

Avskrift.

Gruvbergsgruvorna i Leksands socken
Kopparbergs län.

Södra Gruvbergsgruvan:

Utmålet till denna gruva är 200 x 200 meter och är det egentliga undersökningsarbetet utfört på utmålets midt.

Sänkningen påbörjades vid botten av en gammal skärpning, och visade god zink- och blymalm till omkring 5 meters djup, då lagerarten /malmförande bergarten/ anträffades.

Vid 13 meter anträffades liggande väggen eller granuliten. Från 15 meters djup har indrivits en tvärort mot hängandet, 26 meter lång. Den närmast schaktet liggande delen av denna ort dreser i lagerarter med inblandning här och där av små körtlar zink- och blymalm. Då orten indrivits till omkring 10 meter började malmkörtlarna mer och mer tilltaga. Vid 20 meter anträffades god malm och i denna har orten indrivits omkring 6 meter utan att hängande väggen anträffats.

Efter fyndighetens längdriktning inom utmålet har malmen blottats på fyra ställen, varaf man kan antaga att malmen fortsätter efter hela utmålets längd.

Norra Gruvbergsgruvan:

Utmålet till denna gruva är även 200 x 200 meter. På detta utmål finnes av gammalt en skärpning, som är omkring 30 meter lång och 5 meter djup.

Efter södra delen av denna börjades en sänkning, som neddrevs 8 meter i malm. Vid dennes botten anträffades liggande väggen, och började orter indrivas diagonalt mot hängandet. I dessa orter förekom det zink- och blymalm fastän i mindre körtlar, men hade ortdriften fått fortgå längre i fält, är det mycket sannolikt att rikare malm anträffats. Sänkningen har hela tiden drivits i malm, fastän något inblandad av koppar och svavelkis. Dock synes malmen vara en god anrikningsmalm.

Inom detta utmål har malmen efter längdriktningen blivit blottad på 5 ställen, hvadan det även här visar sig att malmen fortsätter efter utmålets hela längd.

Närslutna skisser visar vidare huru gruvorna nu se ut.

Smedjebacken den 20 Febr. 1911.

Joh. Magnusson

AB GRUVBERGSGRUVORNA
Fack 171
771 01 Ludvika
Tel. 0240 - 10158

LEF. 1979-08-20	GÖRDA AV: ENSTET
DET.....	
TAK. 1979-08-20	
GS	

Ludvika den 17 Aug. 1979.

Bergmästarämbetet i Södra Distriktet
Åsgatan 35
791 00 Falun.

Enligt telefonsamtal från gruvingeniör Stenberg bilägges härmed en fotokopia av kartan upprättad av gruvförvaltare Joh. Magnusson i februari månad år 1911 över Norra- och Södra Gruvbergsgruvorna med inlagda utförda arbeten under åren 1909-1910.

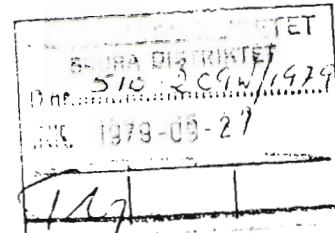
Högaktningsfullt
AKTIEBOLAGET GRUVBERGSGRUVORNA

S. Bredenberg
S. Bredenberg

Talat m. 5.2 2% 8-79
Hon sänder er. gruvkarta
Som sätthärta!
GS,

959-E

AB GRUVBERGSGRUVORNA
Box 171
771_01_Ludvika
Tel. 0240 - 10158



Ludvika den 25 Sept. 1979.

Bergmästarämbetet i Södra Distriket
Åsgatan 35
791_00_Fallu.n.

Enligt tidigare telefonsamtal med gruvingeniör Stenberg bilägges härmed en utförd kopia av kartan över det arbete, som utfördes inom Norra- och Södra Gruvbergsgruvorna åren 1909-1910. Samtidigt bilägges avskrift av Joh. Magnussons skrivelse av den 20 Febr. 1911 tillhörande kartan och även en avskrift av bergsingeniör K. Wolfs rapport av den 1 mars 1911.

Högaktningsfullt
AKTIEBOLAGET GRUVBERGSGRUVORNA

S. Bredenberg

S. Bredenberg

Bil.

AB Gruvbergsgruvorna
Box 171
771 01 LUDVIKA

På grund av tidigare förbiseenden saknas såväl arkivkarta, säkringsmaterial som slutkarta på bergmästarämbetets kartarkiv i Falun, beträffande Gruvbergsgruvefältet. Därför anmodas Ni härmad under hänvisning till bestämmelserna i gruvlagens 6 kap, 6 § och SIND-FS 1976:04, 4 och 5 §§ att snarast inkomma med slutkarta för fältet ifråga.

Vi föreslår att Er gruvkarta, som upprättas på arkivvärdigt papper, insänds som slutkarta för arkivering vid ämbetet. Alternativt kan en kopia till Er gruvkarta givetvis upprättas på arkivvärdigt papper om Ni finner detta mera attraktivt.

Till slutkartan bör en beskrivning göras över eventuella iakttagelser av geologiskt, ekonomiskt eller av annat intresse.



Gunnar Stenberg

Abschrift.

B E R I C H T

über das Zink- und Bleierzvorkommen zu G r u f b e r g
im Leksands Socken, Kopparbergs län in Schweden

von

K. W o l f

Bergsingenieur & früherer Chefingenieur
der Vieille Montagne.

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S .

Einleitung		Seite	1
Geographische Lage des Grubenfeldes	"	"	
Geologisches	"	2	
Mineralien & Gesteinsarten	"	3	
Aufschlussarbeiten	"	4	
Analysen & Beschaffenheit der Erze	"	"	
- " -	"	5	
Erzvorräte	"	5	
Aufbereitungsprocess	"	6	
Wert der Verkaufsprodukte A)Zinkerz	"	"	
- " -	B)Bleierz	"	7
Unkosten und Bilanze	"	8 / 9	
Geschäftsbericht pro Betriebsjahr	"	10	
Lebensdauer der Gruben	"	11.	

E I N L E I T U N G.

Die Zink- und Bleierzlagerstätten gehören ihrem Character und ihrer Vergesellschaftung nach so eng zusammen, dass sie geologisch zusammen betrachtet werden müssen. Von den Zinkerzen kommen für die Gewinnung des Zinkmetalls in Betracht:

1) Die Zinkblende	Zn S	Härte 3,5 - 4,	spec. Gewicht 3,9 - 4,2
2) der Zinkspat	Zn C O ₃	" 5 "	" " 4,0 - 4,5
3) Das Kieselzinkerz	H ₂ Zn ₂ Si O ₅ "	5 "	" " 3,5
4) das Willemit	Zn ₂ Si O ₄	" 5,5 "	" " 4,02-4,18
5) das Rotzinkerz	Zn O	" 4 - 4,5 "	" " 5,4 - 5,7
6) Das Franklinit (Zn Mn) O Fe 2 O ₃ "		6 - 6,5 "	" " 5,0
7) Die Zinkblüte	Zn C O ₃ 2 Zn (OH) ₂ "	2 - 2,5 "	" " 3,25

Die Weltproduktion von Zinkerzen betrug im Jahre 1907:

2.561.000 t om Werte von 167.600.000 M. Hiervon kamen auf Schweden 49.295 t in einem Werte von 3.028.381 M. Die wichtigsten Zinkgruben sind in Schweden:

- 1) Das Zinkblendelager von Å M M E B E R G in Schweden
- 2) Die Blendelagerstätte L A N G F A L L S G R U B E
- 3) Das Zinkblendelager in R Y L L S H Y T T A N b/ Hedemora
- 4) Die Blei- und Zinklagerstätte in S A L A.

Bei allen diesen Vorkommen ist das Herrschende Gestein feinkörniger Biotitgneis, und die Mächtigkeit des Lagers ist grossen Schwankungen unterworfen und besteht aus reihenweise aufeinander folgenden linsenförmigen Körpern. Diese Definition hielt ich für nötig, um das Interesse für das jetzt zu beschreibende Zink- und Bleierzvorkommen in Grufberg zu erwecken.

Geographische Lage des Grubenfeldes.

Das Grubenfeld liegt im Leksands Socken, Kopparbergs län, in Schwei-

den. Die Gegend ist rauh und gebirgig und wird von dem Flusse Dalelf durchströmt, auch ist sie reich an Seen. Sie zeichnet sich durch grossen Holzreichtum aus. Die nächste Gemeinde des Grubenfeldes ist Gagnef, welche Post- und Eisenbahnstation besitzt.

Geologisches.

Die Erzlagerstätte tritt in der Urformation auf, und die Hauptgesteinsart ist Biotitgneis. Die Schichten streichen von S nach N und haben einen Einfallwinkel von $40 - 45^{\circ}$. Im Hangenden des Lagers tritt körniger Kalk und im Liegenden Hornblendegneis auf. Es ist anzunehmen, dass das Erzlager auf Imprägnation zurückzuführen ist. Das Metallwasser ist unter hohem Druck in das Gestein eingedrungen, hat ganze Schichten durchdrängt und schliesslich in den Poren Erze zurückgelassen. Diese treten zu Tage und wir haben somit die sogenannte Hutbildung. Eine Opydationszone der Lagerstätte fehlt fast ganz, und beruth diese Ursache wohl darauf, dass das Gletschereis diese hinweggepflügt hat, eine neue konnte sich in nennenswerter Mächtigkeit noch nicht wieder bilden, und somit erklärt sich, dass man unmittelbar unter dem Rasen das Blen-delager ohne Hut von Galmei vorfindet. Diese Tatsache ist eine extreme Entwicklung der Hutbildung.

M i n e r a l i e n & G e s t e i n s a r t e n.

Name des Minerals	specif. Gewicht	Chemische Zusammen- setzung	Härte	Bemerkungen
Zinkblende	3,9 - 4,2	Zn S	3,5 - 4	fein eingesprengt
Bleiglanz	7,3 - 7,6	Pb S	2,5 - 2,7	fein & grob "
Kupferkies	4,1 - 4,3	Cu Fe S ₂	4	wenig vorhanden
Schwefelkies	4,7 - 5,2	Fe S ₂	6	-
Magneteisen	4,9 - 5,2	Fe ₃ O ₃ (Si O ₄) ₃	5 $\frac{1}{2}$	-
Granat	3,4 - 4,3	(Al Fe) (Fe Mg Ca) ₃	7	wenig vorhanden
Quarz	2,6	Si O ₂	7	-
Kalkspat	3,1 - 3,2	Ca F ₂	3	-
Flussspat	3,1 - 3,2	Ca F ₂	4	-
Kalkstein, kristallinisch	2,9	Ca CO ₃ Kieselsäure	3 - 5	Sedimentgestein
Biotitgneis	2,4 - 3	Kalium Kalk Fe Natrium	3 - 5	Metamorph. Gestein
Hornblendegneis	3	- " -	3 - 5	" "

Aufschlussarbeiten der Lagerstätte durch Schürfgräben und Schächte.

Das Ausgehende der Lagerstätte ist planmässig mittelst Schürfgräben verfolgt. Einige der Schürfgräben weisen eine Länge von 30 m und eine Teufe von 5 m auf, andere wieder haben geringere Teufe, doch überall traf man auf erzführende Partien, welche teils eine Mächtigkeit von 4 m zeigen. Hieraus ist zu ersehen, dass die Erzzone sich über das gesamte Grubenfeld erstreckt. Wie aus dem Mineralogischen hervorgeht, sind die Erze teils innig verwachsen, insbesondere die vorherrschende Zinkblende. Die erzführenden Partien schwanken zwischen reichen, mittel und ärmeren, doch erscheint das ganze Lager bauwürdig. Das Grubenfeld besteht aus zwei gleich grossen Gebieten, der Nord- und Südgrube, sodass jede ein Gebiet von 40.000 qm umfasst.

Die Südgrube hat eine Teufe von 20 m, und in dieser Teufe tritt eine Gneisschicht mit einem Einfallen von 40-45° auf. Auf 17 m Teufe ist ein Querschlag von 20 m getrieben und die Erze stehen hier gut an. Schachtstösse, Fahrten und Bühnen sind in gutem Zustande, die Art des Grubenbaues ist Zimmerung und zur Förderung des Haufwerks wird ein Handhaspel angewandt.

Die Nordgrube hat eine Teufe von 13 m, und auch hier fallen die Gneisschichten in einem Winkel von 40-45° ein. Auf 12 m Teufe sind 2 Querschläge getrieben und finden sich auch hier abbauwürdige Erze vor.

A N A L Y S E N

Eine Durchschnittsprobe der anstehenden Erze der Südgrube ergab:

(No. 1)

16,450 %	Zink
4,009 %	Blei
300,00 gr pro t	Silber
0,100 %	Kupfer
17,136 %	Schwefel
17,605 %	Eisen.

Eine Durchschnittsprobe der Erze der Nordgrube ergab:

(No. 11)

11,900 %	Zink
4,330 %	Blei
111 gr pro ton	Silber
0,132 %	Kupfer
9,976 %	Schwefel
16,918 %	Eisen

Zieht man die Ausdehnung des Erzlagers und den durchschnittlichen Metallgehalt, insbesondere den hohen Silbergehalt in Betracht, so kommt man zu der Ueberzeugung, dass man es mit einem wertvollen Bergwerksobjekte zu tun hat.

Obgleich das Mitaufreten von Eisen, Granat und Hornblende den Aufbereitungs- und Hüttenprocess erschwert, so ist man bei dem heutigen Stande der Technik in der Lage, auch derartig verwachsene Zinkerze ökonomisch zu verarbeiten.

Nach meiner Erfahrung mit ähnlichen schwedischen Erzen ist es möglich, ein Zinkerzprodukt mit 40 % Zinkgehalt und ein Bleierzprodukt mit 70 - 75 % Bleigehalt für den Erzmarkt herzustellen. Noch zu bemerken ist, dass das hochprozentige Bleierz einen Silbergehalt von 3600 gr pro ton enthält.

E r z v o r r ä t e .

Aus dem Geologischen geht hervor, dass das Erz lagerartig und in Linsen auftritt. Die Erzzonen erstrecken sich über das ganze Grubenfeld. Unter Annahme, dass 3 % der Grösse des Grubenfeldes von 80.000 qm abbauwürdig sind, kamen 2.400 qm in Berechnung. Da in Ammeberg bei der gleichen Formation noch in einer Teufe von 200 m abbauwürdige Erze vorgefunden werden, so habe ich die Ueberzeugung, dass auch hier das Erzlager in grösserer Teufe auftritt. Ich nehme als Grundzahl 100 m Teufe an. Unter dieser Voraussetzung ergiebt sich ein Kubikinhalt von 100 - 2400 qm = 240000 cbm abbauwürdiger Erze. Das Durchschnittsgewicht der Erzmasse beträgt per cbm 3 t, folglich 240.000 t . 3 = 720.000 tons Haufwerk.

Nehmen wir nun 30 % Abbauverluste an, so würden diese betragen 216.000 t, und somit wäre auf eine Gesamtproduktion von 720.000 tons = 216.000 tons gleich 504.000 tons oder in runden Zahlen 500.000 tons Erzmasse zu rechnen.

A U F B E R E I T U N G S P R O C E S S .

a) Zinkerze:

500.000 t Haufwerk mit einem Durchschnittsgehalt von 14 % Zink ergeben 70.000 t Zink.

Nach dem Aufbereitungsprocess erfolgt eine Produktion an verkaufswürdigen Zinkerz von 122.500 t und einem Zinkgehalt von 40 %. Dieses bedeutet eine Ausbeute von 70 % des im Haufwerk vorhandenen Metalls an Zink.

b) Bleierze:

500.000 t Haufwerk mit einem Durchschnittsgehalt von 4 % Blei ergeben 20.000 t Blei.

Nach dem Aufbereitungsprocess erfolgt eine Bleierzproduktion von 20.000 t mit einem Bleigehalt von 75 % und einem Silbergehalt von 3600 gr pro ton, folglich eine Metallausbeute von 75 % des im Haufwerk enthaltenen Metalls an Blei.

Wert der Verkaufsprodukte. A. Zinkerz.

Als Grundpreis für 100 Kg Zink sind M: 46.- angenommen lt. Londoner Marktpreise.

An Hüttenkostenabzug für 100 Kg sind M: 6.- angenommen.

An Transportkosten für 100 Kg sind M: 2.- angenommen.

Nach dem Skalapreis bei Erzen für 100 Kg Trockengewicht ergibt sich nach der Formel:

$$\frac{0.95 - 46}{100} (40-8) - 8 = M: 6.-$$

Demnach beträgt der Preis für eine t 40%iges Zinkerz loco Grube M: 60.-, folglich für 122.500 t = M: 7.350.000.-.

B. Bleierz.

Lt. Londoner Notierung beträgt der Preis für eine t Blei £: 13.-/-, für 1 Kg. Silber M: 65.-. Demnach beträgt der

Grundpreis für 100 Kg Blei M: 25.-

" " 1 " Silber M: 55.-

An Hüttenkosten sind für 100 Kg Bleierz M: 4.- angenommen

An Transportkosten " " 100 Kg " M: 2.- "

Hier nach berechnet sich der Wert von 100 Kg Trockengewicht auf:

$$\frac{2 + 13 + 75}{100} \text{ plus } \frac{65 + 360}{1000} - 6 = M: 36.90$$

Demnach beträgt der Preis für 1 t 75%iges Bleierz mit einem Silbergehalt von 3600 gr pro ton M: 369.-

somit für 20.000 tons = M: 7.380.000.-

Zusammenstellung der Verkaufsprodukte.

a) 122.500 t Zinkerze = M: 7.350.000.-

b) 20.000 t silberhaltige Bleierz " 7.380.000.-

Sa. M: 14.730.000.-

U N K O S T E N.

A) Grubenbetrieb	für 1 tonne Haufwerk	M: 10.-
B) Aufbereitungsbetrieb	" 1 "	" 4.-
C) Generalunkosten	" 1 "	" <u>1.-</u>
	Summa f. 1 t Haufw.	M: 15.-

für 500.000 t = M: 7.500.000.-

B i l a n z e.

Einnahme für Marktprodukte	M: 14.730.000.-
Ausgabe an Gestehungskosten	<u>M: 7.500.000.-</u>
Bruttogewinn	M: 7.230.000.-

Bemerkung zu A)

1. Vorgesehen ist Bohrmaschinenbetrieb mit Druckluft.
2. Fördermaschine, Zentrifugalpumpen und Ventilatoren mit elektrischen Antrieb.
3. Telephonanlage.
4. Leistung pro Mann und Schicht 1 t Roherz beim Abbau
5. Arbeiterfrage. Im Falle nicht hinreichend Bergarbeiter zur Verfügung stehen, werden solche aus Norditalien zugezogen (& Steiermark).

Investierung eines Kapitals von M: 1.000.000.-

Um die im Vorhergehenden behandelten Erze im Grossen ausbeuten zu können, d.h. 200 t Roherz pro Tag zu gewinnen und aufzubereiten, ist es erforderlich, ein Kapital von M: 1.000.000.- zu investieren.

S P E C I F I C A T I O N.

1) Ankauf des Grubenfeldes	M: 100.000.-
2) Für Schachtanlagen, Grundstrecken, Querschläge	" 120.000.-
3) Maschinenanlagen für den Grubenbetrieb (zur Gewinnung und Förderung der Erze, zur Was- serhaltung und Wetterführung).....	" 200.000.-
4) Aufbereitungsanlage:	" 300.000.-
a) Betriebsgebäude	
b) Maschinenanlagen einschliesslich einer Kraftanlage von 150 Ps	
5) Gebäude für Beamte- & Arbeiterwohnungen für Magazine und Werkstätten	" 100.000:-
6) Teich- & Bassinanlagen für die Aufbereitung	" 20.000.-
7) Verkehrswege	" 20.000.-
8) Materialien Vorräte für den Betrieb: Werkzeuge, Dynamit, Oele, Riemen, Eisen- und Holzteile	" 40.000.-
9) Betriebskapital	" <u>100.000.-</u>

M: 1.000.000.-

Geschäftsbericht pro Betriebsjahr.

Jahresproduktion an Roherzen 60.000 tons

Zinkerzproduktion 14.700 "

Bleierzproduktion 2.400 "

Wert der Zinkerze für die Hütte

14.700 . 60 M = M: 882.000.-

Wert der Bleierze für die Hütte

2400 . 369 M " 885.600.-

Summa M: 1.767.600.-

U n k o s t e n .

A) Grubenbetrieb für 1 ton Haufwerk M: 10,-

B) Aufbereitungsbetrieb " 1 " " " 4,-

C) Generalunkosten " 1 " " " 1,-

Summa für 1 ton Haufwerk M: 15,-

somit für 60.000 tons

60.000 . 15 M: 900.000.-

10 % Zinsen für das Anlagekapital " 100.000.-

Abschreibung 20 % des Anlagekapitals " 200.000.-

Summa Unkosten M: 1.200.000,-

S C H L U S S B I L A N Z .

Einnahme für Marktprodukt pro Jahr M: 1.767.600.-

Unkosten " 1.200.000.-

Summa Reingewinn M: 567.600.-

Dieser Reingewinn ist hauptsächlich dem hohen Silbergehalt zuzuschreiben.

Lebensdauer der Gruben.

Der Berechnete Erzvorrat beträgt 500.000 t

Die Erzgewinnung pro Jahr 60.000 t

Hieraus ergiebt sich eine Lebensdauer der Grube von

$$\frac{500.000}{60.000} = 8 \frac{1}{4} \text{ Jahr.}$$

Hierbei ist in Erwägung zu ziehen, dass nur 3 % vom Areal des Grubenfeldes als abbauwürdige Erze führend und nur 100 m Teufe angenommen sind, also bei weiterer Abteufung eine längere Lebensdauer der Grube vorauszusehen ist, insbesondere, wenn auch dazu noch das Nachbargebiet aufgeschlossen wird.

Goslar, den 1. März 1911.

gez: K a r l W o l f.