

2050,34

A  
SGD MIKROFILM  
S

7138

12/21

Studiengesellschaft für die  
Nutzkarmachung  
schweizerischer Erzlagerstätten.

Kriegs-Industrie- und  
Arbeits-Amt  
Bureau für Bergbau

ABSCHLIESSENDER BERGWIRTSCHAFTLICHER

B E R I C H T

über die

Manganerzlagerstätte P a r s e t t e n s

oberhalb Alp d'Err, Oberhalbstein (Grb.).

Bern, den  
10. Januar 1946.

Autor:  
Dr. A. Glauser  
Geologe

- In 20 Exemplaren.-

# Inhaltsverzeichnis

	<u>Seite:</u>
I. <u>Einleitung</u> . . . . .	1
II. <u>Topographische Lage</u> . . . . .	2
III. <u>Geologie</u> . . . . .	3
IV. <u>Bergbau</u> . . . . .	4
A. Bergbauarbeiten vor dem 2. Weltkrieg . . . . .	4
B.     "     "     während des 2. Weltkrieges . . . . .	5
1. Konzessionsverhältnisse . . . . .	5
2. Das Bergwerk und seine Einrichtungen . . . . .	5
a) Die Installationen . . . . .	5
b) Der Abbau . . . . .	6
c) Der Transport . . . . .	7
d) Bergwirtschaftliche Angaben . . . . .	
3. Qualität des Erzes . . . . .	7
4. Verhüttung . . . . .	8
V. <u>Die verbleibenden Abbaumöglichkeiten</u> . . . . .	8
Total der <u>sicher</u> vorhandenen Erzreserven . . . . .	11
Total der <u>wahrscheinlich</u> vorhandenen Erzreserven . . . . .	11
VI. <u>Wichtigste Literatur</u> und nicht publizierte Rapporte . . . . .	12

## Beilagen:

- |    |   |          |                   |
|----|---|----------|-------------------|
| 1. | 1 Grubenplan der Abbaustelle 1914-1918, | 1:200,   | <sup>500?</sup>   |
| 2. | 1 " " " " " 1942-1945,                  | 1:200,   | <sup>500?</sup>   |
| 3. | 1 Gesamt-Grubenplan,                    | 1 : 500, | <sup>2.000?</sup> |
| 4. | Karton mit Photos 1 - 4 ,               | ✓        |                   |
| 5. | " " " 5 - 8 .                           | ✓        |                   |

6. 2 + 2 weitere Aufnahmen. ✓

} überein-  
stimmung  
mit den  
Belegen

?

## Abschliessender Bericht

über die

Manganerzlagerstätte Parsettens oberhalb

Alp d'Err, Oberhalbstein (Grb.).

### I. Einleitung.

Im Sommer 1941 wurde die Manganerzlagerstätte Parsettens vom Bureau für Bergbau gemeinsam mit der Studiengesellschaft für die Nutzbarmachung schweizerischer Erzlagerstätten einer bergwirtschaftlichen Prüfung unterzogen.

Die Resultate wurden wiedergegeben in:

1. Bericht vom 22. Juli 1941,
2. Gesamt-Bericht über die Manganerzlager im Kanton Graubünden vom November 1941.

Auf Grund dieser Berichte und der im letzten Weltkrieg auf Parsettens gesammelten Erfahrungen entschlossen sich die L. von Roll'schen Eisenwerke, auch während dieses Krieges die Manganerze auf Parsettens auszubeuten.

Bereits im Juli 1941 wurde von der oben erwähnten Firma ein Bergbauversuch unternommen, bei welchem 15 Tonnen Erz abgebaut wurden. Der eigentliche Bergbau wurde erst im Juli 1942 aufgenommen. Während der Jahre 1943 - 1945 wurde er während der Sommermonate fortgesetzt.

Im September 1945 entschlossen sich die L. von Roll'schen Eisenwerke, den Betrieb auf Parsettens für dauernd einzustellen, da sie bis Ende 1946 mit Ferromangan eingedeckt waren. Sowohl die Mangan-Kommission, als auch die Sektion für Eisen und Maschinen des Kriegs-Industrie- und Arbeits-Amtes gaben die Einwilligung hiefür.

## II. Topographische Lage.

Das Manganeerz-Vorkommen Parsettens ist oberhalb der Alp d'Err, östlich Tinzen im Oberhalbstein gelegen. Die Lagerstätte befindet sich auf Höhen von 2250 und 2320 m, und zwar E und SE des 2616 m hohen Carungas.

Von Tinzen bis zur Alp d'Err führt ein schmales Strässchen, das mit kleinen Fuhrwerken (Pferde- oder Ochsen-gespann) befahrbar ist. Etwas unterhalb der Alp d'Err zweigt ein Fusspfad den Errbach überschreitend nach rechts ab und führt einen steilen Hang hinauf nach Parsettens.

## III. G e o l o g i e .

### A. Geologische Uebersicht.

Das Manganeerzlager von Parsettens tritt im Radiolarit der Carungas-Decke auf. Diese Radiolaritzone stellt eine der grössten Radiolarit-Anhäufungen dar, die in der Schweiz bekannt sind. Dieser Radiolarit wird von Gneisen des Carungas überlagert. Südlich der Carungasdecke tritt die sog. "Castellins-Schuppe" auf, die von Ophioliten der Plattadecke unterlagert ist. Sowohl Carungas-Decke, als auch Castellins-Schuppe stellen Elemente der Errdecke dar, die dem Unterostalpinen Deckensystem angehören. Die Plattadecke ist oberpenninisch.

### B. Geologie des Vorkommens.

Das in den Jahren 1917 - 1919 abgebaute Vorkommen bei der oberen Station des Bremsberges, auf Höhe 2250 m ü.M. ist in "Die Eisen- und Manganeerze der Schweiz", in Beiträgen zur Geologie der Schweiz, geotechn. Serie XII. Lieferung, Bd. 1 (Lit. 5) durch Prof. Dr. P. Arbenz und Dr. Ch. Tarnuzzer eingehend beschrieben.

Das auf 2320 m Höhe, in Richtung Furtschella-Pass gelegene obere Vorkommen wurde erst während dieses Weltkrieges erschlossen. Es sei daher auf die örtlichen geologischen Verhältnisse kurz eingegangen (siehe Grubenplan Nr. II, 1:500 und Uebersichtsplan 1:2000).

Unterhalb der Halde steht flach gegen NW fallender Aptychenkalk an. Darüber tritt eine unter der Halde verborgene Radiolarit-Lamelle auf, die sich gegen S mit dem darüber liegenden Radiolarit vereinigt, der die abbauwürdigen Erzlinsen enthält. Zwischen diesen beiden Radiolaritzonen schaltet sich eine Lias-Lage ein, die aus Schiefen und Dolomitrekzien besteht. Gegen S verbreitert sich dieser Liaszug. Diese Lias-Schiefer und Brekzien bilden die Unterlage des Mn-Erz - haltigen Radiolarites. Die Sohle wurde jedoch durch den Abbau noch nirgends aufgeschlossen.

Das allgemeine Einfallen des Radiolaritzuges beträgt ca.  $30^{\circ}$  und ist nach NW gerichtet. Dieser ist jedoch sehr stark gestört und es treten in ihm verschiedene kleine Brüche auf, ebenso sind kleine Sackungen vorhanden. Als Ganzes kann jedoch der Radiolaritzug mit den Mn-Erzlinsen als anstehend betrachtet werden im Gegensatz zur Zone, in welcher die Abbaustelle (1917-19) gelegen ist. Diese muss als gesackt angesehen werden.

Das Erz tritt in Linsen von wechselnder Grösse im Radiolaritgestein auf. Das Volumen der Linsen variiert von wenigen  $\text{dm}^3$  bis zu  $200 \text{ m}^3$ . Ausgeprägte Rutschharnische sind eine typische Erscheinung innerhalb der Erzlinsen. Ferner ist oft auffallend, wie sich die Radiolaritgesteine bogen- und sattelförmig den Erzlinsen anschmiegen und so hin und wieder ein Fallen und Streichen aufweisen, das von der Norm stark abweicht.

Was das Erz selber betrifft, so handelt es sich um Braunit ( $\text{Mn}_2\text{O}_3$  mit einigen Molekülen  $\text{SiO}_2$ ). Es tritt stets derb auf. Braunitkristalle konnten bis jetzt nie aufgefunden werden.

Nicht selten überziehen dünne Erzhäute Radiolaritgestein und täuschen so ein abbauwürdiges Erz vor. Auf Grund des spezifischen Gewichtes sind jedoch solche oberflächlichen Vererzungen von abbauwürdigem Manganerz gut unterscheidbar.

Neben Braunit\* treten noch verschiedene andere Manganverbindungen auf, wie Tinzenit, Parsettensit, Rhodonit, Rhodochrosit, Manganocalcit, Sursassit und Psilomelan.

Die Lagerstätte wurde durch die Metamorphose während der Gebirgsbildung verändert; so ist z.B. fraglich, ob das hauptsächlichste Manganerz v o r dieser Metamorphose bereits Braunit war.

Hinsichtlich der Totalanalysen des Erzes sei auf den eingangs erwähnten Band "Die Eisen- und Manganerze der Schweiz" verwiesen. Sie lauten:

	Mn %	Fe %	SiO <sub>2</sub> %	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> %	CaO %	MgO %	P %	S %	Glüh- verlust %
1.	23,10	3,10	44,95	6,75	0,00	Spuren	0,025	1,17	4,94
2.	36,20	1,26	37,5	4,30	1,80	2,7			8,2
3.	35,00	1,99	39,7	0,18	0,65				2,3

Totalanalysen des Erzes wurden während dieses Krieges unseres Wissens keine ausgeführt.

Eine Industrieprobe aus dem Jahre 1943 ergab folgende Mn-, Fe- und SiO<sub>2</sub>-Gehalte:

Mn : 35,5 %  
SiO<sub>2</sub> : 26,5 %  
Fe : 1,8 %.

#### IV. B e r g b a u .

##### A. Bergbauarbeiten vor dem 2. Weltkrieg.

Die auf Parsettens ausgeführten Bergbauarbeiten vor dem zweiten Weltkrieg finden sich in "Die Eisen- und Manganerze der Schweiz" eingehend beschrieben. Es erübrigt sich daher, hierauf näher einzutreten.

---

\* Herr Dipl. Geol. Th. GEIGER wird in den nächsten Jahren eine Arbeit über die Manganerzvorkommen im Radiolaritgestein publizieren. Die Lagerstätte von Parsettens wird darin sehr ausführlich behandelt werden. Es erübrigt sich daher, hier auf die Geologie und Genese näher einzutreten.

3. Die Kompressorenbaracke mit Kompressor.

In der Nähe der oberen Station des Bremsberges wurde eine Kompressorenbaracke errichtet. Es wurde mit einem Ingersoll-Kompressor (Typ A, 26 PS) gearbeitet. Er vermochte einen Bohrhammer zu treiben.

4. Die Unterkunftsbaracke und die Schmiede.

Im Jahre 1942 wurde durch die L. von Roll'schen Eisenwerke A.-G. auf der Alp d'Err eine Unterkunftsbaracke erstellt, in der maximal 26 Mann untergebracht werden konnten.

b) Der Abbau.

Wie im ersten Weltkrieg, so wurde auch während dieses Krieges das Manganerzvorkommen auf Parsettens im Tagebau abgebaut.

Aus der früheren Abbaustelle (siehe Grubenplan I) auf Höhe 2250 m, wurden während dieses Weltkrieges nur ca. 200 T Erz abgebaut. Der Betrieb musste hier bald eingestellt werden, da sehr viel taubes Gestein abgeräumt werden musste.

Im Frühjahr 1943 wurde mit dem Abbau des Erzlagers (siehe Plan II) begonnen, das in der Luftlinie 250 m SW der Abbaustelle 1917-1919 gelegen ist. Seine Höhe beträgt 2320 m ü.M. - Von der Grubenleitung der L. von Roll'schen Eisenwerke wurde dieses Lager mit Nr. V bezeichnet. Wie im geologischen Teil bereits erwähnt wurde, befindet sich dieses obere Erzlager im Anstehenden.

Fast die gesamte Mn-Erz - Ausbeute während dieses Krieges stammt aus diesem 2. Vorkommen.

Währenddem im Jahre 1943 und 1944 hauptsächlich im nördlichen und mittleren Teil dieses Abbaues Erz ausgebeutet wurde, ist im Jahre 1945 der südliche Abschnitt erschlossen worden.

Die Erzlinsen der Abbaustelle Nr. V zeigten eine sehr wechselnde Mächtigkeit (0,2 m - 4 m). Im Durchschnitt konnte mit einer Erzmächtigkeit von 3 m gerechnet werden.

Während des fortschreitenden Abbaues wurden dauernd tiefer liegende Zonen erschlossen. Dies brachte es mit sich, dass die Abraummenge an taubem Material ständig grösser wurde.

Durchschnittlich waren mit dem Abbau ca. 12 Mann beschäftigt. Das Erz wurde in etwa kopfgrosse Stücke zerschlagen und an Ort und Stelle handgeschieden.

Währenddem sich der untere Abbau seit dem ersten Weltkrieg nur wenig verändert hat, ist die neue Abbaustelle (Nr. V) zu einer in der N-S-Richtung ca. 80 m langen Pinge geworden, die stellenweise eine Abbauhöhe von ca. 10 m besitzt.

### c) Transport.

Von der obersten Abbaustelle gelangte das Erz per Seilbahn zur oberen Bremsbergstation am Abbauort 1917-1919. Hier wurde es in die Wagen des Bremsberges verladen und auf die Alp d'Err hinunter befördert. Auf der Alp d'Err wurde das Erz auf Fuhrwerke verladen und nach Tinzen transportiert. Pro Fahrt konnten ca. 800 kg. Erz zu Tal befördert werden.

Von Tinzen gelangte das Erz per Lastwagen nach Tiefencastel (Strecke ca. 13 km), wo es in die Rhätische Bahn umgeladen wurde. In Landquart musste das Erz abermals umgeladen werden, und zwar in Güterwagen der SBB.

### 3. Qualität des Erzes.

Das Erz von Parsettens besitzt einen wechselnden Mn-Gehalt. Dieser schwankt zwischen 25 und 45 %. Das Erz ist sauer. Sein  $\text{SiO}_2$ -Gehalt schwankt zwischen 30 und 40 %. Im Übrigen besitzt es eine ähnliche Zusammensetzung wie das Erz von Falotta. Im Durchschnitt ist jedoch der Mn-Gehalt des Parsettens-Erzes 3-5 % höher als derjenige von Falotta.

Das in Wimmis zur Verhüttung gelangte Erz hatte einen durchschnittlichen Mn-Gehalt von 32 % und einen  $\text{SiO}_2$ -Gehalt von 40 %. Das nach Gerlafingen spedierete Erz enthielt im Mittel 39,7 % Mn und 30,26 %  $\text{SiO}_2$ .

C. Bergwirtschaftliche Angaben.

1. Produktionsmengen.

1941 :	15 Tonnen
1942 :	251 "
1943 :	536 "
1944 :	635 "
1945 :	1071 "
<hr/>	
Total =	2508 Tonnen.
=====	

2. Durchschnittlicher Mn-Gehalt: 36.63 % (Laut Brief vom 11. Febr. 1946 der L. von Roll'schen Eisenwerke A.-G., Giesserei Rondez.)

3. Arbeitsaufwand:\*

Abbauperioden	Total der Schichten à 10 Std.	Förderung in Tonnen	Förderung pro Mann und pro Schicht à 10 Std.
1941-1945	10'009	2'508 T	251 kg.

4. Gestehungskosten.

1 kg. Reinmangan im Ferromangan aus Parsettens in Wimmis verhüttet, kam auf Fr. 2.60 - 3.06 zu stehen. Die Abbau- und Transportkosten franko Wimmis des Erzes allein betragen im Mittel Fr. 370.-- pro 1 Tonne.

Diese Zahlen wurden dem Unterzeichneten vom Präsidenten der Mangankommission (Herrn Dr. E. Wegelin, Schaffhausen) telephonisch mitgeteilt.

---

\* Nach Mitteilungen der Gesellschaft der L. von Roll'schen Eisenwerke A.-G. Giesserei Rondez, vom 5. Dezember 1945 und 11. Februar 1946.

5. Verhüttung.

a) Im offenen Niederschachtofen in Wimmis  
vom Jahre 1942-1944 verhüttet . . . . . 940 T

Aus diesem Erz wurde ein Silico-Ferromangan  
mit folgender Zusammensetzung\* erzeugt:

Mn	65 - 72 %
Si	10 - 15 %
S	3 %.

b) Im Elektroofen in Choindex, im Jahre 1943  
verhüttet . . . . . 104 T

Das Erz diente als Mn-Träger bei der Her-  
stellung von Mn-haltigem Roheisen.

c) Die Jahresproduktion 1945 von . . . . . 1417,23 T  
gelangte nach Gerlafingen, wo das Erz gelagert wird.  
Es wird im dortigen Elektroofen zu Ferromangan verar-  
beitet werden.

V. Die verbleibenden Abbaumöglichkeiten auf Parsettens.

a) Die sicher vorhandenen Erzreserven.

X. Ehemalige Abbaustelle (1914-1919): (Siehe Grubenplan I)

Aus diesem Abbauort ist nur noch eine sehr geringe  
abbauwürdige Erzreserve aufgeschlossen.

Der wichtigste Erzausbiss befindet sich auf der SW-  
Seite des Erzabbaues; er besitzt folgende Dimensionen:

Länge im Streichen . . . . .	3 m
Mächtigkeit . . . . .	1,5 m
Verlauf bergwärts im Fallen . . . . .	1,5 m
Erzvolumen . . . . .	6,75 m <sup>3</sup> .

Sicher vorhandene Erzmenge . . . . . ca. 24 t.

---

\* Die Angaben wurden uns von den Berner Elektrochemischen  
Werken A.-G. in Wimmis gemacht.

In den übrigen Teilen des ehemaligen  
Abbaues sind aufgeschlossen . . . . . ca. 5 - 6 T.

Total der sicher vorhandenen Erzmeng e . . . . . ca. 30 T.  
=====

Y. Hauptabbaustelle (siehe Grubenplan II).

Von der Grubenleitung der L. von Roll'schen Eisenwerke A.G.  
wurden von S nach W schreitend, 4 Teile (A - D) unter-  
schieden:

A. Abschnitt A (siehe Profil IV).

1. Auf der Sohle 2 kleine Linsen mit zusammen . . 6 T.

2. An der NW - Seite von Abschnitt A dünnes  
Erzband mit folgenden Dimensionen:

Länge . . . . . 10 m

Erstreckung im Fallen . . . 15 m

Mächtigkeit . . . . . 0,3 m

Volumen . . . . . 15 m<sup>3</sup>

Erzmenge: . . . . . 50 T.

B. Abschnitt B. (Siehe Profile II und III).

1. In einer zugeschütteten Pinge . . . . . 50 T

2. Linse gegen V A mit folgenden  
Dimensionen:

Erstreckung im Streichen . . . 5 m

Mächtigkeit . . . . . 1 m

Erstreckung im Fallen  
bergwärts . . . . . 4 m

Volumen . . . . . 20 m<sup>3</sup>

Erzmenge: . . . . . ca. 70 T.

3. Erzlinse bei P. 14,8 mit folgenden  
Dimensionen:

Erstreckung im Streichen . . . 5 m

Mächtigkeit . . . . . 1 m

Erstreckung in die Tiefe . . . 4 m

Erzvolumen . . . . . 20 m<sup>3</sup>

Erzmenge: . . . . . ca. 70 T

4. 4 m über d.) 2 kleine langgezogene  
Linsen mit einem Erzvolumen von 5 m<sup>3</sup>.  
Erzmenge . . . . . ca. 15 T

5. Im zentralen Teil von Abschnitt B: (P.  $\bar{0}$ ).

Manganerzband durch Versatz zugedeckt,  
mit folgenden Dimensionen:

Erstreckung im Streichen . . . . 10 m

Mächtigkeit . . . . . 1 m

Erstreckung im Fallen . . . . . 5 m

Erzvolumen . . . . . 50 m<sup>3</sup>

Erzmenge: . . . . . 175 T

6. Im nördlichen Teil von Abschnitt B. (P.  $\bar{0}$ )

Aehnliche Verhältnisse wie bei 5):

Steil gestellte Linse, von Schärflächen  
begrenzt, mit folgenden Dimensionen:

Länge im Streichen . . . . . 6 m

Mächtigkeit . . . . . 1 m

Erstreckung im Fallen . . . . . 4 m

Erzvolumen . . . . . 24 m<sup>3</sup>

Erzmenge: . . . . . 84 T

C. Abschnitt C. (Siehe Profil I).

1. Erzlinsen in der W-Wand des Erzbruches  
mit einer Mengen von . . . . . 30 T

2. Erzlinse in einer Pinge mit folgenden  
Dimensionen:

Erstreckung im Streichen . . . . 5 m

Mächtigkeit . . . . . 3 m

Erstreckung im Fallen . . . . . 4 m

Erzvolumen . . . . . 50 m<sup>3</sup>

Erzmenge: . . . . . 210 T.

D. Abschnitt D.

Nur geringfügige Linsen, die stark mit  
Radiolarit vermengt sind.

Erzmenge: . . . . . ca. 5 T

TOTAL der sicher vorhandenen Erzmengen in  
der Hauptabbaustelle 1942- 1945 . . . . . ca. 765 T.  
=====

Z. An den übrigen Mn- Erzausbissen, wie z.B. NW der ehemaligen Hauptabbaustelle, ist die sicher vorhandene Erzreserve mangels guter Aufschlüsse sehr schwer zu schätzen. Sie seien daher in diesem Bericht nicht berücksichtigt.

X-Z. Total der auf Parsettens sicher vorhandenen  
Erzreserven . . . . . ca. 800 T.  
=====

b) Die wahrscheinlich vorhandenen Erzreserven.

Die Hauptabbaustelle besitzt eine Länge im Streichen von 80 m. Die durchschnittliche Erzmächtigkeit längs dieser Zone kann mit 0,5 m angenommen werden. Die Erstreckung in Richtung des Fallens bleibt eine geschätzte Grösse. Es darf mindestens mit 40 m gerechnet werden.

Aus diesen Zahlen ergibt sich ein

Erzvolumen von . . . . . 1600 m<sup>3</sup>

Dies entspricht einer Erzmenge von . . . . . 5600 T.

Von dieser Erzmenge sind die 760 T Erz zu subtrahieren, die bei der Hauptabbaustelle als sicher vorhanden angenommen wurden. Es ergibt sich somit eine wahrscheinlich vorhandene Erzmenge von . . . . . ca. 5000 T.  
=====

c) Was die auf Parsettens möglicherweise vorhandene Erzmenge betrifft, so kann mit weiteren 5000 Tonnen gerechnet werden, in Anbetracht dessen, dass die Erstreckung der Vererzung bergwärts in der Abbaustelle, welche 1942-45 abgebaut wurde, ungefähr die gleiche Grösse besitzt wie im Streichen.

Es ist wahrscheinlich, dass auf Parsettens noch weitere Erzlinsen vorhanden sind, die jedoch nicht erschlossen sind.

Bern, den 10. Januar 1946.  
AG/VU

Dr. A. Glauser  
Geologe

VI. Wichtigste Literatur und nicht publizierte  
Rapporte.

1. Tarnuzzer Ch.: Die Manganerze bei Roffna, im Oberhalbstein (Grb.); Zeitschrift für prakt. Geologie, 1893.
2. Heim Alb.: Die Eisenerze des Avers und die Mn-Erze des Oberhalbsteins. Ecl. geol. Helv. 1898 - 1899.
3. Tarnuzzer Ch. und Arbenz P.: Geolog. Gutachten über die Erzlagerstätten im Gebiet der Gemeinde Tinzen (Oberhalbstein; Graubünden), 1913.
4. Schmidt C.: Bericht über die Manganerzlagerstätten im Oberhalbstein (Graubünden), Basel 1916.
5. Die Eisen- und Manganerze der Schweiz. Beiträge zur Geologie der Schweiz, Geotechn. Serie, XIII. Lieferung, 1. Band, 1923.
6. Jakob J.: Die Manganerzlagerstätten zwischen Val d'Err und Roffna (Oberhalbstein), ihre Begleitminerale und ihre Genesis. Beiträge zur Geologie der Schweiz, Geotechn. Serie, Kleinere Mitteilungen, Nr. 2, 1933.
7. Cornelius H.P.: Geologie der Err-Julier- Gruppe. V. Teil: Das Baumaterial (Stratigraphie und Petrographie, exkl. Quartär; Beiträge zur geol. Karte der Schweiz; N.F. 70; 1935.
8. Steiner W.: Manganerz-Ausbeutung, erschienen in der von Roll'schen Werkzeitung im Sept. 1945.

---

10.1.1946.  
AG/VU