer Mehrzahl von	Kieselsäure	10.94 %
kleineren Stücken bestehend	Titansäure	0
mit Marke: " Probe 6.	Tonerde	0.65 "
Kärrgrufva H a u f-	Eisenoxyd	55.00 "
w e r k i n d e r G r u b e	Eisenoxydul	27.51 "
s e l b s t e n t n o m m e n",	Manganoxydul	0.15 "
am 13. April 1916 von Konsul	Kalk	2.50 "
Paul Gredt eingeliefert	Magnesia	3.35 "
	Glühverlust	0.15 "
	Phosphorsäure	0.007 "
	Schwefel	0.12 "
	Kupfer	0.010 "
	Blei	0
	Arsenik	0
	<hr/>	
	S:e	100.387 %
	Eisenerz	59.9 %
	Mangan	0.12 "
	Phosphor	0.003 "

Stockholm den 22. April 1916.

GRABE & PETREN

f.d. Tamms Laboratorium

J. Petren.

Stockholm den 22. April 1916.

GRABE & PETREN

f.d. Tamms Laboratorium

J. Petren.

Uebersetzung.

GRABE & PETREN

Bezeichnung (F.D. Adolf Tamm) METALLURGISCHES LABORATORIUM No. 17.622  
Rikatelefon No. 668

Eisenerz, Probe I. Analyse:

10.94 %	Kieseläure	Probe aus einer Menge von
0	Titanäure	kleineren Stücken bestehend
0.65 "	Tonerde	mit Marke: "Probe 6."
55.00 "	Eisenoxyd	K E I S E N E R Z
27.51 "	Eisenoxydul	W E R K I N D E R G R U B E
0.15 "	Manganoxydul	s e l b s t e n t n o m m e n "
2.50 "	Kalk	am 13. April 1916 von Konrad
2.35 "	Magnesia	Paul Greß eingeleitet
0.15 "	Aluminium	
0.007 "	Phosphorsäure	
0.15 "	Schwefel	
0.010 "	Kupfer	
0	Blei	
0	Arsenik	

S: 100.387 %

59.9 %	Eisenerz
0.15 "	Mangan
0.003 "	Phosphor

Stockholm den 22. April 1916.

GRABE & PETREN

F. D. Tamm Laboratorium

J. Petren.



Uebersetzung.

GRABE & PETREN

Bescheinigung (F.D. Adolf Tamm) Rikstelefon  
 No. 17.620 METALLURGISTIK LABORATORIUM Rik Nr. 668.  
 Bescheinigung METALLURGISTIK LABORATORIUM No. 668  
 No. 17.621 No. 6 Kammakaregatan, Stockholm.

Eisenerz, Probe II.A n a l y s e:

Probe aus einer Mehrzahl von	Kieselsäure	26,30	36	21.70	%
kleineren Stücken bestehend	Titansäure	0,122	0	0	" "
mit Marke "Erzprobe	Tonerde	6,80	3	4.36	" "
vonder KARRGRUBE	Eisenoxyd	36,07	15	35.80	" "
/Probe 1./ vom Trans-	Eisenoxydul	21,53	11	25.97	" "
portband entnom-	Manganoxidul		0	0.19	" "
men", eingeliefert am 13. April	Kalk	3,10	16	3.84	" "
1916 von Herrn Konsul Paul Gredt.	Magnesia	4,47	12	4.00	" "
	Glühverlust		3	0.88	" "
	Schwefelkies /FeS <sub>2</sub> /		0	3.53	" "
	Phosphorsäure		0	0.009	" "
	Kupfer		0	0.022	" "
	Blei		0	0	" "
	Arsenik		0	0	" "
	Se.		100	301	%
	Eisen	43,39	46	9	" "
	Mangan	0,09	0	0.15	" "
	Phosphor	0,015	0	0.004	" "
	Schwefel	0,85	1	88	" "

Stockholm den 22. April 1916.

f.d. GRABE &amp; PETRÉN

f.d. Tamms Laboratorium

J. Petren.

Uebersetzung.

GRABE & PETERSEN

Riktabelon  
Nr. 658.

(F.D. Adolf Tamm)  
METALLURGISCHES LABORATORIUM

Beschreibung  
No. 17.520

No. 6 Kammerkastan, Stockholm.

Analyse:		Eisenerz, Probe II.	
21.70	Kieselsäure		Probe aus einer Mehrzahl von
0	Titansäure		kleineren Stücken bestehend
4.36	Tonerde		mit Marke "E r p r o b e"
32.80	Eisenoxyd		von der K e r n p r o b e
22.97	Eisenoxydul		Probe I. \ vom Trans-
0.19	Manganoxydul		portband entnom-
3.84	Kalk		men", eingeliefert am 12. April
4.00	Magnesia		1916 von Herrn Konsul Paul Gredt.
0.88	Aluminium		
3.53	Schwefelkies / FeS <sub>2</sub>		
0.009	Phosphorsäure		
0.023	Kupfer		
0	Blei		
0	Arsenik		
100.301	Se.		
46.9	Eisen		
0.15	Mangan		
0.004	Phosphor		
1.88	Schwefel		

Stockholm den 22. April 1916.

GRABE & PETERSEN

L.d. Tamm Laboratorium

J. Petersen.



Uebersetzung.

GRABE & PETREN.

(F.D. Adolf Tamm)

und Rikstelefon  
No.668

Bescheinigung METALLURGISTIK LABORATORIUM  
No.17.621

Eisenerz, Probe III.

Analys e:

Probe aus einer Mehrzahl	Kieselsäure	53,98	36.49	%
von kleineren Stücken beste-	Titansäure	0,18	0	"
hend mit Marke: "Probe 4	Tonerde	4,39	3.67	"
Erzprobe von	Eisenoxyd	74,72	15.57	"
Flogberget aus	Eisenoxyddul	7,97	11.70	"
der 40 m Sohle",	Manganoxydul		0.31	"
am 13. April 1916 von Herrn	Kalk	8,60	16.40	"
Konsul Paul Gredt eingeliefert	Magnesia	7,38	12.32	"
	Glühverlust		3.86	"
	Phosphorsäure		0.007	"
	Schwefel	0,144	0.062	"
	Kupfer		0.005	"
	Blei		0	"
	Arsenik		0	"
	Se.		100.394	%
	Eisen	16,50	20.00	"
	Mangan	0,147	0.24	"
	Phosphor	0,014	0.003	"

Stockholm den 22. April 1916.

GRABE & PETREN

f.d. Tamm's Laboratorium

J. Petren.

Uebersetzung.

GRABE & PETREN.

(F. D. Adolf Tamm)

Riksforskningsinstitutet  
No. 688

Bescheinigung METALLURGISCHES LABORATORIUM  
No. 17.621

Eisen-III. Probe III.

Probe aus einer Mehrzahl  
von kleineren Stücken best-  
hend mit Marke: "Probe 4"  
Erstprobe von  
Flöberg aus  
der 40 m Schicht,  
am 13. April 1916 von Herrn  
Konrad Paul Grödt eingeliefert

Analysen:

Kieselsäure	36.49
Titansäure	0
Tonerde	3.67
Eisenoxyd	15.57
Eisenoxydul	11.70
Manganoxydul	0.31
Kalk	16.40
Magnesia	12.32
Glühverlust	3.86
Phosphorsäure	0.007
Schwefel	0.062
Kupfer	0.005
Blei	0
Arsenik	0

Se.	
Eisen	20.00
Mangan	0.24
Phosphor	0.003

Stockholm den 22. April 1916.

GRABE & PETREN

L. D. Tamm Laboratorium

J. Petren.

und Bohrungen, neue Erzkörper von der Güte der bisher abgebauten aufgefunden werden. Da aber solche Arbeiten

Z u s a m m e n f a s s u n g

mit Ausnahme magnetometrischer Aufnahmen von den bis-

und

herigen Besitzern nur in sehr unzulänglicher Weise vor-

E r g e b n i s s e.

genommen worden sind; hat demnach der Verkäufer das ganze Risiko dem künftigen Käufer überlassen. Ich habe

an versch. Die Untersuchungen der von der A. G. Sprakla Ar-Grufver zum Kauf angebotenen Grubenfelder Flogberg nebst Eldberg u. a., sowie Kärrgrube hat ergeben, dass die genannten Grubenreviere zur Zeit nur auf beinahe erschöpften Erzkörpern Abbau im Gange haben. Am meisten trifft das zu bei Flogberg und Eldberg. Aber auch bei Kärrgrube ist die Glanzperiode des Betriebes mit der angeblich durch Wasser und andere Schwierigkeiten veranlassten Aufgabe der ehemals reichen Saga- und Lennarts-Gruben vorübergegangen. Die noch anstehenden jetzt im Abbau begriffenen Erzmittel von gutem auch für Schweden gut absetzbarem Erz sind nicht übersichtlich aufgeschlossen oder gar zum Abbau vorgerichtet, entziehen sich also genauer Schätzung. Es ist möglich, dass sie auch bei Beibehaltung der jetzigen Jahresproduktion, jetzt rund 25000 t, nur noch wenige Jahre aushalten. oder wenigstens, dass sie

in solche. Nun soll freilich durchaus nicht gesagt werden, dass damit überhaupt der Erzreichtum erschöpft sein würde. Beide Gruben vielmehr, Flogberg, wie namentlich auch Kärrgrube, bieten die Möglichkeit, dass durch systematische Aufsuchungsarbeiten, Versuchsstrecken, Versuchsschächte

Zusammenfassung

und

Ergebnisse

Ergebnisse

1917/18

Die Untersuchung der von der A.G. Sprinkla  
 Probe aus Gruber zum Kauf angebotenen Grubenfelder Flöberg nebst  
 von Klein- u. s., sowie Kartgrube hat ergeben, dass die ge-  
 nannten Grubenreviere zur Zeit nur auf beinahe erschöpft-  
 ten Erzkörpern Abbau im Gange haben. Am meisten trifft  
 das zu bei Flöberg und Kartgrube. Aber auch bei Kartgrube  
 ist die Glanzperiode des Betriebes mit der angeblieh  
 durch Wasser und andere Schwierigkeiten veranlassen Auf-  
 gabe der ehemals reichen Berg- und Lennartz-Gruben vor-  
 übergegangen. Die noch bestehenden jetzt im Abbau befindl-  
 ichen Erzmittel von gutem auch für Schweden gut absetz-  
 barem Erz sind nicht überaus reichlich aufgeschlossen oder  
 gar zum Abbau vorgefertigt, entstehen sich also Genuer  
 Schätzung. Es ist möglich, dass sie auch bei Beibehaltung  
 der jetzigen Jahresproduktion, jetzt rund 25000 t, nur  
 noch wenige Jahre ausreichen.

Nun soll freilich durchaus nicht gesagt werden,  
 dass damit überhaupt der Erzreichtum erschöpft sein würde.  
 Beide Gruben vielmehr, Flöberg, wie namentlich auch Kart-  
 grube, bieten die Möglichkeit, dass durch systematische  
 Aufsuchungsarbeiten, Versuchsstrecken, Versuchsschächte



und Bohrungen, neue Erzkörper von der Güte der bisher abgebauten aufgefunden werden. Da aber solche Arbeiten mit Ausnahme magnetometrischer Aufnahmen von den bisherigen Besitzern nur in sehr unzulänglicher Weise vorgenommen worden sind, hat demnach der Verkäufer das ganze Risiko dem künftigen Käufer überlassen. Ich habe an verschiedenen Stellen schon ausgeführt, wo solche Arbeiten einzusetzen haben werden. *Einem sachverständigen Geologen* Insbesondere die magnetometrischen Karten allein genügen ganz und gar nicht, um darauf eine grosse Einrichtung zu treffen, die mit einer bestimmt auf viele Jahre zu erwartenden Erzförderung von jährlich *50-60000 t* Erz rechnet, wie es der Ankauf der gesamten Felder für den dem Stahlwerk Becker genannten Preis doch erfordern würde. *Die Lagerstätten sind so spärlich, dass eine Schätzung* Alle die in Form von magnetometrischen Karten beigegebenen Risse auch für die anderen zum Kauf angebotenen, im Eingang aufgeführten Grubenfelder bieten zwar sehr wertvolle Fingerzeige für den Gang der künftigen Untersuchungsarbeiten des Käufers aber keine sichere Gewähr dafür, dass die gewiss wahrscheinlichen Erzlagerstätten auch gefunden werden oder wenigstens, dass sie in solcher Zusammensetzung, Form, Grösse und Lagerung gefunden werden, die sie bauwürdig machen. *Einem Besitzer investiere* Um dem Stahlwerk Becker ein Bild zu geben, wie weit die magnetometrischen Karten als Grundlage für vorhandene Erzlagerstätten dienen können, hat mein Privat-

und Bohrungen, neue Erzkörper von der Güte der bisher  
abgebaute aufgefunden werden. Da aber solche Arbeiten  
mit Ausnahme magnetometrischer Aufnahmen von den dia-  
herigen Besitzern nur in sehr unzulänglicher Weise vor-  
genommen worden sind, hat demnach der Verkäufer das  
ganze Risiko des künftigen Käufers übernommen. Ich habe  
an verschiedenen Stellen schon angeführt, wo solche Ar-  
beiten einzusetzen haben werden.  
Insbesondere die magnetometrischen Karten  
sind in Gängen ganz und gar nicht, um darauf eine grosse  
Einrichtung zu treffen, die auf einer bestimmten auf viele  
Jahre zu erwartenden Erzkörperung von jährlich  
50-60000 t Erz rechnet, wie es der Ankauf der gesamten  
Felder für den dem Stahlwerk Becker genannten Preis doch  
erfordern würde. Diese Karten sind in Form von magnetometrischen Karten  
beigegebenen Masse auch für die anderen zum Kauf angebo-  
tenen, in Einklang mit den Grubenfeldern bieten zwar  
sehr wertvolle Fingerzeige für den Gang der künftigen  
Untersuchungsarbeiten des Käufers aber keine sichere Ge-  
wahr dafür, dass die gewisse wahrscheinlichen Erzieger-  
stätten auch gefunden werden oder wenigstens, dass sie  
in solcher Zusammensetzung, Form, Grösse und Lagerung  
gefunden werden, die sie bauwürdig machen. Um dem Stahlwerk Becker ein Bild zu geben, wie  
weit die magnetometrischen Karten als Grundlage für vor-  
handene Erzeigenschaften dienen können, hat mein Privat-



assistent Dipl.Jng. Litsos die magnetometrische Karte jedoch erst nach umfangreichen und kostspieligen Untersuchungsarbeiten gewährleisten kann, glaube ich doch massen Diskussion unterzogen, die ich als Anhang mit dem Abschluss eines solchen Kaufes abraten zu sollen. seiner Namensunterschrift meinem Gutachten beigebe. Da ein Optionsverhältniss schon besteht, müsste man viel-

In dieser Weise müssen auch die anderen magnetometrischen Blätter durchgearbeitet werden, ehe man bis die mehrfach angegebenen Untersuchungsarbeiten für Bohrungen und dergl. unter Leitung eines sachverständigen Geologen zu beginnen hätte. Weit besser würde es natürlich sein, wenn das

Stahlwerk diese Aufschlussarbeiten Anderen überlässt Grössereanstehende leidlich zu übersehende und lieber mit einer Grubenpessenschaft sich zu ver- Erzvorräte sind mir nur auf Kärrgrube in Gestalt der schmelzen sucht, deren noch vorhandene Erzreserven so dortigen bisher nicht brauchbaren schwefelreichen Erzgut aufgeschlossen und ausgerichtet sind, dass sie ohne massen bekannt geworden. Da man aber dafür dort bisher weiteres eine sichere Schätzung zulassen. kein Interesse hatte, fehlen in diesen Teilen der Erzkörper Aufschlüsse unter Tage oder sind so spärlich, dass eine Schätzung nicht möglich ist. Ich habe daher weiter oben im einzelnen nur allgemeine Hinweise geben können. Vor allem müsste man doch auch über die Höhe des Schwefelgehaltes auch in tieferen Sohlen mehr von diesen bisher stehen gelassenen Erzmitteln wissen.

So besteht denn leider eine recht grosse Unsicherheit auch hier. *Dr. Richard Beck*

Bei der grossen Summe, die Stahlwerk Becker A.-G. bei einem sofortigen festen Kauf in einem Besitz investieren müsste, der zwar im allgemeinen gute Aussichten für das Vorhandensein guter Erzvorräte in noch genügender Menge darbietet, eine Gewissheit von deren Dasein

asistent Dipl. Ing. Lissa die magnetische Karte  
 des Fliebergeländes einer sehr gründlichen und sorgfältigen  
 massen Diskussion unterzogen, die ich als Anhang mit  
 seiner Namensunterschrift meinen Gutsachten beifüge.  
 In dieser Weise müssen auch die anderen mag-  
 netometrischen Bitter durchgearbeitet werden, die man  
 mit Schürfen, Annutzung der schon vorhandenen Schürfe,  
 Bohrungen und dergl. unter Leitung eines sachverständi-  
 gen Geologen zu beginnen hätte.  
 Grössere anstehende Felder zu untersuchen  
 Erörterte sind mir nur auf Karte in Gestalt der  
 dortigen bisher nicht durchgeführten schwefelreichen Erz-  
 massen bekannt geworden. Da man aber dort bisher  
 kein Interesse hatte, fehlen in diesen Teilen der Erz-  
 körper Aufschlüsse unter Tage oder sind so spärlich, dass  
 eine Schätzung nicht möglich ist. Ich habe daher weiter  
 oben im einzelnen nur allgemeine Hinweise geben können.  
 Vor allem müsste man doch über die Höhe des Schwefel-  
 gehaltes auch in tieferen Schichten mehr von diesen bisher  
 stehen gelassenen Erzmitteln wissen.  
 So besteht denn leider eine recht grosse Un-  
 sicherheit auch hier. Man muss aber erwarten, dass die  
 in der Bei der grossen Summe, die Stahlwerk Becker  
 A.-G. bei einem solartigen festen Kauf in einem Besitz  
 investieren müsste, der zwar im allgemeinen gute Aussich-  
 ten für das Vorhandensein guter Erzkörper in noch ge-  
 nügender Menge darbietet, eine Gewissheit von deren Dasein

jedoch erst nach umfangreichen und kostspieligen Untersuchungsarbeiten gewährleisten kann, glaube ich doch vom Abschluss eines solchen Kaufes abraten zu sollen. Da ein Optionsverhältniss schon besteht, müsste man vielmehr die Anhang Entscheidung bis dahin aufzuschieben versuchen, bis die mehrfach angegebenen Untersuchungsarbeiten für die wichtigsten Stellen durchgeführt sein würden.

Diskussion der magnetometrischen  
 Weit besser würde es natürlich sein, wenn das Stahlwerk diese Aufschlussarbeiten Anderen überlässt und lieber mit einer Grubengesellschaft sich zu verschmelzen sucht, deren noch vorhandene Erzreserven so der Gegend gut aufgeschlossen und ausgerichtet sind, dass sie ohne weiteres eine sichere Schätzung zulassen.

von Flogberg und Eldberg.

*Dr. Richard Beck.*

jedoch erst nach umfangreichen und kostspieligen Unter-  
 suchungsarbeiten Gewährleisten kann, glaube ich doch  
 vom Abschluss eines solchen Kaufes abstrahieren zu sollen.  
 Da ein Optionsverhältnis schon besteht, müsste man viel-  
 mehr die Entscheidung die dahin anzuschließen versuchen,  
 die die mehrschon angegebenen Untersuchungsarbeiten für  
 die wichtigsten Stellen durchgeführt sein würden.

Weit besser würde es natürlich sein, wenn das  
 Stahlwerk diese Abschlussarbeiten Anderen überlässt  
 und lieber mit einer Grubengesellschaft sich zu ver-  
 schmelzen sucht, deren noch vorhandene Erzserven so  
 gut aufgeschlossen und ausgerichtet sind, dass sie ohne  
 weiteres eine sichere Schätzung zulassen.

...

*Dr. Richard Beck*

...

Anhang.

Diskussion der magnetometrischen

Karte

der Gegend

von Flogberg und Eldberg.



## Allgemeine Bemerkungen

### über den Wert magnetometrischer Karten

Wirkungen, die an einem Lager vorkommen, wie dies oft vorgekommen ist. Solche Linien auf der Erdoberfläche

gleichmäßig. Die Aufsuchung von magnetischen Erzlagerstätten durch Beobachtung von Intensitätsänderungen auf der Erdoberfläche hat bis jetzt oft sehr wertvolle Dienste geleistet, birgt aber auch gewisse Gefahren in sich, welche nicht unterschätzt sein dürfen.

Bei der Entwicklung der Theorie, welche diesem Verfahren zu Grunde liegt, ist man genötigt die Annahme zu machen, dass die Erzmagnete die Eigenschaften der sog. ideellen Magnete mit ausgeprägten Konvergenzpunkten der Kraftlinien, mit ausgeprägten Polen, besitzen. Dies ist jedoch nicht der Fall. Sind die Abweichungen der Natur von dieser Annahme nicht gross, so kann der Einfluss derselben belanglos bleiben. Jedoch kommen öfters recht beträchtliche Abweichungen vor. Ein Erzmagnet kann in seiner verschiedenen Stellen, verschiedenen Gehalt an magnetischen Bestandteilen aufweisen. Er kann sogar aus mehreren durch taubes Mittel von einander getrennten Linsen bestehen, welche an einander so nahe liegen, dass die Wirkung der einzelnen zu einer einheitlichen Gesamtwirkung vereint, als die Wirkung von einem Erzkörper auftritt. In diesen Falle lässt sich nur ein kräftiger Nordpol und ein kräftiger Südpol feststellen.

Eine ~~nicht abbaubare~~ Imprägnation von grossen Gesteinsmassen, welche durchaus nicht abbaubar ist



Über den Wert magnetometrischer Messungen  
Allgemeine Bemerkungen

Die Aufzeichnung von magnetischen Erdsäulen  
durch Beobachtung von Intensitätsänderungen auf der Erdoberfläche hat bis jetzt oft sehr wertvolle Dienste geleistet, birgt aber auch gewisse Gefahren in sich, welche nicht unterschätzt sein dürfen.

Bei der Entwicklung der Theorie, welche diesen Verfahren zu Grunde liegt, ist man geneigt die Annahme zu machen, dass die Erzmagnete die Eigenschaften der sog. idealen Magnete mit ausgeprägten Konvergenzpunkten der Kraftlinien, mit ausgeprägten Polen, besitzen. Dies ist jedoch nicht der Fall. Sind die Abweichungen der Natur von dieser Annahme nicht gross, so kann der Einfluss derselben belanglos bleiben. Jedoch können öfters recht beträchtliche Abweichungen vor. Ein Erzmagnet kann in seiner verschiedenen Stellen, verschiedenen Gehalt an magnetischen Bestandteilen aufweisen. Er kann sogar aus mehreren durch taubes Mittel von einander getrennten Linien bestehen, welche an einander so nahe liegen, dass die Wirkung der einzelnen zu einer einheitlichen Gesamtwirkung verknüpft, als die Wirkung von einem Körper auftritt. In diesem Falle lässt sich nur ein künstiger Nordpol und ein künstiger Südpol feststellen.

Eine ~~nicht~~ ~~ebenbürtige~~ Impregnation von grossen Gesteinsmassen, welche durchaus nicht abzuwärtig ist



kann, durch Summierung von vielen einzelnen schwachen Wirkungen, ein mächtiges Lager vortäuschen, wie dies oft vorgekommen ist. Kleine Linsen auf der Erdoberfläche gleichmässig zerstreut mit gleichgerichteten Magnetaxen, können eine mächtige Erzkonzentration in der Tiefe vermuten lassen. ~~Es kann auch so arm an Metallgehalt sein, dass es~~ Noch viel schlimmer: Es gibt Bestandteile der Erdrinde, welche auf den Magnetometer genau dieselbe Wirkung wie starke Erzkonzentrationen ausüben können, und diese Bestandteile sind völlig wertlos. Es sind diese Vorkommen sozusagen Fallen, welche die Natur dem unvorsichtigen Prospektor, welcher die Leistungsfähigkeit der Magnetometrie überschätzend, seine Schlüsse lediglich auf die Angaben derselben baut, gestellt hat.

Aber auch technische Fahrlässigkeiten können irreführen. Die magnetometrischen Karten werden in der Regel mit Farbe belegt und zwar so, dass die Dichte der aufgetragenen Farbe an jeder Stelle der Karte der bezüglichen Intensitätsstärke entspricht. Jedoch ist das Bemalen von Pausleinwand, beim Abpausen solcher Karten, schwierig, und meistens gibt dieses Bemalen einen irreführenden Gesamteindruck, wie das z.B. auf der vorliegenden Karte um die Pole  $+u$ ,  $+g$ ,  $+p$  u.s.w., neben anderen Konstruktions- und Kopierfehlern, auf welche später hingewiesen wird, oft vorkommt. Es sei also ausdrücklich davor gewarnt die Farbenwirkung im ganzen als irgendwie von Belang anzusehen, sofern nicht sorgfältig aufgestellt



Allgemeine Bemerkungen

kann durch Summierung von vielen einzelnen zusammen  
 Wirkungen, ein mächtiges Lager vorfinden, wie dies oft  
 vorgekommen ist. Kleine Linien auf der Erdoberfläche  
 gleichmäßig verteilt mit gleichgerichteten Magnetaxen,  
 können eine mächtige Erzkonzentration in der Tiefe ver-  
 muten lassen. Noch viel schlimmer: Es gibt Bestandteile der  
 Erdkruste, welche auf dem Magnetometer genau dieselbe Wir-  
 kung wie starke Erzkonzentrationen ausüben können, und  
 diese Bestandteile sind völlig wertlos. Es sind diese  
 Vorkommen ausschlaggebend für die Natur der unvor-  
 sichtigen Prospektoren, welcher die Leistungsfähigkeit der  
 Magnetometrie übernehmend, seine Schlüsse lediglich auf  
 die Angaben derselben baut, gestellt hat.  
 Aber auch technische Fertigkeiten können  
 irreführen. Die magnetometrischen Karten werden in der  
 Regel mit Farbe belegt und zwar so, dass die Dichte der  
 aufgetragenen Farbe an jeder Stelle der Karte der be-  
 züglichen Intensitätsstärke entspricht. Jedoch ist das Be-  
 malen von Felssteinwand, beim Ablesen solcher Karten,  
 schwierig und meistens gibt dieses Bemalen einen irre-  
 führenden Gesamteindruck, wie das z.B. auf der vorliegen-  
 den Karte an die Pole + n, + e, + s, + w., neben ande-  
 ren Konstruktions- und Kopierfehlern, auf welche später  
 hingewiesen wird, oft vorkommt. Es sei also ausdrücklich  
 davor gewarnt die Farbwirkung im Ganzen als irgendwelche  
 von Belang anzusehen, sofern nicht sorgfältig aufgestellt-



te Originale oder durchaus einwandfreie Kopien auf weissem Zeichen-Papier vorliegen.

Die Magnetometrie besitzt ihre besondere Nomenklatur. Erz ist nicht mehr ein jedenfalls verwertbarer Bestandteil der Erdkruste, Was das Magnetometer als Erz anzeigt, kann auch so arm an Metallgehalt sein, dass es gar nicht abbauwürdig ist. Grosse Ansammlungen von nicht bauwürdigen Magnetitimprägnationen können auf die Nadel stärker wirken als geringe Mengen hochwertiges Magnetiterz.

Eine magnetometrische Karte zeigt auch nicht die Anwesenheit von Erzkörpern direkt an, sie deutet nur auf die Anwesenheit von magnetischen Polen. Unter "Pol" ist in diesem Falle die Projektion desjenigen Punktes nach welchem die beobachteten Kraftlinien zuzuströmen scheinen, auf der Beobachtungsebene, gemeint. Dies entspricht einem Punkt der von den ihn umgebenden Kurven gleicher Intensität, den Isodynamen umschlossen, ungefähr den Mittelpunkt dieser Kurven bildet.

Verbindet man einen positiven Pol mit dem entsprechenden Negativen durch eine Gerade, so ist hiermit die Projektion der magnetischen Axe des Erzkörpers bekannt. Dabei ist natürlich sehr von Belang, dass man nur Pole verbindet, von denen man sicher annehmen kann, dass sie sich auf denselben Erzkörper beziehen.

Aus der Länge und Richtung der Projektion kann man Länge und Richtung der Axe selbst schätzen,

te Originale oder daraus einwandfreie Kopien auf  
 weissem Zeichen-Papier vorliegen.  
 Die Magnetometrie besitzt ihre besondere No-  
 menklatur. Es ist nicht mehr ein jedes als verwerf-  
 barer Bestandteil der Erzkunde, Was das Magnetometer  
 als Es zeigt, kann auch so ein an Metallgehalt sein,  
 dass es gar nicht abzuwägen ist. Große Ansammlungen  
 von nicht bauwürdigen Magnetitimpregnationen können auf  
 die Nebel stärker wirken als geringe Mengen hochwertiges  
 Magnetiters.  
 Eine magnetometrische Karte zeigt auch nicht  
 die Anwesenheit von Erzkörpern direkt an, sie deutet nur  
 auf die Anwesenheit von magnetischen Polen. Unter "Pol"  
 ist in diesem Falle die Projektion desjenigen Punktes  
 nach welchen die beobachteten Kraftlinien ausströmen  
 scheinen, auf der Beobachtungsebene. <sup>genannt</sup> Dies entspricht  
 einem Punkt der von den ihn umgebenden Kurven gleicher  
 Intensität, den Isogamen ungeschlossen, ungefähr den  
 Mittelpunkt dieser Kurven bildet.  
 Verbindet man einen positiven Pol mit dem ent-  
 sprechenden Negativen durch eine Gerade, so ist hiermit  
 die Projektion der magnetischen Achse des Erzkörpers be-  
 kannt. Dabei ist natürlich sehr von Belang, dass man nur  
 Pole verbindet, von denen man sicher annehmen kann, dass  
 sie sich auf denselben Erzkörper beziehen.  
 Aus der Länge und Richtung der Projektion  
 kann man Länge und Richtung der Achse selbst schätzen.

Diskussion der magnetometrischen  
Karte der Gegend von Flöberg und Elbburg

und aus der Poltiefe, die man rechnerisch ermitteln kann, auch die Neigung derselben feststellen. Man kann aber auch ohne Rechnung feststellen nach welcher Richtung die Axe fällt, was meistens genügt.

Bei günstiger Lage des Erzkörpers zu den Kraftlinien des Erdmagneten entspricht die Lage und Grösse der magnetischen Axe der Hauptabmessung desselben. Auch gibt meistens dann die Längsrichtung der ellipsenförmigen Intensitätskurven die Streichrichtung des Lagers an. Jedoch liegen die Verhältnisse nicht immer so einfach. Es kommt bei Quermagnetisierung vor, dass dasselbe Lager mehrere Polpaare nebeneinander aufweist. Es können mehrere Erzlinsen so hintereinander liegen, dass sämtlich ein einziges Polpaar und eine einzige Axe aufweisen. Ein stark magnetisches Lager vermag ein <sup>ihm</sup> ~~ihm~~ parallel verlaufendes schwaches Lager, umzumagnetisieren u.s.w.

Alles bis jetzt angeführte soll nur folgende Aeusserung begründen:

Die Ergebnisse der Magnetometrie sind für die Leitung von Schürfungen u.s.w. bis jetzt in Schweden sehr wertvoll gewesen. Auch lassen sie sich meist mit den Ergebnissen von Schürfungen, Probenahmen und Analysen zu recht wertvollen Schlüssen verwerten. Aber den ungefähren Wert eines Vorkommens lediglich auf Grund der magnetometrischen Karte über das Gelände desselben beurteilen zu wollen, ist zu mindest sehr gewagt.

und aus der Polhöhe, die man rechnerisch ermitteln kann,  
auch die Neigung derselben feststellen. Man kann aber  
auch ohne Rechnung feststellen nach welcher Richtung die  
Axe fällt, was meistens genügt.

Bei günstiger Lage des Erzkörpers zu den Kraft-  
linien des Erdmagnetismus entspricht die Lage und Größe  
der magnetischen Axe der Hauptmessung desselben. Auch  
gibt meistens dann die Lagerichtung der ellipsoidförmigen  
Intensitätskurven die Streichrichtung des Lagers an. Jedoch  
liegen die Verhältnisse nicht immer so einfach. Es kommt  
bei Quarzmagnetisierung vor, dass dasselbe Lager mehrere  
Polpaare nebeneinander aufweist. Es können mehrere Er-  
zlinien so hintereinander liegen, dass sämtlich ein ein-  
ziges Polpaar und eine einzige Axe aufweisen. Ein stark  
magnetisches Lager vermag ein unparalleles verlaufendes  
schwaches Lager auszumagnetisieren u. s. w.

Alles die jetzt angeführte soll nur folgende

Aussage betreffen:

Die Ergebnisse der Magnetometrie sind für die  
Lagerung von Schürflingen u. s. w. bis jetzt in Schweden sehr  
wertvoll gewesen. Auch lassen sie sich meist mit den Er-  
gebnissen von Schürflingen, Probenahmen und Analysen zu  
recht wertvollen Schlüssen verwerten. Aber den ungelährten  
Wert eines Vorkommens lediglich auf Grund der magnetomet-  
rischen Karte über das Gelände desselben beurteilen zu  
wollen, ist zu mindest sehr gewagt.

Diskussion der magnetometrischen  
Karte der Gegend von Flogberg und Elbberg.

Der Pol  $+g$  hat eine Intensität von mehr als  $70^\circ$  und der Pol  $-g$  von mehr als  $40^\circ$ . Vierzig Meter nördlich davon tritt das Polpaar <sup>(am besten unteren Ende der Karte)</sup> Links unten Die Nordpolreihe weist 3 Pole auf. Der südlichste derselben ist der Kräftigste. Man darf annehmen, dass unter dieser Geländezone eine magnetische kräftige Materie liegt, welche wahrscheinlich am Süden des Streifens zu Tage tritt. Auffallend ist jedoch, dass auf der vorliegenden Karte nur einige Tagebaue an der nördlichen Hälfte aufgezeichnet sind, und die südliche Hälfte noch nicht in Angriff genommen zu sein scheint. Vielleicht sind Gründe zu dieser Unterlassung vorhanden, welche aus den vorliegenden Unterlagen sich nicht feststellen lassen.

Nördlich der besprochenen in einem mittleren Abstand von ungefähr 250 m, verläuft eine zweite Polreihe zu der ersten parallel.

Der gestörte Verlauf der Nulllinie ~~un~~schliesst die bei der Polreihe A B noch zulässige Möglichkeit des Auftretens einer kontinuierlichen Lagerstättenart, etwa einer steil einfallenden Platte, eines Ganges u.s.w. aus. Wahrscheinlicher ist das Auftreten von einer Reihe von Linsenförmigen Erzkonzentrationen in sehr geringer Tiefe unter der Erdoberfläche, welche parallel verlaufen.

An dem südlichsten Ende dieses Streifens treten zwei Polpaare auf, welche auf der Karte mit  $+ \alpha$  und  $+ \alpha$  bezeichnet wurden.

*Karte der Lagerung von Eisberg  
Wissenschaftler der Lagerung von Eisberg*

*aus dem Jahre 1892*  
Länge unter die Nordpolare weist 3 Pole

auf. Der südlichste derselben ist der Kräftigste. Man darf annehmen, dass unter dieser Geländezone eine magnetische Kräftige Materie liegt, welche wahrscheinlich am Ende des Strahlens zu Tage tritt. Auf dem Land ist jedoch, dass auf der vorliegenden Karte nur einige Tage aus an der nördlichen Hälfte aufgezichnet sind und die südliche Hälfte noch nicht in Angriff genommen zu sein scheint. Vielleicht sind Gründe an dieser Unterlage vorhanden, welche aus den vorliegenden Unterlagen sich nicht feststellen lassen.

Nördlich der besprochenen in einem mittleren Abstand von ungefähr 250 m verläuft eine zweite Polare zu der ersten parallel.

Der gesamte Verlauf der Nulllinie abschließend die bei der Polare A B noch ausbleibende Möglichkeit des Auftretens einer kontinentalen Lagerstättenart, etwa einer eisenhaltigen Platte, eines Ganges u. s. w. aus. Wahrscheinlicher ist das Auftreten von einer Reihe von Eisenhaltigen Erzkonzentrationen in sehr geringer Tiefe unter der Erdoberfläche, welche parallel verlaufen.

An dem südlichsten Ende dieses Strahlens treten zwei Pole auf, welche auf der Karte mit + und +  $\alpha$  bezeichnet wurden.



den ~~macht~~. Der Pol  $+\alpha$  hat eine Intensität von mehr als  $70^\circ$  und der Pol  $-\alpha$  von mehr als  $40^\circ$ . Vierzig Meter nördlich davon tritt das Polpaar  $+b$  mit  $50^\circ$  und  $-b$  mit  $20^\circ$  Intensität auf. Dieses Paar deutet auf ein Vorkommen, welches dem durch  $+\alpha - \alpha$  angedeuteten parallel liegen muss, jedoch in der Fallrichtung viel grösser, etwa 55 bis 70 m sein dürfte. Auch liegt das zweite Vorkommen tiefer unter der Erdoberfläche als das erste. ~~zeigt ein~~  
~~flach~~ Es folgen weiter nördlich die Pole  $+c$  mit  $30^\circ$  und  $+d$  mit  $40^\circ$ , welche keinen ausgeprägten Gegenpol aufweisen. Es können darunter kleinere Erzkonzentrationen vermutet werden, deren magnetische Axe ungefähr vertikal nach unten gerichtet ist. ~~Querprofile Fig. 1 fest-~~  
~~gestellt~~ Die darauffolgenden Pole  $+e$  und  $+f$  können aus einer in der Tiefe ~~aufhaltenden~~ <sup>aufstehenden</sup> Linsengruppe herrühren, können jedoch auch nur eine Folge von nicht abbauwürdigen Gesteinsinprägungen sein. ~~den starken Anziehung den Pol~~  
~~+ i überde~~ Es folgt darauf eine Gruppe von 3 Polpaaren  $+g - g$ ,  $+h - h$ ,  $+i - i$ . ~~den Mass eine Schwächung des~~  
~~Poles + i~~ Das erste Paar  $+g (75^\circ) - g (32^\circ)$  ist die Folge eines bis zur Tagesoberfläche reichenden, stark magnetischen Erzmittels von grosser Breite. Dieses Erzvorkommen wurde nach der Karte durch einen Tagebau aufgeschlossen. Die magnetische Axe desselben deutet auf ein Einfallen, welches dem sonst üblichen entgegen gesetzt wäre. Ausnahmen bei der Richtung der magnetischen Axe sind wohl möglich. Aber ebenso gut möglich ist, dass nebe

5  
44

Der Pol  $\alpha$  hat eine Intensität von mehr als  
 $70^\circ$  und der Pol  $\gamma$  von mehr als  $40^\circ$ . Vierzig Meter nörd-  
lich davon tritt das Polpaar  $\delta$  mit  $50^\circ$  und  $\epsilon$  mit  
 $20^\circ$  Intensität auf. Dieses Paar deutet auf ein Vorkommen,  
welches dem durch  $\alpha - \gamma$  angedeuteten parallel liegen  
muss, jedoch in der Fallrichtung viel grösser, etwa 55  
bis 70 m sein dürfte. Auch liegt das zweite Vorkommen  
tiefer unter der Erdoberfläche als das erste.  
Es folgen weiter nördlich die Pole  $\zeta$  mit  
 $30^\circ$  und  $\eta$  mit  $40^\circ$ , welche keinen ausgeprägten Gegenpol  
aufweisen. Es können darunter kleinere Erzkonzentrat-  
onen vermutet werden, deren magnetische Axe ungefähr ver-  
tikal nach unten gerichtet ist.  
Die darauffolgenden Pole  $\theta$  und  $\iota$  können aus  
einer in der Tiefe enthaltenen Linsengruppe herrühren,  
können jedoch auch nur eine Folge von nicht abendwärtigen  
Gesteinsinversionen sein.  
Es folgt darauf eine Gruppe von 3 Polpaaren  
 $\kappa - \lambda$ ,  $\mu - \nu$ ,  $\xi - \zeta$ .  
Das erste Paar  $\kappa - \lambda$  ( $75^\circ$ ) -  $\mu - \nu$  ( $32^\circ$ ) ist die  
Folge eines bis zur Tagesoberfläche reichenden, stark  
magnetischen Erzkittels von grosser Breite. Dieses Erzkitt-  
kommen wurde nach der Karte durch einen Tagebau aufge-  
schlossen. Die magnetische Axe desselben deutet auf ein  
Einfallen, welches das sonst üblichen entgegengesetzt  
wäre. Annahmen bei der Richtung der magnetischen Axe  
sind wohl möglich. Aber ebenso gut möglich ist, dass nebe

dem mächtigen Lager, welches den Gegenstand des genannten Tagebaues gebildet hat, auch ein kleines Lager vorliegt, welches unter dem Einfluss seines mächtigen Nachbars unmagnetisiert wurde und einen Pol aufweist, welcher zu Trugschlüssen verleiten kann. Die Frage liesse sich erst durch geologische und magnetometrische Beobachtungen eindeutig beantworten.

Das zweite Paar  $+h$  ( $41^\circ$ ) -  $h$  ( $-33^\circ$ ) zeigt ein flach gelagertes Erzmittel von vielleicht 20-30 m saigerer Länge und etwa 15-20 m Breite,  $\alpha$ .

Von dem dritten Paar  $+i$  ( $60^\circ$ ) -  $i$  ( $40^\circ$ ) ist der negative Pol deutlich erkennbar, jedoch die Lage des positiven wurde erst mittels des Querprofils Fig. 1 festgestellt und auf der Karte durch Eintragen des Buchstaben  $+i$  angegeben. Dass der positive Pol nicht ebenso deutlich wie der negative auftritt, ist eine Folge des Einflusses des Poles  $+g$ , dessen starke Anziehung den Pol  $+i$  überdeckt. Unter Umständen kann auch infolge Abbauens eines Teiles der magnetischen Masse eine Schwächung des Poles  $+i$  hervorgegangen sein, da an der betreffenden Stelle auf der Karte Tagebaue angegeben sind.

Das Paar  $+k$  ( $48^\circ$ ) -  $k$  ( $38^\circ$ ) ist dem Paar  $+ \alpha$  -  $\alpha$  sehr ähnlich. Nur ist der Unterschied der absoluten Intensitätsstärken in beiden Fällen sehr verschieden.

in Widerspruch stand. Die Richtung dieser Achse würde nämlich senkrecht zu dem bis jetzt festgestellten Axen, und der entsprechende Erzkörper dürfte auf eine

3  
44

dem mächtigen Lager, welches den Gegenstand des genannten  
 Tagesausgebildet hat, auch ein kleines Lager vorliegt,  
 welches unter dem Einflusse seines mächtigen Nachbarn um-  
 magnetisiert wurde und einen Pol aufweist, welcher zu-  
 Tragschichten verhalten kann. Die Frage lässt sich  
 erst durch geologische und magnetometrische Beobachtungen  
 eindeutig beantworten. Auch liegt das erste Vorzeichen  
 dieser im Das zweite Paar  $+h$  ( $41^\circ$ ) -  $h$  ( $-33^\circ$ ) zeigt ein  
 flach gelagertes Erzmittel von vielleicht 20-30 m  
 seigerer Lage und etwa 15-20 m Breite, von dem  
 Vorzeichen von dem dritten Paar  $+k$  ( $60^\circ$ ) -  $k$  ( $40^\circ$ ) ist  
 der negative Pol deutlich erkennbar, jedoch die Lage des  
 positiven wurde erst mittels des Querschnitts Fig. 1 fest-  
 gestellt und auf der Karte durch Eintragen des Buchsta-  
 bens  $+i$  angegeben. Dass der positive Pol nicht ebenso  
 deutlich wie der negative auftritt, ist eine Folge des  
 Einflusses des Poles  $+g$ , dessen starke Annäherung den Pol  
 $+i$  überdeckt. Unter Umständen kann auch infolge Abwennens  
 eines Teiles der magnetischen Masse eine Schwächung des  
 Poles  $+i$  hervorgerufen sein, da an der betreffenden  
 Stelle auf der Karte Tagebau angegeben sind.  
 Das Paar  $+k$  ( $48^\circ$ ) -  $k$  ( $38^\circ$ ) ist dem Paar  $+p$   
 -  $p$  sehr ähnlich. Nur ist der Unterschied der absoluten  
 Intensitätswerte in beiden Fällen sehr verschieden.  
 Einmal, welches von einem kleinen magnetischen  
 Stein, welches bei der Klüftung der magnetischen Masse  
 sich befindet. Dies würde gut möglich sein, dass eine

Es ist ein Gebiet sehr unregelmäßig geformt.

Aus  $(+\alpha) - (-\alpha) = \text{tg } 70^\circ - \text{tg } 40^\circ = 2,74 - 0,84 = 1,90$   
 und  $(+k) - (-k) = \text{tg } 49^\circ - \text{tg } 38^\circ = 1,11 - 0,78 = 0,33$

Es folgt daraus, dass der Tiefenunterschied im zweiten Falle bedeutend geringer sein muss.

Die Magnetaxe  $+k - k$  ist ungefähr 10 bis 12 m lang. Die Magnetaxe  $+\alpha - \alpha$  etwa 12-15. Dieser geringe Unterschied reicht nicht aus um das oben festgestellte Verhältnis der Tiefenunterschiede vollständig zu erklären man ist vielmehr berechtigt anzunehmen, dass die Magnetaxe  $+k - k$  viel flacher als die Magnetaxe  $+\alpha - \alpha$  <sup>auf</sup> gelagert ist und daraus entsprechend flachere Neigung des neuen Erzlagers schliessen. Die auf ein ziemlich breites Areal zerstreute grössere Zahl der Schurfstellen stimmt damit überein.

Der zu dem Pol  $-1 (18^\circ)$  gehörige Pluspol lässt sich nicht mit Gewissheit ermitteln. Ebenso wenig lässt sich der zu dem Pol  $+m (70^\circ)$  gehörige negative Pol feststellen. Man wäre wohl geneigt, diese beiden Pole, welche einander so nahe liegen, als ein Polpaar anzusehen, und diese Ansicht liesse sich nicht anfechten, falls die dadurch entstehende Magnetaxe  $+m - 1$  nicht so stark zu sämtlichen bis jetzt besprochen Fällen in Widerspruch stände. Die Richtung dieser Axe stände nämlich senkrecht zu sämtlichen bis jetzt festgestellten Axen, und der entsprechende Erzkörper müsste auf eine

Es ist  
 $(+ \alpha) - (- \alpha) = \lg 70^\circ - \lg 40^\circ = 2,74 - 0,84 = 1,90$   
 und  
 $(+ \kappa) - (- \kappa) = \lg 48^\circ - \lg 38^\circ = 1,11 - 0,78 = 0,33$   
 Es folgt daraus, dass der Teilunterschied im zweiten  
 Falle bedeutend geringer sein muss.  
 Die Magnetaxe +  $\kappa - \kappa$  ist ungefähr 10 bis 12 m  
 lang. Die Magnetaxe +  $\alpha - \alpha$  etwa 12-15. Dieser geringe  
 Unterschied reicht nicht aus um das oben festgestellte  
 Verhältnis der Teilunterschiede vollständig zu erklären  
 man ist vielmehr berechtigt anzunehmen, dass die Magnet-  
 axe +  $\kappa - \kappa$  viel flacher als die Magnetaxe +  $\alpha - \alpha$  es-  
 lautet ist und daraus entsprechend flachere Weisung des  
 neuen Erzganges schließen. Die auf ein ziemlich breites  
 Areal verstreute größere Zahl der Schursteine stimmt  
 damit überein.  
 Der zu dem Pol - 1 ( $10^\circ$ ) gehörige Fluspol  
 lässt sich nicht mit Gewissheit ermitteln. Ebenso wenig  
 lässt sich der zu dem Pol + m ( $70^\circ$ ) gehörige negative  
 Pol feststellen. Man wäre wohl geneigt, diese beiden  
 Pole, welche einander so nahe liegen, als ein Polpaar  
 anzusehen, und diese Ansicht lässt sich nicht ansich-  
 ten, falls die dadurch entstehende Magnetaxe + m - 1  
 nicht so stark zu sämtlichen die jetzt besprochenen Erzen  
 in Widerspruch stände. Die Richtung dieser Axe stände  
 nämlich senkrecht zu sämtlichen die jetzt festgestellten  
 Axen, und der entsprechende Erzkörper müsste auf eine

für dieses Gebiet sehr ungewohnte Weise gelagert sein. Aus diesem Grunde wird angenommen, dass der Pol + m die Folge von einem ausgedehnten Linsenschwarm sei, dessen Dichtigkeit nach Osten langsam abnimmt, nach Westen aber scharf abschneidet. Würde man über die geologischen Verhältnisse, welche durch die auf der Karte an dieser Stelle angegebenen zahlreichen Aufgrabungen festgestellt wurden, Auskunft erhalten können, so wären es dieselben wahrscheinlich für diese Frage ausschlaggebenden Argumente. Der Unterschied, dass die beiden Pole mindestens um  $70^\circ$  bis  $79^\circ$  Die beiden starken Pole + n ( $79^\circ$ ) und + o ( $70^\circ$ ) machen den Eindruck einen gemeinsamen Gegenpol - n - o ( $38^\circ$ ) aufzuweisen. Das Querprofil auf Fig. 2, welches durch die Pole + n und + o gelegt ist, lässt erkennen, dass dieselben teilweise zusammengewachsen sind. Man kann annehmen, dass die Pole + n und + o Ausläufer von einem Linsenschwarm sind, welche die Tagesoberfläche erreicht haben, sich aber nach unten vereinigen und einen gemeinsamen Südpol besitzen. Etwa 100 m westlich von dem zuletzt besprochenen Gebiete gibt die Karte die Pole + p - p und + q, einen sonst nicht untersuchten Polschwarm, an. Die Angaben der Karte in diesem Punkte widersprechen sich zum Teil. So ist in der Nähe des Poles + p eine Intensitätsbeobachtung +  $14^\circ$  angegeben, welche im Inneren einer  $60^\circ$  Kurve eingetragen ist. Es wurde davon abgesehen, diese Pole zu deuten.

Für dieses Gebiet sehr ungewöhnliche Weise gelagert sein.  
 Aus diesem Grunde wird angenommen, dass der Pol + m die  
 Folge von einem ausgedehnten Linsenschwartz sei, dessen  
 Dichtigkeit nach Osten langsam abnimmt, nach Westen aber  
 sehr abnimmt. Würde man über die geologischen Ver-  
 hältnisse, welche durch die auf der Karte an dieser  
 Stelle angegebenen zahlreichen Aufgrabungen festgestellt  
 wurden, Auskunft erhalten können, so wären es dieselben  
 wahrscheinlich für diese Frage ausschlaggebenden Argu-  
 mente.  
 Die beiden starken Pole + n ( $79^{\circ}$ ) und + o  
 ( $70^{\circ}$ ) machen den Eindruck eines gemeinsamen Gegenpol  
 - n - o ( $38^{\circ}$ ) anzudeuten. Das Querprofil auf Fig. 2,  
 welches durch die Pole + n und + o gelegt ist, lässt er-  
 kennen, dass dieselben teilweise zusammengehören sind.  
 Man kann annehmen, dass die Pole + n und + o Anzeichen  
 von einem Linsenschwartz sind, welche die Tagesoberfläche  
 erreicht haben, sich aber nach unten vereinigen und  
 einen gemeinsamen Südpol besitzen.  
 Etwas 100 m westlich von dem zuletzt besproche-  
 nen Gebiete gibt die Karte die Pole + p - q und + q,  
 einen sonst nicht unterworfenen Polschwartz, an. Die An-  
 gaben der Karte in diesem Punkte widersprechen sich zum  
 Teil. So ist in der Nähe des Poles + p eine Intensitäts-  
 beobachtung + 14<sup>0</sup> angegeben, welche im Inneren einer  
 60° Kurve eingetragen ist. Es wurde davon abgesehen,  
 diese Pole zu deuten.



(2 - 8) Das Erzvorkommen, auf welchem die Eldberggrube baut, ist die natürliche Fortsetzung der durch die Pole a bis o angezeigten Erzkörper, wie aus der Karte ersichtlich. Ueber die auf diesem Gebiete bis jetzt aufgeführten Baue liegt ein vollständiger Riss vor. Jedoch fehlt über Pfeilkraftmessungen, welche wertvoll sein dürften, jede Angabe. Das Polpaar + r ( $75^{\circ}$ ) - r ( $-22^{\circ}$ ) deutet auf ein Erzvorkommen der bis jetzt allgemein üblichen Art (Fallen nach Osten, Neigung von  $30^{\circ}$  bis  $60^{\circ}$ ) mit nur dem Unterschied, dass die beiden Pole mindestens um 70 bis 80 m von einander abstehen. Dieses Vorkommen wurde, wie aus der Karte ersichtlich, durch Tagebaue schon in Angriff genommen und hat zu ausgedehnten Arbeiten Anlass gegeben, wie die nahe Halde schliessen lässt.

Der zu dem Pol + s ( $35^{\circ}$ ) gehörende negative Pol ist nicht ohne Weiteres erkennbar. Dies ist durch die Annahme, dass die zugehörige Magnetaxe die bisher allgemein übliche Richtung und Neigung besitzt, genügend erklärt, denn dann müsste der vermisste Pol im Bereiche des Poles + t ( $55^{\circ}$ ) auftreten, da aber dieser Pol eine Intensität von höchstens  $10 - 15^{\circ}$  aufweisen würde, ist es erklärlich, dass der nahe liegende Nordpol diese negative Intensität unterdrückt hat. Die Isodynamen (lignes isodynamiques) um den Pol + t müssen dann eine entsprechende Beeinflussung aufweisen. Dieses Beeinflussung tritt auch tatsächlich an der Stelle, wo sie erwartet werden durfte, und welche auf der Karte mit

Das Erzkommen, auf welches die Erdberg-  
 Grube baut, ist die natürliche Fortsetzung der durch die  
 Pole a bis c angezeigten Erzkörper, wie aus der Karte er-  
 sichtlich. Ueber die auf diesem Gebiete bis jetzt aufge-  
 lehrten Baus liegt ein vollständiger Riss vor. Jedoch  
 fehlt über Pleistozänmessungen, welche wertvoll sein  
 dürften, jede Angabe. Das Polpaar  $t + r$  ( $75^{\circ}$ ) -  $r$  ( $-22^{\circ}$ )  
 deutet auf ein Erzkommen der bis jetzt allgemein üb-  
 lichen Art (Folien nach Osten, Neigung von  $30^{\circ}$  bis  $60^{\circ}$ )  
 mit nur dem Unterschied, dass die beiden Pole mindestens  
 um  $70$  bis  $80$  m von einander abstehen. Dieses Vorkommen  
 wurde, wie aus der Karte ersichtlich, durch Tagungs-  
 schon in Angriff genommen, und hat zu ergebendsten Arbeit-  
 ten Anlass gegeben, wie die nahe Halde schließen lässt.  
 Dem zu dem Pol  $t + a$  ( $35^{\circ}$ ) gehörende negative  
 Pol ist nicht ohne Weiteres erkennbar. Dies ist durch  
 die Annahme, dass die zugehörige Magnetaxe die bisherige  
 allgemein übliche Richtung und Neigung besitzt, genügend  
 erklärt, denn dann müsste der vermisste Pol im Bereiche  
 des Poles  $t + r$  ( $55^{\circ}$ ) auftreten, da aber dieser Pol einer  
 Intensität von höchstens  $10 - 15$  aufweisen würde, ist  
 es erklärlich, dass hier nahe liegende Nordpol diese  
 negative Intensität unterdrückt hat. Die Bodynamen  
 (liegen Bodynamen) um den Pol  $t + r$  müssen dann eine  
 entsprechende Beeinflussung aufweisen. Dieses Beein-  
 flussung tritt auch tatsächlich an der Stelle, wo eine  
 erwartet werden dürfte, und welche auf der Karte mit

( $\lambda - s$ ) bezeichnet wurde, deutlich auf. Die um den Pol + t auftretenden positiven Intensitäten kulminieren in zwei Punkten, das eine Mal  $55^\circ$ , das andere  $52^\circ$ . Als dazu entsprechender Südpol wurde der Pol - t ( $15^\circ$ ) angesehen. Zwischen den beiden oben genannten Kulminationspunkten der Vertikalintensität wurde, dem vorliegenden Grubenriss gemäss, der Södra Schacht abgeteuft, mittels dessen man nach Abteufen von etwa 20 m auf dem durch die Magnetometrie angezeigten Erzkörper gelangt ist, wie aus den entsprechenden Stellen des Grubenrisses (profile G H und A<sup>2</sup> B<sup>2</sup> des Risses) hervorgeht. Auffallend ist in diesem Falle, dass das Streichen dieses Körpers genau mit dem Streichen der magnetischen Axe + t - t zusammenfällt, wie es durch Auflegen von Fol. 3 des Grubenrisses auf der Intensitätskarte ersichtlich wird. Die durch den Bergbau abgetragenen Massen, welche den 40 - 60 m grossen Hohlraum in der Mitte des Feldes hinterlassen haben, können natürlich nicht irgendwie durch Intensitätsschwankungen sich bemerkbar machen. Auch sind über dieses Gebiet Messungen unterblieben. Die vorliegende Karte weist auf der mit + u bezeichneten Stelle wieder Widersprüche auf, welche die Deutung unmöglich machen. Das Polpaar + v ( $48^\circ$ ) - v ( $30^\circ$ ) stellt eine Wiederholung der vielen bis jetzt besprochenen Fälle dieser Art dar und bedarf keiner weiteren Erklärung. Nur das Streichen der magnetischen Axe weicht von dem

(A - a) bezeichnet wurde, deutlich auf. Die um den Pol  
 + t aufstehenden positiven Untertönen kulminieren in  
 zwei Punkten, das eine Mal  $55^{\circ}$ , das andere  $52^{\circ}$ . Als dann  
 entsprechender Sdpol wurde der Pol - t ( $15^{\circ}$ ) angesehen.  
 Zwischen den beiden oben genannten Kulminationspunkten  
 der Vertikalintensität wurde, dem vorliegenden Grubenrisse  
 Gemas, der Södra Schacht abgeteilt, mittels dessen man  
 nach Abtufen von etwa 20 m auf dem durch die Magnetometrie  
 angezeigten Erzkörper gelangt ist, wie aus den  
 entsprechenden Stellen des Grubenrisse (profil G H  
 und A B des Rissee) hervorgeht. Anlaßend ist in die-  
 sem Falle, dass das Streichen dieses Körpers genau mit  
 dem Streichen der magnetischen Axe + t - t zusammenfällt,  
 wie es durch Auflagen von Pol. 3 des Grubenrisse auf  
 der Intensitätskarte ersichtlich wird.  
 Die durch den Bergbau abgetragenen Massen,  
 welche den 40 - 60 m grossen Hohlraum in der Mitte des  
 Felde hinterlassen haben, können natürlich nicht irgend-  
 wie durch Intensitätschwankungen sich bemerkbar machen.  
 Auch sind über dieses Gebiet Messungen unterblieben. Die  
 vorliegende Karte weist auf der mit + u bezeichneten  
 Stelle wieder Widersprüche auf, welche die Deutung un-  
 möglich machen.  
 Das Polpaar + v ( $48^{\circ}$ ) - v ( $30^{\circ}$ ) stellt eine  
 Wiederholung der vielen bis jetzt besprochenen Fälle  
 dieser Art dar und bedarf keiner weiteren Erklärung.  
 Nur das Streichen der magnetischen Axe weicht von dem

H  
 W  
 B  
 J  
 S  
 A

bis jetzt üblichen stark ab. ... Hundert Meter nordöstlich des zuletzt besprochenen Gebietes wird auf der Karte ein neues Gebiet angegeben, welches als Fortsetzung des Polschwarmes  $\alpha$  bis  $v$  angesehen wurde. Das Polpaar  $+w$  ( $63^\circ$ ) -  $w$  ( $38^\circ$ ) deutet auf einen Erzkörper, dessen magnetische Axe eine andere Richtung besitzt als die meisten bis jetzt besprochenen.

Das östlich davon gelegene wahrscheinlich sehr erzreiche Gebiet um den Pol  $+x$  ist auf der Karte so fahrlässig wiedergegeben, dass die dabei auftretenden groben Widersprüche jeden Deutungsversuch verbieten.

Einen neuen Zug von natürlichen Magneten stellen die Lagerstätten innerhalb der drei Grubenfelder von St. Flogbergsgrufvans, Sturegrufvans und Nordgrufvans.

Der Pol  $+x$  ist ein Pol mit drei Kulminationen, weicht also in seinem Verhalten von dem eines künstlichen Magneten wesentlich ab. Seine grosse Ausdehnung und das kräftige magnetische Feld über ihm lassen auf ein reichliches Vorhandensein von Erz schliessen. Diese Ansicht bekräftigt der deutlich ausgeprägte Südpol  $-x$  ( $41^\circ$ ) und es ist auffallend, dass trotzdem die Karte noch keine Abbaue auf diesem Gebiete angibt.

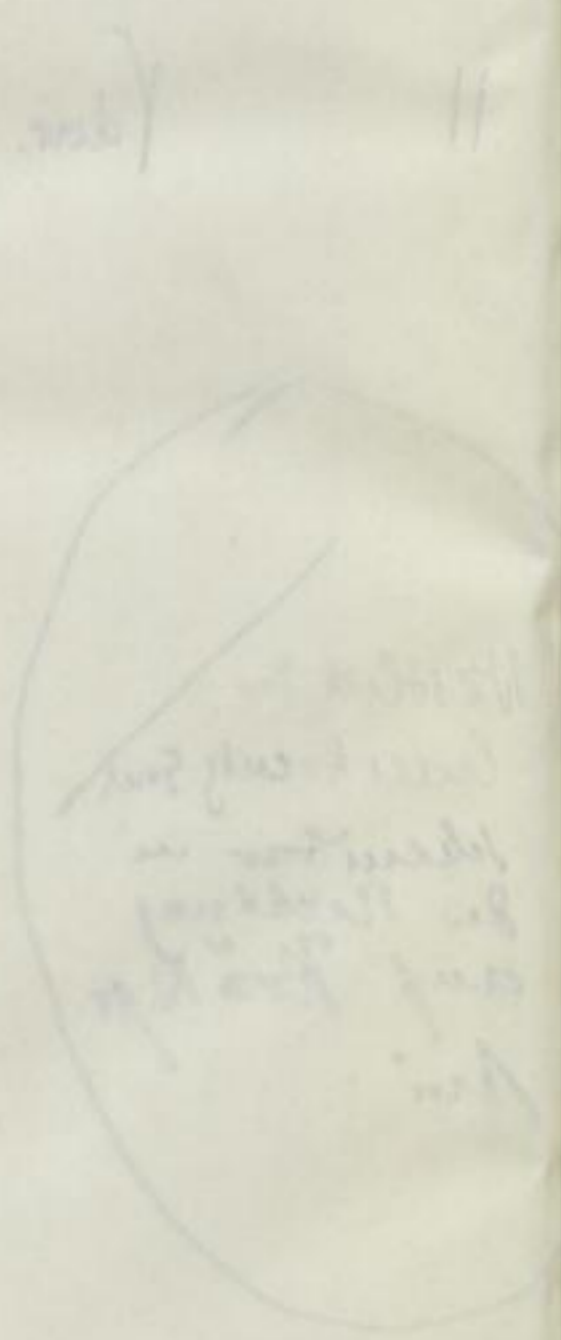
Der Pol  $+y$  ( $77^\circ$ ) ist nicht ohne weiteres erkennbar, da der Zeichner der Karte die Isodynamen von  $40^\circ$ ,  $50^\circ$ ,  $60^\circ$  und  $70^\circ$  einzutragen unterlassen hat, und es läge die Gefahr nahe, den Pol  $-y$  als zu dem 10 m östlicher liegenden Nordpol  $+t$  ( $45^\circ$ ) gehörend anzusehen,

Man darf wohl

Vdew.

Weslich der  
Lagerstätten  
schreibbar in  
der Richtung  
auf Ross Rge  
Poi

die jetzt üblichen stark ab. ...  
 Hundert Meter nordöstlich des zuletzt bespro-  
 chenen Gebietes wird auf der Karte ein neues Gebiet ange-  
 geben, welches als Fortsetzung des Polschwarzes & die W  
 angesehen wurde. Das Polpaar + w (63°) - w (38°) deutet  
 auf einen Erzkörper, dessen magnetische Achse eine andere  
 Richtung besitzt als die meisten die jetzt besprochenen.  
 Das östlich davon gelegene Wahrscheinlich sehr  
 große Gebiet um den Pol + (x) ist auf der Karte so  
 fehlerhaft wiedergegeben, dass die dabei auftretenden  
 großen Widersprüche jeden Deutungsversuch verbieten.  
 Einen neuen Zug von natürlichen Magnetiten stel-  
 len die Lagerstätten innerhalb der drei Grubenfelder von  
 St. Floberg, St. Georg, St. Peter und St. Paul dar.  
 Das Pol + x ist ein Pol mit drei Kulminationen,  
 welche also in seinem Verhalten von dem eines künstlichen  
 Magnetiten wesentlich ab. Seine grosse Ausdehnung und das  
 kräftige magnetische Feld über ihm lassen auf ein reich-  
 liches Vorkommen von Eis schließen. Diese Ansicht  
 bekräftigt der deutlich ausgeprägte Südpol - x (41°) und  
 es ist anzunehmen, dass trotzdem die Karte noch keine Ab-  
 weichung auf diesem Gebiete angibt.  
 Der Pol + y (77°) ist nicht ohne weiteres er-  
 kennbar, da der Zeichner der Karte die Isodynemen von  
 40°, 30°, 60° und 70° eintragen unterlassen hat, und  
 es liegt die Gefahr nahe, den Pol - y als zu dem 10 m  
 östlicher liegenden Nordpol + t (45°) gehörend anzusehen,



was zu mehreren Trugschlüssen führen könnte. Dass aber der Pol  $-\beta$  nicht zu dem Pol  $+t$ , sondern zu dem Pol  $+\beta$  gehört, wird auch durch den entsprechenden Grubenriss bestätigt, der zwischen den Polen  $+\beta$  und  $-\beta$  einen mächtigen Erzkörper aus Schwarzmalm bestehend angibt, welcher zum grossen Teil durch den Betrieb der Engelbrechtsgrube schon abgebaut wurde.

Man ist also genötigt, den zu dem Pol  $+t$  ( $45^\circ$ ) gehörenden Südpol anderorts zu suchen. ~~Der Unter-~~

*Man darf wohl* ~~zeichnete glaubt~~ den Pol  $-t$  ( $14^\circ$ ) als zu dem  $+t$  ( $45^\circ$ ) gehörend ~~anzusehen~~, womit auch die entsprechende Magnetaxe ~~fuch die entsprechende Magnetaxe auch~~ die für die Gegend gewöhnliche Richtung und Neigung besitzen würde. Die

M Maximalintensitäten der beiden Pole sind zu gering, als dass sie zu grossen Hoffnungen berechtigen würden.

Das Polpaar  $+e$  ( $64^\circ$ )  $-e$  ( $26^\circ$ ) gibt eine magnetische Axe an von der bekannten Neigung und Richtung, *an*. Der zu derselben gehörende Erzkörper ist auch tatsächlich festgestellt worden und wird zur Zeit durch den Betrieb der Kullgrube ausgebeutet.

Was die magnetische Karte uns über das Gebiet nördlich von der Kullgrube bis zur Storgube angibt, ist sehr wenig vertrauenswürdig. Der sehr unwahrscheinliche Verlauf der Isodynamen lässt sich nicht kontrollieren, denn die dazugehörigen Beobachtungsergebnisse sind in der Karte zum Teil nicht eingetragen, zum Teil widersprechen <sup>se</sup> zu dem Kurvenverlauf auf das schärfste.

was zu mehreren Trugschlüssen führen könnte. Dass aber  
 der Pol  $\delta$  nicht zu dem Pol  $\delta$ , sondern zu dem Pol  $\delta + \rho$   
 gehört, wird auch durch den entsprechenden Grubenplan  
 bestätigt, der zwischen den Polen  $\delta$  und  $\delta - \rho$  einen mäch-  
 tigen Erzkörper aus Schwärzstein bestehend anzeigt, welcher  
 zum grossen Teil durch den Betrieb der Erzbergwerks-  
 schon abgebaut wurde.

Man ist also geneigt, den zu dem Pol  $\delta$   
 (45°) gehörenden Stülpol anderorts zu suchen. ~~Der Unter-~~  
~~stützungspunkt~~ ~~gibt den Pol  $\delta - \rho$  (14°) als zu dem  $\delta$  (45°)~~  
 gehörend an, wozu auch die entsprechenden Magnet-  
~~ische~~ ~~Werte~~ ~~die für die~~  
 Gegend gewählte Richtung und Neigung passen würde. Die  
 Maximalintensitäten der beiden Pole sind zu gering, als  
 dass sie zu grossen Hoffnungen berechtigen würden.

Das Polpaar  $\delta + \rho$  (64°) -  $\delta - \rho$  (26°) gibt eine magne-  
 tische Axe an von der bekanntsten Neigung und Richtung.  
 Der zu derselben gehörende Erzkörper ist auch tatsächlich  
 festgestellt worden und wird zur Zeit durch den Betrieb  
 der Kuppel abgebaut.

Was die magnetische Karte von über das Gebiet  
 nördlich von der Kuppel die zur Störgrube anzeigt, ist  
 sehr wenig vertrauenswürdig. Der sehr unwehrschein-  
 liche Verlauf der Isodynmen lässt sich nicht kontrol-  
 lieren, denn die dazugehörigen Beobachtungsergebnisse  
 sind in der Karte zum Teil nicht eingetragen, zum Teil  
 widersprechen <sup>die</sup> zu dem Kurvenverlauf auf das schärfste.

Man darf nicht

M

...  
 ...  
 ...  
 ...  
 ...



So z.B. kommen Beobachtungen von  $13^\circ$ , von  $19^\circ$ , von  $11^\circ$  Intensität zwischen der  $50^\circ$  und  $40^\circ$  Kurve <sup>vor</sup> und derartiges mehr. Vielleicht war in dieser Gegend die magnetometrische Aufnahme infolge der Nachbarschaft von Elektromotoren, Leitungen, grösseren eisernen Gegenständen u.s.w., welche zu dem Bergwerksbetriebe in diesem Bereich verwendet waren, sehr erschwert und die Resultate stark beeinflusst, jedenfalls dürften derartige Ergebnisse dem Aufsteller der Karte wohl als falsch auffallen. Diese Angaben können in dieser Form nicht verwertet werden.

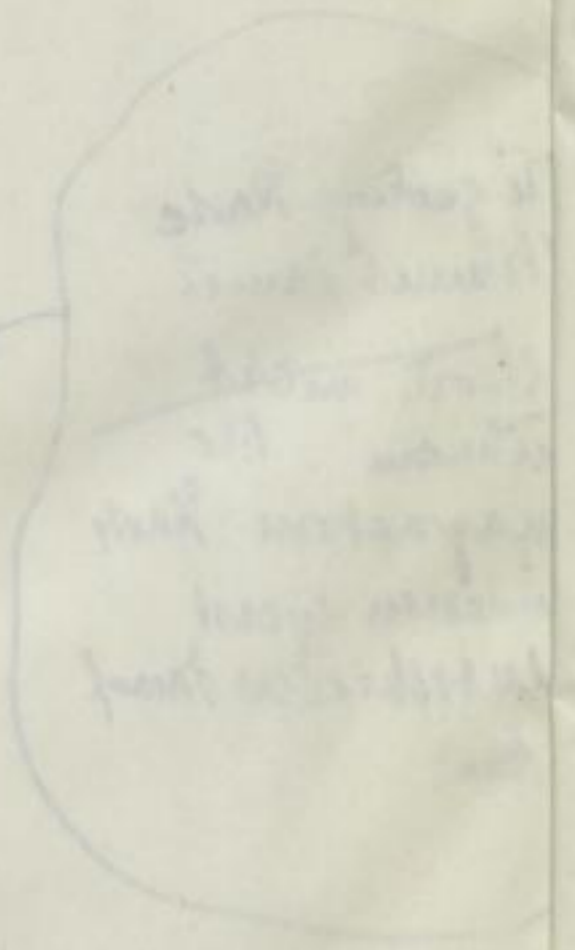
Der Pol  $- \delta (78^\circ)$  dürfte zu der magnetischen Axe des Erzvorkommens gehören, welches zur Zeit von der Storgrube ausgebeutet wird. Der dazugehörige Nordpol lässt sich infolge der oben erwähnten Mängel der Karte nicht feststellen.

Der Pol  $+ \gamma (82^\circ)$  wurde als Gegenpol zu  $- \gamma (70^\circ)$  angesehen. Die hohen Intensitäten dieser Pole verrieten, dass das Erz an diesen Stellen zu Tage tritt. Der Pol  $+ \gamma$  wurde wahrscheinlich durch den Abbau der Storgrube nach Osten verschoben. Vermutlich besteht die mehrere Meter starke Scheidewand zwischen der Storgrube und der Cedercreutzgrube <sup>nah der Oberfläche</sup> aus Erz.

Die Pole  $+ \delta (87^\circ)$  und  $- \delta (74^\circ)$  deuten auf eine nahe an der Oberfläche liegendes, wahrscheinlich zu Tage tretendes Erzvorkommen, dessen magnetische Axe die ortsübliche Richtung und Neigung aufweist. Der Grubenriss bestätigt diese Deutung, indem er das Vorkommen an der

Die geolog. Karte  
kann damit  
klar. nicht  
erklären. Die  
magnetom. Nach-  
weisen weist  
auf das Vorkommen  
hin.

So z.B. können Beobachtungen von 13°, von 19°, von 11°  
 Intensität zwischen der 30° und 40° Kurve und dazwischen  
 mehr. Vielleicht war in dieser Gegend die magnetomet-  
 rische Aufnahme infolge der Nachbarschaft von Elektro-  
 foren, Leitungen, Erdbeben-eisenerngegenständen u. s. w.,  
 welche zu dem Bergwerksbetriebe in diesem Bereich ver-  
 wandel waren, sehr erschwert und die Resultate stark be-  
 einflusst, jedenfalls dürften dazwischenliegende Punkte dem  
 Aufsteiler der Karte wohl ein falsches auffallen. Diese  
 Angaben können in dieser Form nicht verwertet werden.  
 Der Pol  $\delta$  (78°) dürfte zu der magnetischen  
 Axe des Erzkörpers gehören, welches zur Zeit von der  
 Störgrube ausgeht wird. Der dazugehörige Nordpol  
 lässt sich infolge der oben erwähnten Mängel der Karte  
 nicht feststellen.  
 Der Pol  $\gamma$  (82°) wurde als Gegenpol zu  $\delta$   
 (70°) angesehen. Die hohen Intensitäten dieser Pole ver-  
 raten, dass das Erz in diesen Stellen zu Tage tritt. Der  
 Pol  $\gamma$  wurde wahrscheinlich durch den Abbau der Stör-  
 Grube nach Osten verschoben. Vermutlich besteht die meh-  
 rere Meter starke Schicht aus Erzkörnern zwischen der Störgrube und  
 der Gedenkegrube aus Erz. Die Störgrube enthält, wie  
 die Pole  $\delta$  (87°) und  $\gamma$  (74°) deuten auf eine  
 nahe an der Oberfläche liegendes, wahrscheinlich zu Tage  
 tretendes Erzkörper, dessen magnetische Axe die orts-  
 liche Richtung und Neigung anzeigt. Der Gedenke  
 bestätigt diese Deutung, indem er das Vorkommen an der



betreffenden Stelle als vorhanden und durch die Grube Cederreutz ausgebeutet, angibt. (53°)

Das Polpaar +  $\gamma$  (82°) -  $\gamma$  (40°) bedarf nach dem bisher Gesagten keiner weiteren Besprechung, nur die falsche Konstruktion der Isodynamen um den Pol +  $\gamma$  möchte hier erwähnt werden.

Das Polpaar +  $\eta$  (42°) -  $\eta$  (46°) ist ebenfalls auf Grund des bisher Gesagten leicht zu deuten. Der Pol +  $i$  (53°) weist keinen ausgeprägten Gegenpol auf. Ebenso der Pol +  $k$  (55°).

Die Polpaare +  $\lambda$  (67°) -  $\lambda$  (36°) und +  $\mu$  (32°) -  $\mu$  (30°) stellen einfache Fälle dar. Es wäre interessant zu wissen warum in dieser Gegend keine Schürfungen vorgenommen sind.

Das Gebiet der Norgrufvans utmä lässt sich auf zweierlei Art deuten.

Das eine Mal durch Verbinden der Pole zu Paaren nach der auf der Karte durch Buchstaben angegebenen Art.

den Grub +  $\rho$  (70°) -  $\rho$  (25°) sind, von +  $\sigma$  (60°) -  $\sigma$  (63°) hat auch +  $\pi$  (67°) -  $\pi$  (27°)

+  $\rho$  (52°) -  $\rho$  (25°) +  $\nu$  -  $\nu$ , und das Polpaar +  $\sigma$  -  $\sigma$  +  $\sigma$  (51°) -  $\sigma$  (22°)

Die magnetischen Axen würden also in diesem Falle ein Streichen besitzen, welches von dem Streichen der mei-

sten bis jetzt besprochenen Erzmagneten abweichen würde. Die zweite Deutung wäre wie folgt:

betroffenden Stelle als vorhanden und durch die Gruppe  
 Gebirgsausgangspunkt, angibt. Das Polpaar  $\gamma$  ( $82^\circ$ ) -  $\delta$  ( $40^\circ$ ) bedarf nach dem  
 bisher Gesagten keiner weiteren Besprechung, nur die  
 falsche Konstruktion der Isodynmen um den Pol  $\gamma$   
 möchte hier erwähnt werden. Das Polpaar  $\gamma$  ( $82^\circ$ ) -  $\delta$  ( $40^\circ$ ) ist ebenfalls  
 auf Grund des bisher Gesagten leicht zu deuten. Der Pol  $\gamma$  ( $82^\circ$ ) weist keinen ausgeprägten  
 Gange auf. Ebenso der Pol  $\delta$  ( $40^\circ$ ). Die Polpaare  $\gamma$  ( $82^\circ$ ) und  $\delta$  ( $40^\circ$ )  
 -  $\mu$  ( $30^\circ$ ) stellen einfache Fälle dar. Es wäre interessant  
 zu wissen warum in dieser Gegend keine Scherungen vor-  
 genommen sind.  
 Das Gebiet der Herkyniens ist fast nicht  
 auf zweierlei Art deuten. Das eine Mal durch Verbinden der Pole zu Paaren  
 nach der auf der Karte durch Buchstaben angegebenen Art:  
 $\gamma$  ( $82^\circ$ ) -  $\delta$  ( $40^\circ$ )  
 $\epsilon$  ( $70^\circ$ ) -  $\zeta$  ( $28^\circ$ )  
 $\eta$  ( $60^\circ$ ) -  $\theta$  ( $23^\circ$ )  
 $\iota$  ( $57^\circ$ ) -  $\kappa$  ( $27^\circ$ )  
 $\lambda$  ( $32^\circ$ ) -  $\mu$  ( $25^\circ$ )  
 $\nu$  ( $51^\circ$ ) -  $\xi$  ( $22^\circ$ )  
 Die magnetischen Axen würden also in diesen Fällen ein  
 Streichen besitzen, welches von dem Streichen der mei-  
 sten bis jetzt besprochenen Erkmagnetiten abzuweichen würde.  
 Die zweite Deutung wäre wie folgt:

$+ \gamma (53^\circ) - \gamma (25^\circ)$   
 $+ \gamma (70^\circ) - 0 (63^\circ)$   
 $+ 0 (60^\circ) - \pi (27^\circ)$   
 $+ \pi (67^\circ) - \gamma (56^\circ)$

u. s. w.

Die Intensitätswerte innerhalb der Ortgrube  
 In diesem Falle wäre die Richtung der magnetischen Axen  
 die bisher üblich gewesen, aber die zugehörigen Pole  
 lägen zu weit auseinander und die gegenseitige Stellung  
 der Pole zu einander würde wenig wahrscheinlich erschei-  
 nen.

Die durch den Bergbau erzielten Beobachtungen  
 über die geologischen Verhältnisse in dieser Gegend wür-  
 den wohl die Frage eindeutig beantworten.

Man darf wohl die erste Deutung als mehr zu-  
 treffend ansehen. Demnach wäre nordwestlich der Stor-  
 bottengrube das Vorhandensein von einem der magnetischen  
 Axe  $+ \gamma - \gamma$  entsprechenden Erzkörper wahrscheinlich.  
 Diese Ansicht scheint auch die Schürfungen, welche auf  
 dem Grubenriss an der entsprechenden Stelle angegeben  
 sind, veranlasst zu haben. Die eine dieser Schürfungen  
 hat auch tatsächlich den vermuteten Erzkörper erreicht.

Zwischen dem Polpaar  $+ \gamma - \gamma$ , und dem Polpaar  
 $+ 0 - 0$ , waren wahrscheinlich auch andere Pole vorhanden,  
 welche infolge der Erzabtragung durch den Abbau der  
 Bruksgrube verschwunden sind.

Das Polpaar  $+ \pi (67^\circ) - \pi (27^\circ)$  müsste auf  
 jeden Fall beachtet werden, umso mehr als der Südpol



Polpaar  $+ \lambda (23^\circ) - \nu (25^\circ)$   
 Polpaar  $+ \lambda (70^\circ) - \nu (63^\circ)$   
 Polpaar  $+ \lambda (60^\circ) - \nu (27^\circ)$   
 Polpaar  $+ \lambda (67^\circ) - \nu (56^\circ)$

In diesem Falle wäre die Richtung der magnetischen Äxe  
 die bisher Gültig gewesen, aber die zugehörigen Pole  
 liegen zu weit auseinander und die gegenseitige Stellung  
 der Pole zu einander würde wenig wahrscheinlich erscheinen.  
 Die durch den Bergbau erhaltenen Beobachtungen  
 über die geologischen Verhältnisse in dieser Gegend wür-  
 den wohl die Frage eindeutig beantworten.

Man darf wohl die erste Deutung als mehr zu-  
 treffend ansehen. Demnach wäre nordwestlich der Stor-  
 botengrube das Vorhandensein von einem der magnetischen  
 Äxe  $+ \lambda - \nu$  entsprechenden Erzkörper wahrscheinlich.  
 Diese Ansicht scheint auch die Schürzungen, welche auf  
 dem Grundriss an der entsprechenden Stelle angegeben  
 sind, veranlaßt zu haben. Die eine dieser Schürzungen  
 hat auch tatsächlich den vermuteten Erzkörper erreicht.

Zwischen dem Polpaar  $+ \lambda - \nu$  und dem Polpaar  
 $+ \lambda - \nu$  waren wahrscheinlich auch andere Pole vorhanden,  
 welche infolge der Erzabtragung durch den Abbau der  
 Bruckengrube verschunden sind.  
 Das Polpaar  $+ \lambda (67^\circ) - \nu (27^\circ)$  müßte auf  
 jeden Fall besetzt werden, ungenauer als der Südpol



desselben schon in Angriff genommen ist, das Vorhandensein also des magnetometrisch gedeuteten Lagers zweifellos festgestellt ist. Man sollte also keine Halden auf dem Nordpol desselben stürzen.

Die Intensitätslinien innerhalb der Orrgrufvans utmäl und Krakgrufvans utmäl sind weder von Beobachtungsangaben, noch Angabe der Stufe von Kurve zu Kurve begleitet, es wurde jedoch angenommen, dass für dieselben die gleiche Darstellungsweise wie für die bisher besprochenen gilt.

Dass der Pol + 1 (40°) zu dem Pol - 2 (80°) gehört, ist ausgeschlossen. Denn dann müsste der Pol + 1 viel tiefer liegen als der dazugehörige Südpol, und das ist ausgeschlossen. Der Pol - 2 (80°) gehört vielmehr zu dem Pol + 2 (70°). Dieses Paar deutet auf einen grösseren Erzkörper, der entweder an dieser Stelle zu Tage tritt oder sehr wenig unter der Oberfläche liegt. Die auf der Karte angegebenen Schürfe werden wahrscheinlich diesen Körper schon festgestellt haben.

Der durch <sup>das</sup> Polpaar + 3 (60°) - 3 (20°) angezeigte Erzkörper hat schon Anlass zu ausgedehnten Schurfarbeiten gegeben.

Der Fall + 4 (40°) - 4 (30°) bedarf keiner weiteren Besprechung. Ebenso das Paar + 5 (50°) - 5 (30°).

Das Paar + 6 (50°) - 6 (50°) lässt viel hoffen. Es fragt sich, ob die bis jetzt unternommenen Schürfe



15  
2  
dasselben schon in Angriff genommen ist, das Vorhanden-  
sein also des magnetischen Gedächtnis-Lagers zweifel-  
los festzustellen ist. Man sollte also keine Halben auf  
dem Nordpol dasselben ablesen.

Die Untereitstufen innerhalb der Ordnung-  
vane istmal und Kräfteverhältnisse istmal sind weder von Beob-  
achtungsangaben, noch Angabe der Stufe von Kurve zu Kurve  
bestimmt, es wurde jedoch angenommen, dass für diesel-  
ben die gleiche Darstellungswiese wie für die bisher be-  
sprochenen gilt.

Das der Pol + 1 ( $40^\circ$ ) zu dem Pol - 2 ( $80^\circ$ )  
gehört, ist ausgeschlossen. Dann dann müsste der Pol  
+ 1 viel tiefer liegen als der dazugehörige Nordpol,  
und das ist ausgeschlossen. Der Pol - 2 ( $80^\circ$ ) gehört  
vielmehr zu dem Pol + 2 ( $70^\circ$ ). Dieses Paar deutet auf  
einen grösseren Erzkörper, der entweder an dieser Stelle  
zu Tage tritt oder sehr wenig unter der Oberfläche liegt.  
Die auf der Karte angegebenen Schritte werden wahrschein-  
lich diesen Körper schon feststellen haben.

Der durch Polpaar + 3 ( $60^\circ$ ) - - 3 ( $20^\circ$ ) ange-  
zeigte Erzkörper hat schon Anlass zu ausgedehnten Schür-  
arbeiten gegeben.

Der Fall + 4 ( $40^\circ$ ) - - 4 ( $30^\circ$ ) bedarf keiner  
weiteren Besprechung. Ebenso das Paar + 5 ( $50^\circ$ ) - - 5  
( $30^\circ$ ).

Das Paar + 6 ( $50^\circ$ ) - - 6 ( $50^\circ$ ) lässt viel hoffen.  
Es fragt sich, ob die jetzt unternommenen Schritte





diese Hoffnungen zur Gewissheit machten.

Ebenso verspricht das Paar + 8 (60°) - 8 (30°) viel.

Die Paare + 7 (60°) - 7 (50°) und ø + 9 (40°) - 9 (40°) stellen einfache Fälle dar.

Betrachtet man das besprochene Gebiet im Ganzen, so sieht man ohne Weiteres, dass die vorkommenden magnetischen Axen in vier ungefähr parallelen, nach Nordost gerichteten Zügen geordnet sind. Der zuerst besprochene Zug mit römischen Zahlen bezeichnet, dehnt sich aller Wahrscheinlichkeit nach, über den Pol III durch das nicht untersuchte Gebiet hindurch bis zu dem Pol IV. Dieser Zug besitzt kaum grosse Mengen von Erz.

Der zweite Zug wurde mit lateinischen Buchstaben bezeichnet. Er umfasst die Pole +  $\alpha$  bis -  $X$  und die Konzessionen: Aggrufvans utmal, Vaggrufvans utmal, Eldberggrufvans utmal und den nördlich von Bygrufvans utmal auftretenden Polschwarm. Der untersuchte Teil dieses Zuges ist 900 m lang. Viele Stellen desselben, z.B. das Polpaar +  $\alpha$  -  $\alpha$ , die Pole + g, + m, + n, + t, + u, das Polpaar + w - w, lassen eine genügende Menge magnetischer Bestandteile der obersten Erzsichten erwarten. Ob und inwiefern diese Bestandteile auch abbauwürdige Erze darstellen, lässt sich lediglich auf Grund der magnetometrischen Karte nicht feststellen, dazu müssen die Ergebnisse der Schürfungen und die Analysen der Proben bekannt sein.

14  
22

diese Hoffnungen zur Gewissheit machten.  
 Ebenso verapricht das Paar + 8 (60°) - 8 (30°)  
 viel.  
 Die Paare + 7 (60°) und + 9 (40°)  
 - 9 (40°) sollen einfache Fälle dar.  
 Betrachtet man das besprochene Gebiet im Gan-  
 zen, so sieht man ohne Weiteres, dass die vorkommenden  
 magnetischen Axen in vier ungefähr parallelen, nach Nord-  
 ost gerichteten Zügen geordnet sind. Der zuerst bespro-  
 chene Zug mit römischen Zahlen bezeichnet, dehnt sich  
 aller Wahrscheinlichkeit nach über den Pol III durch das  
 nicht unteruchte Gebiet hindurch bis zu dem Pol IV. Die-  
 ser Zug besitzt kaum grosse Mengen von Erz.  
 Der zweite Zug wurde mit lateinischen Buchsta-  
 ben bezeichnet. Er umfasst die Pole + x bis - x und die  
 Konzeptionen: Aggrivans utmal, Vaggrivans utmal, Eid-  
 berggrivans utmal und den nördlich von Bygrivans utmal  
 auftretenden Polschwanz. Der unteruchte Teil dieses  
 Zuges ist 900 m lang. Viele Stellen desselben, z.B. das  
 Polpaar + a - a, die Pole + e, + m, + n, + t, + u,  
 das Polpaar + w - w, lassen eine genügende Menge magneti-  
 scher Bestandteile der obersten Ersschichten erwarten.  
 Ob und inwiefern diese Bestandteile auch abbaufähige  
 Erze darstellen, lässt sich lediglich auf Grund der mag-  
 netometrischen Karte nicht feststellen, dazu müssen die  
 Ergebnisse der Schürfungen und die Analysen der Proben  
 bekannt sein.



Der dritte Zug, mit griechischen Buchstaben bezeichnet, besteht aus den Polen +  $\alpha$  bis -  $\sigma$ , hat eine Länge von 400 m und umfasst die Konzessionen Norgrufvans utmäl, Sturegrufvans utmäl und die nördliche Hälfte der St Flogbergsgrufvans Konzession, deren südliche Hälfte ohne Zweifel wertlos ist. Der Verlauf der Intensitätslinsen innerhalb dieses Gebietes lassen die Hoffnung zu, dass in demselben vielleicht mehr Erz gewesen ist als in dem ganzen als zweiten beschriebenen Zug +  $\alpha$  bis -  $\chi$  und in einem viel geringeren Raume konzentriert. Jedoch ist ein wesentlich grosser Teil dieses Erzes durch den Bergbau schon entfernt.

Der vierte Zug hat eine geringere Bedeutung. Er wurde auf der Karte mit arabischen Zahlen bezeichnet (1 - 9) und beschränkt sich innerhalb der beiden Konzessionen: Orrgrufvans utmäl und Krakgrufvans utmäl. Der Pol + 1 das Paar + 2 - 2, die Polpaare + 6 - 6, + 7 - ~~7~~ ~~8~~ scheinen viel zu versprechen, jedoch die nächste Frage ist: Was haben die unternommenen zahlreichen Schürfungen ergeben?

Magnetometrische Aufnahmen können nie für sich allein für die Beurteilung des Gebietes genügen, liefern aber meistens Andeutungen, welche vom erfahrenen Lagerstättenforscher mit dem übrigen über die Lagerstätte bekannten kombiniert, zu ausschlaggebenden Schlüssen führen können.

12  
3

Der dritte Zug, mit Erlehnlichen Buchstaben  
 bezeichnet, besteht aus den Polen +  $\alpha$  bis  $\epsilon$ , hat eine  
 Länge von 400 m und umfasst die Konzeptionen Nordergrube  
 und Sturmgrube utmal und die nördliche Hälfte der  
 St. Pflanzengrube Konzeption, deren südliche Hälfte  
 ohne Zweifel wertlos ist. Der Verlauf der Untereinheit  
 innen innerhalb dieses Gebietes lassen die Hoffnung zu,  
 dass in demselben vielleicht mehr Erz gewesen ist als in  
 dem ganzen als zweiten beschriebenen Zug +  $\alpha$  bis  $\epsilon$  - X  
 und in einem viel geringeren Raume konzentriert. Jedoch  
 ist ein wesentlich grosser Teil dieses Erzes durch den  
 Bergbau schon entfernt.

Der vierte Zug hat eine geringere Bedeutung.  
 Er wurde auf der Karte mit arabischen Zahlen bezeichnet  
 (1 - 9) und beschränkt sich innerhalb der beiden Konze-  
 ptionen: Obergroben utmal und Kalkgrube utmal. Der  
 Pol + 1, das Paar + 2 - 3, die Polpaare + 4 - 5, + 6 - 7 - 8  
 scheinen viel zu versprechen, jedoch die nächste Frage  
 ist: Was haben die unternommenen zahlreichen Schürungen  
 ergeben?  
 Magnetometrische Aufnahmen können als für sich  
 allein für die Bestimmung des Gebietes Genügen, liefern  
 aber meistens Andeutungen, welche vom erfahrenen Lager-  
 stüttenforscher mit dem Blick über die Lagerstätte  
 bekannter kompliziert, zu ausschlaggebenden Schlüssen  
 führen können. Schürungen und die Anlagen der Erze



