

# DER SCHNEEBERG, EIN TECHNISCHES DENKMAL DES SÜDTIROLER ERZBERGBAUES

Herbert Kuntscher, Kufstein

## EINLEITUNG

Montanhistorische Objekte sind ein Sonderfall des umfassenderen Begriffes technische Denkmäler. Deren Nachteil ist, daß sie, von der Sache aus gesehen, zufällig erhalten gebliebene Überreste überholter ökonomischer Prozesse sind und keine technisch-produktiven Aufgaben mehr haben.

Mit der Übernahme des Begriffes Industriearchäologie eröffnet sich eine Möglichkeit zum besseren Verständnis. Das Wort wurde aus dem anglikanischen Sprachbereich übernommen. Im Deutschen sind Industrie – arbeitsteilige Massenproduktion – und Archäologie – Altertumskunde auf der Grundlage von Ausgrabungen – Gebiete, die wenig miteinander zu tun haben. Folgt man aber der Vorstellung, die Entwicklung von Gewerbe und Industrie an Hand technischer Denkmäler darzustellen, ergibt sich eine einsichtige Definition.

(1): „Industriearchäologie ist die systematische Erforschung aller dinglichen Quellen jeglicher industrieller Vergangenheit von der Prähistorie bis zur Gegenwart“.

Der Informationswert „dinglicher“ Objekte, also technischer Denkmäler, besteht in der Sichtbarmachung vergangener Wirtschaftsepochen und der Technikgeschichte. Er kann durch Anwendung moderner wissenschaftlicher Untersuchungsmethoden gesteigert werden.

Der Informationswert ist höher als jener einer Urkunde. Aktenstücke aus Archiven dokumentieren in schriftlicher, zeichnerischer oder bildlicher Form einzelne, vergangene Ereignisse. Eine „dingliche“ Quelle, z.B. ein Berghaus kann Auskunft über Abbauverfahren, Entstehungszeit, Verwendungszweck, Raumeinteilung, Baumaterial, Lage im Abbaugbiet, Transportwesen, Arbeitsmethoden, Sozialverhältnisse usw. geben. Ein technisches Denkmal wird als Informationsträger umso wertvoller, je mehr dazugehörige Archivalien vorliegen.

Versucht man diese Erkenntnisse auf die technischen Zeugnisse im Schneebergbereich anzuwenden, so begegnet man der Schwierigkeit, historisch wichtige Quellen vernachlässigen zu müssen, weil die erwähnten Objekte nicht mehr vorhanden sind. Umgekehrt kann man manche technischen Denkmäler nur mangelhaft charakterisieren, weil technische Daten fehlen.

Die Geschichte des Bergbaues am „Sneberch“ – erstmals in einer Urkunde von 1237 erwähnt – wurde mehrfach, so von Georg Mutschlechner (2) oder Hans M. Voelckl (3,4) ausführlich beschrieben. Auch geologische und mineralogische Arbeiten (5,6,7) sowie ein Gebietsführer (8) und ein Bergbau-Exkursionsführer (9) liegen vor.

In den folgenden Epochen fanden wichtige technische Fortschritte statt:

15. und 16. Jahrhundert: Blütezeit des Silber- und Bleibergbaues. Transport über Schneebertscharte (2687 m) und Sandjoch (2571 m) nach Sterzing und über den Brenner zur Hütte Brixlegg im Unterinntal. 17. und 18. Jahrhundert: Carl Stollen (2058 m) zur Wasserableitung und Erschließung tiefer Erzvorräte vorgetrieben. Bau des Kaindl Tunnels zur Transportwegverkürzung.

Ab 1870: Abbau von Zinkblende. Bau einer Überbergförderanlage und einer Aufbereitung in Maiern.

Ab 1924: Nach Änderung des Staatsgebietes und der Besitzverhältnisse Umstellung auf Seilbahnförderung und Einführung der Flotation.

Ab 1967: Stilllegung des Reviers St. Martin. Bau des „Neuen Stollen“ von der Ridnauner Seite, dadurch Transportverbesserung, Wasserableitung und Erschließung neuer Erzlager. Stilllegung der Transportseilbahn über die Schneebertscharte, Ausbau der Förderanlagen im unteren Abschnitt; Personenseilbahn; Ausbau der Aufbereitung in Maiern.

1979: Stilllegung des Bergbaues

Ab 1986: Beginn der Erhaltungsarbeiten auf der Ridnauner- und Passeiertaler-Seite des Schneeberges. Landesgesetz zur Gründung des Bergbau Landesmuseums vom 23. August 1988. Projektbearbeitung.

Die folgende Kurzbeschreibung wichtiger technischer Denkmäler des Schneeberges gliedert sich in Abbau, Förderanlagen, Berghäuser und Aufbereitung.

## ABBAU

### Grubenrevier Schneeberg bzw. St. Martin

Die älteste Abbildung des „Blei- und Frischwerkes“ findet man im Schwazer Bergbuch von 1556 (10). Es lag in rund 2300 m Seehöhe auf der Passeiertaler-Seite des Schneeberges. Erst später erhielt die Knapensiedlung den Namen St. Martin. Auf dem Bild sind neben den Gebäuden 31 Stollenmundlöcher eingezeichnet. Die Geländeformation gleicht einer Darstellung von 1856 auf der 53 Mundlöcher zu zählen sind (4,9).

Sucht man heute nach Resten dieser Einbauten, so wird man kaum fündig. Nach Einstellung des Abbaubetriebes im Jahre 1967 wurden im Zuge der Aufräumarbeiten 1985 die noch vorhandenen Mundlöcher gesprengt und die Halden durch Schubraupeneinsatz verändert. Zugängliche Stollensysteme bestehen nicht mehr. Geblieben sind einige noch sichtbare Stolleneingänge. Einer davon ist in Trockenmauerwerk ausgeführt. Sowohl der Versatz in den Stollen, als auch die Halden, wurden, mit Beginn des Zinkerz Booms ab dem Jahre 1850, händisch durchkuttet und gewonnen. Im Rahmen der Beschreibung des Lehrpfades ist man bemüht, einige Örtlichkeiten, wie den Pockleiten und den St. Peter Stollen, zu lokalisieren.

## Der Carl Stollen

Dieser ist erhalten geblieben (2). Sein Mundloch befindet sich in 2058 m Seehöhe, also rund 280 m unter St. Martin. Dieser Bau, der bis heute zur Wasserhaltung und als Notausgang der noch befahrbaren Teile des Schneeberger Streckennetzes dient, ist ein bemerkenswertes technisches Denkmal. Sein Anschlag erfolgte im August 1660 aufgrund eines Entscheides des Landesfürsten Erzherzog Ferdinand Carl. Die projektierte Bauzeit von 34 Jahren für die 1,7 km lange Strecke sah eine Jahresleistung von 27 Klaftern (51 m) vor. Der Stollen erreichte nach 20 Jahren erst eine Länge von 184 Kl. (348,4 m). Die auf einer Harnischfläche eingemeißelte Jahreszahl „1680“ kündigt davon. Gegen Ende des Jahrhunderts wurde auch Schwarzpulver verwendet, doch nahm das händische Bohren viel Zeit in Anspruch. Nach manchen Fährnissen, zum Beispiel einem Wassereinbruch aus dem Seemooser See im Jahre 1700, und Enttäuschungen, in der Tiefe wurden nur Erze mit geringem Bleigehalt gefunden, war der Bau im Jahre 1750 zu Ende. Damit war die Verbindung mit den 150 m höher liegenden Teilen des Pockleiten und St. Peter Stollens (2206 m) hergestellt. Im Jahre 1904 wurde der Stollenquerschnitt erweitert. In den Jahren 1989/90 wurde er teilweise mit Plastikrohren zur Wasserableitung versehen. In Verbindung mit dem Neuen Stollen (2000 m) ergibt sich eine untertägige Verbindung des Ridnaunales mit dem Passeiertal. Es ist geplant die Verbindung weiter fahrbar zu halten.

## Der Neue Stollen

Schon zu Beginn des 20. Jahrhunderts trug man sich mit dem Gedanken, den Carl Stollen bis in das Lazzachertal durchzuschlagen, um den Erztransport zu verkürzen. Durch die beiden Weltkriege und ihre Folgen dauerte es bis zum Jahre 1967, um die Idee eines Unterfahrungsstollens und zwar von der Lazzacher Seite aus zu realisieren. In 1980 m Seehöhe wurde, unterhalb des Posch Hauses, der Vortrieb begonnen.

Es bestand die Hoffnung im bisher tiefsten Niveau – der Carl Stollen lag auf 2058 m – auf neue Erzvorräte zu stoßen. Außerdem erwartete man sich eine Verbiligung der Förderung. Das Hauwerk mußte nicht mehr über die Scharte geliefert werden, sondern konnte im Berg von Niveau St. Martin (2370 m) auf die 2000 m Sohle transportiert werden. Dadurch verkürzte sich die Seilbahn von bisher 8,5 auf 3,5 km Länge. Eine Steigerung der Transportleistung war möglich. Das Personal konnte täglich aus dem Ridnauntal mit einer Personenseilbahn und der anschließenden Grubenbahn zum Arbeitsplatz gebracht werden.

Nach 3,6 km Strecke erreichte man im Jahre 1974 das alte Revier. Aus dieser Zentralzone, die östlich des Seemoos – St. Martin Reviers liegt, stieß man nach SW und NO vor. Die Ergebnisse enttäuschten. Die Metallgehalte waren niedrig und stark schwankend wie Beispiele belegen (11):

– Niveau 2000 m, Zentralbereich: 15 Proben von 80 m Strecke. Mittelwerte: Blei: 0.39 % (Grenzwerte

0.069 – 2.16 %); Zink: 3.23 % (1.52 – 7.56 %).

– Niveau 2000 m, SW; 20 Proben auf 100 m Strecke. Mittelwerte: Blei: 0.33 % (0.01 – 1.57 %); Zink: 5.48 % (1.97 – 10.52 %)

– Niveau 2000 m, NO; 15 Proben auf 100 m Strecke. Mittelwerte: Blei: 1.13 % (0.04 – 10.0 %); Zink: 7.5 % (3.29 – 24.27 %)

Fünf Jahre lang, bis zur Stilllegung im Jahre 1979 stand der Stollen in Betrieb. Im Rahmen der Arbeiten wurde erkundet, abgebaut und 25 – 30 000 t Erz pro Jahr gefördert. Das taube Material wurde vor der Einfahrt oberhalb des Lazzachertalbaches abgelagert. Das erzhaltige Hauwerk gelangte mit der Grubenbahn durch den Stollen und anschließend durch eine, zum Schutz gegen Lawinen, gedeckte Galerie von 850 m Länge zur Brechanlage und zur Seilbahnverladung.

Der Abbau erfolgte im Kammer-Pfeilerbau, das Hauwerk wurde über die Teilsohlen und 30 – 40 Grad geneigte Rollen zur Hauptsohle geliefert. Die Grubenbahn – Lok und 10 – 15 Förderwagen – beförderte das Hauwerk zur Brechanlage (System Escherwerke, 70 PS, Maulweite 800 x 950, Zerkleinerung auf Größe ca. 100 mm). Von dort kam das Material zum Bunker (200 t) und zur Seilbahnverladung. Limitierende Faktoren des Systems waren die halbmechanische Be- und Entladung und die Kapazität der Seilbahn. Man rechnete mit 150 t in zwei Schichten mit je zwei Mann Belegschaft.

## Technische Daten zum Grubenbetrieb, Stand 1979 (12):

- 3 Grubenloks à 30 PS mit Batteriebetrieb
- 3 Wurfschaufler
- Div. Schrapper à 50 PS
- 19 Förderwagen à 1 m<sup>3</sup>, 10 Förderwagen à 1.5 m<sup>3</sup> mit Entladeklappen
- Pneumatische Bohrgeräte und Zubehör
- 2 Transformatoren: 1000 KVA und 250 KVA
- 3 Kompressoren für Druckluft (2 à 10 und 1 à 30 m<sup>3</sup>/Min.)
- Sprengmitteldepot für 3000 kg Sprengstoff
- Leitungen für elektr. Strom, Druckluft, Bewässerung, Wasser.
- ca 4.6 km Gleisanlagen.

Ein Teil der Maschinen und Fördergeräte wird im Besucherstollen im Museumsbereich von Maiern aufgestellt.

Der Neue Stollen ist ein wichtiges Zeugnis des alpinen Erzbergbaues. Er zeigt nicht nur die Arbeitsmethodik, sondern belegt wie schwierig und risikoreich Aufschlußarbeiten sind und welche bedeutende Rolle die Förderkosten spielen.

## FÖRDERANLAGEN

Die Einmaligkeit ergibt sich aus ihren Dimensionen. Die Distanz vom Abbaubereich Seemoos (2187 m) zur Aufbereitung in Maiern (1410 m) ist 10,8 km lang und führte über die Schneebergcharte (2687 m) bzw. durch den Kaindl Tunnel (2500 m): Sie überwand einen Höhenunterschied von 340 m bergauf und 1114 m talwärts. Dazu kamen die obere und die

untere Erzstraße nach Sterzing mit einer Länge von 16,1 km und 450 m Höhenunterschied.

Jahrhundertlang waren Mensch (bis 30 kg), Tragtier (bis 150 kg) und zweirädrige Pferdekarren (bis 510 kg) die Transportmittel. Über den Brenner fuhr man mehrspännig auf vier Rädern bis Hall. Dort wurde auf die Innschiffe zum Transport zur Hütte Brixlegg verladen.

Revolutionierend wirkte die Inbetriebnahme der Brenner Eisenbahn ab dem Jahre 1867. Durch die zunehmende Bedeutung des bisher wenig beachteten Metalles Zink wurde der Schneeberg infolge seines Reichthums an Zinkblende eine der bedeutendsten Zinkerzlagerrstätten Europas. Ein großzügiger Ausbau wurde in Angriff genommen. Ab dem Jahre 1875 waren Aufzüge, Bremsberge und Pferdebahnstrecken in Betrieb, 1924 wurde auf den Seilbahntransport umgestellt, 1960 wurden im Ridsnauntal Kraftfahrzeuge eingesetzt. Die Zeugnisse der Entwicklung sind im Gelände vorhanden und können auf einem Lehrpfad besichtigt werden.

Das auch heute noch beeindruckendste Bauwerk ist die 50 Jahre (1874 - 1924) lang in Betrieb gestandene Übertagförderanlage. Ihre sinnreiche Anordnung und ihre Kühne, der Natur angepaßte Linienführung sichern ihre Bedeutung über die Funktionsperiode hinaus. Das Projekt wurde ab dem Jahre 1870 durch den damaligen Generalinspekteur des K.K. Ministeriums Constantin Freiherr von Beust eingeleitet und vollendet. Zur Würdigung der Bedeutung der Förderanlage ist zu bemerken, daß Elektrizität und Verbrennungskraftmaschinen damals nicht zur Verfügung standen und es außer der Wasserkraft nur die Muskelkraft von Mensch und Tier gab.

Sicher haben die erfolgreichen Erfahrungen des Eisenbahnbaues Semmeringbahn 1854, Innsbruck – Kufstein 1858, Brennerbahn 1867 – beim Schneeberger Fördersystem Pate gestanden. Im Gegensatz zu den wie mit dem Lineal gezogenen Seilbahntrassen oder dem heutigen rücksichtslosen Straßenbau, pflegten die Techniker des verflorerten Jahrhunderts stets auch eine ästhetisch-künstlerische Komponente. Jeder der den Unterbau der Bremsberge am Schneeberg sieht und die sorgfältig geschichteten Steinmauern, rundbogigen Viadukte und die schwingvolle Einbindung in die Flachstrecken bewundert, fühlt, daß die Natur nicht vergewaltigt, sondern einfühlsam berücksichtigt wurde. Gleiches gilt für die wichtige und dennoch harmonische Form und Anlage der Erzkästen. Die abendländische Tradition des Steinbaues wurde damals weiterentwickelt. Die Techniker beherrschten ihre Materialien und Konstruktionen noch nicht völlig und sahen nicht nur Sicherheitsreserven, sondern materialgerechte Anpassungen an die Umgebung vor.

Die technischen Daten allein vermitteln einen unzulänglichen Eindruck des Systems. Man sollte in mehrstündiger Wanderung dieses Meisterwerk der Bau- und Fördertechnik kennen lernen. Distanz- und Höhenunterschieds-Tabellen sind mehrfach publiziert worden (4,8,9). Die erhalten gebliebenen Gebäude, die Maße der Erzkästen, die Lage und der Zustand der Bergbau Spuren im Gelände werden im

Rahmen des Bergbaumuseums durch das mit der Gesamtplanung beauftragte Architektenbüro Ing. Dr. Tardivo vermessen und katalogisiert.

Hier genügen summarische Hinweise auf die Bedeutung der einzelnen Teile der Förderanlage.

### **Der Wassertonnenaufzug Seemoos - St. Martin und Erzkasten Seemoos**

Höhenlage: 2187 m – 2367 m; Länge: 405 m, Höhendifferenz: 179 m

Dieses letzte Teilstück der Förderanlage wurde im Jahre 1877 in Betrieb genommen (13). Damit war es möglich, die Abbaue unterhalb von St. Martin zu betreiben. Der Aufzug behielt auch nach Inbetriebnahme der Transportseilbahn ab 1924 seine Funktion bei. Sie erlosch erst mit der Stilllegung von St. Martin 1967. Die Trasse ist gut kenntlich, stellenweise sind noch Schienen vorhanden. Gut erhalten ist der Erzkasten mit den Verbindungswegen zum Aufzug und hinab zum Seemoosboden. Östlich davon sind kurze Neben- bzw. Hilfsbremsberge zu erkennen.

### **Der 14 Nothelfer- Wassertonnenaufzug**

Höhenlage: 2364 - 2525 m; Länge: 834 m, Höhendifferenz 161 m

Die in Geländedurchstichen und über einen mächtigen Steinunterbau geführte Trasse diente zur Erschließung des Niveaus des Kaindl Tunnels. Der Aufzug wurde 1873 vollendet (14). Das Bauwerk ist gut erhalten und fügt sich harmonisch in die Talflanke. Die Kopfstation mit dem Erzlagerplatz und dem Beginn des Zulaufs zum Kaindl Tunnel ist weitgehend verfallen.

### **Der Kaindl Tunnel**

Höhenlage: 2520 - 2496 m; Länge: 730 m, Höhendifferenz: 24 m

Der nach dem Bergmeister Kaindl benannte Durchstich wurde in den Jahren 1720 – 1726 angelegt und ersparte den Weg über die rund 200 m höher gelegene Schneebergsscharte. Anfänglich war der Tunnel nur für den Zu- und Abgang der Knappen bestimmt. Bald wurde er für den Saumtiertransport erweitert. Als nächstes folgte die Verlegung einer Gesteinseisenbahn, die im Zuge des Baues der Förderanlage durch eine Eisenbahn ersetzt wurde. Der Tunnel besaß ein geringes Gefälle, so daß am Rückweg ein Pferd sieben leere Hunte á 0,6 m<sup>3</sup> Inhalt ziehen konnte. Nach dem Bau der Transportseilbahn 1924 diente der Tunnel wieder ausschließlich der Mannfahrt und verfiel. Im Zuge der Geländebereinigung wurden im Jahre 1985 beide Mundlöcher gesprengt. Eine Wiederbewältigung, wie sie vom Bergbau Museum geplant wird, wäre ein Akt der wortgetreuen „Industrie Archäologie“.

### **Die Lazzacher Erzkasten und der Lazzacher Bremsberg**

Höhenlage: 2497 – 2166 m; Länge: 711 m, Höhendifferenz: 331 m

Im schuttreichen Kahlgebirge unterhalb des Kammes, der die Schneebergsscharte mit der Rinerspitze (2824 m) und dem Sandjoch (2571 m) verbindet, liegt in 2500 m Seehöhe der große Erzkasten. Sein in zwei Abschnitte unterteilter und schiefer, das heißt talwärts geneigter Boden, erlaubte die Zwischenlagerung des in St. Martin aufbereiteten Bleierztes und des Zinkroherzes. Hier wurden die Hunte beladen und mit händisch bedienten Haspeln in die Tiefe „gebremst“. Zur Zwischenlagerung diente der untere Lazzacher Erzkasten. Sein Erhaltungszustand ist schlechter als der des oberen Gegenstückes.

Der Lazzacher Bremsberg ist der längste des Systems. Er nimmt insofern eine Sonderstellung ein, als sein Verlauf von der Bergstation nicht durchwegs einsehbar ist. Nach dem ersten Steilstück endet er flach und überquert auf einem Steinunterbau eine wasserreiche Bodenmulde. Nachher beginnt bei einem schluchtartigen Geländestück der Abfall in den Talgrund. Von diesem Punkt, der etwa in der Mitte der Strecke liegt, konnte man die gesamte Länge überwachen. Es bestehen noch die Überreste des Unterstandes, von dem aus der Signalmeister die Hunte dirigierte.

#### **Der Kasten Bremsberg**

Höhenlage: 2159 – 1986 m; Länge: 526 m, Höhendifferenz: 173 m

Mit ihm wurde die Talstufe unterhalb des Posch Hauses überwunden. An seinem Ende – jetzt stehen dort die Gebäude des Neuen Stollens – beginnt die 2,4 km lange mittlere Pferdebahnstrecke. Sie führt an der orographisch rechten Talseite unter dem Staudengrat bis zum Kohlwald Bremsberg. Der Kasten Bremsberg ist noch gut erhalten.

#### **Der Kohlwald Bremsberg**

Höhenlage: 1968 – 1797 m; Länge: 365 m, Höhendifferenz: 171 m

Im Gegensatz zu den bisher beschriebenen Strecken liegt diese Anlage bereits in der Vegetationszone. Die üppigen Almrosenstauden und das Erlengebüsch auf dem von Bächen durchflossenen Hang beschleunigten seinen Verfall und eine Überwucherung mit Pflanzen.

#### **Der Kohlboden Bremsberg**

Höhenlage: 1768 – 1578 m; Länge: 438 m, Höhendifferenz: 190 m

Er liegt im steilen Waldbereich und ist durch eine Zulaufbahn mit dem Maierner Erzkasten verbunden. Sein Erhaltungszustand ist mäßig. Man erkennt das Steinplateau am Anfang und eine Vertiefung am Ende der Trasse. Hier konnte das Gestell einrasten und der beladene Hunt aufgeschoben werden.

#### **Der Maierner Erzkasten und Bremsberg**

Höhenlage: 1564 – 1410 m; Länge: 258 m, Höhendifferenz: 154 m

Die imponierende Lage des Bauwerkes oberhalb des Ridnauner Talschlusses und der gute Erhaltungszustand zeichnen diese Anlage aus. Der Lehrpfad ermöglicht es, von oben in das burgartige Gemäuer hinauszuschauen. Hingegen ist der Maierner Bremsberg nur in Resten erhalten geblieben. Im Rahmen des Museums ist seine Rekonstruktion im Gange. Das Bremsershaus mit dem Spitzdach wurde aufgebaut; darin sind die Auflager für die Bremstrommel zu sehen. Verändert wurde auch der nahe Lawinestrich, der abgesichert wurde.

#### **Der Mareiter Erzkasten und Mareiter Bremsberg**

Höhenlage: 1308 – 1062 m; Länge: 436 m, Höhendifferenz: 246 m

Die obere Erzstraße weist eine Länge von 8,95 km auf und führt von der Aufbereitung bis oberhalb Mareit. Dort, mitten im Hochwald steht der Erzkasten. Er war durch Witterungseinflüsse und Pflanzenwuchs stark beschädigt und wurde restauriert. Der Bremsberg ist nur mehr als Waldschneise zu erkennen, der Unterbau ist völlig verwachsen. Die Anlage stand bis in die Mitte der zwanziger Jahre, bevor der Seilbahntransport begann, in Betrieb. Ab dem Jahre 1960 wurde sie durch den LKW-Transport abgelöst.

#### **Die Pferdebahnstrecken und Erzstraßen.**

Zu den technischen Überresten des Transportwesens gehören auch die Pferdebahnstrecken. Sie stellten die horizontalen Verbindungen zwischen den Aufzügen und Bremsbergen her. Sie besaßen ein geringes Gefälle, so daß die Vollast mühelos talaus und das Leergut problemlos von einem Pferd zurück gezogen werden konnte. Mit dem Ende des Schienentransportes verfielen die Anlagen. Ihre Linienführung ist aber gut zu verfolgen. Jetzt führt hier der Lehrpfad. Der im Gebirge ungewohnte Wechsel zwischen Steilstufen – Bremsberge und Aufzüge – und ebenen Wegen – Zulaufstrecken – stellt einige Anforderungen an Kondition und Ausdauer. Die Gehzeit von St. Martin bis Maiern beträgt sechs bis acht Stunden; die Schienenbahn benötigte drei Stunden und die Seilbahn 70 Minuten.

Die obere Erzstraße von Maiern bis Mareit dient als Wanderpfad bzw. teilweise als Forstweg. Im Talbereich Mareit – Sterzing folgt die Straße weitgehend der ehemaligen unteren Erzstraße (6,75 km). Reste dieser sind nicht mehr zu erkennen.

#### **Die Grubenbahnen und Tageisenbahnen**

Es wurde bereits darauf hingewiesen, daß bei der Modernisierung der Förderung ab dem Jahre 1870 die Erfahrungen der Eisenbahntechnik beim Schneeberger Bergbau eingeflossen sind. Dazu gehörte auch die Umstellung der Holzschienenbahnen auf „Eisenbahnen mit hochkantigen Schienen – Rails“ (14). Einige Zahlen mögen diesen Umstellungsprozeß belegen. Im Jahre 1871 bestanden in allen Tiroler Bergbaubetrieben 38,3 km hölzerne und 11,1 km eiserne Förderbahnen (15). Die Zunahme der Eisenbahnen um 1,1 km im folgenden Jahr 1872 wurde mit der

Umstellung am Schneeberg begründet. Die Tendenz setzte sich fort. Im Jahre 1874 nahmen die Eisenbahnen um 4,2 km zu und die Holzbahnen um 2,3 km ab. Im Jahre 1881 (16) wiesen die Tiroler Erzbergbau folgende mechanisierten Förderstrecken auf (in Klammer Bergbau gesamt inkl. Salz, Kohle, Ölschiefer usw.):

- Grubeneisenbahnen 18,4 km (44,9 km)
- Grubenholzbahnen 36,3 km (39,8 km)
- Tageisenbahnen 9,4 km (10,3 km)
- Tagholzbahnen 3,3 km (3,3 km)

Technische Zeugnisse der alten Bahnen sind in Form von Schienen, Hunten, Fördergestellen usw. im Fundus des Bergbau-Museums vorhanden. H.M. Voelckel (4) gibt folgende Maße für die Eisenbahn-Hunte von 1875 an: Spur 0,55 m, Länge: 1,45 m, Breite: 0,52 m; Tiefe: 0,75 m.

Die Grubenbahnen im Neuen Stollen wurden bereits oben beschrieben.

### Die Seilbahnen

Seit Elektrizität und Verbrennungsmotoren zur Verfügung stehen, erhielt die von Witterungseinflüssen unabhängige Seilbahn im Gebirge besondere Bedeutung. Die Umstellung auf Seilbahntransport am Schneeberg ab dem Jahre 1924 ermöglichte eine Rationalisierung und Kostensenkung. Die Seilbahn, die in kühner Streckenführung den höchsten Punkt von 2687 m überschritt, war eine technisch gute Lösung. Sie diente nach einigen Umbauten bis zum Ende des Abbaues in St.Martin im Jahre 1967 und dann noch im unteren Abschnitt bis zum Jahre 1979.

Die ursprüngliche Länge von 8,5 km verkürzte sich nach Inbetriebnahme der Förderung aus dem Neuen Stollen auf 3,5 km. Die Tagesleistung betrug 150 t/Schicht. Ein Nachteil war die halbkontinuierliche Betriebsweise und das nicht mechanisierte Be- und Entladen der 50 Wagen à 150 Liter bzw. 250 kg Inhalt. Die Seildurchmesser betragen: Tragseil für volle Förderkörbe 32 mm, leere Körbe 27 mm, Zugseil 22 mm (12).

Bis zum Jahre 1960 war eine weitere Seilbahn von 7,5 km Länge in Betrieb. Sie führte von der Aufbereitung in Maiern in Richtung Magdalenenkirche und endete nach Überwindung der Talstufe in einem Bunker oberhalb von Mareit. Letzterer ist noch vorhanden. Die Aufgabe dieser Seilbahn endete mit Beginn des LKW-Transportes nach dem Bau der Straße im Jahre 1960.

Im Zuge der Aufräumungsarbeiten in den Jahren 1984 - 1986 im Bereich von St.Martin und im Lazzachertal wurde die Seilbahn abgetragen. Stützen, Trag- und Zugseile inklusive Wagen sind im Bereich des Neuen Stollens bei Maiern noch vorhanden. Da Seilbahnen unterschiedlicher Konstruktion in den gesamten Alpen verwendet werden, ist ihre Bedeutung als technisches Denkmal gering. Soweit sie das Bild der Landschaft stören ist ihre Beseitigung kein Schaden.

Ähnliches gilt für die Personenseilbahn von Maiern bis zum Neuen Stollen. Einzelheiten über die Konstruktion und Betriebsweise wurden als Beispiel für

„die junge Südtiroler Bahngeschichte“ veröffentlicht (17).

Die im Auftrag der Fa. AMMI Monteneve AG von der Fa. Leitner, Sterzing, im Jahre 1966 erbaute Umlaufseilbahn hatte eine Leistung von 200 Personen pro Stunde (Technische Daten: Höhenlage 1510 - 1980 m, Länge 3788,8 m, Höhendifferenz 469,8 m; 22 Stützen, 50 Zweimannkabinen, Elektr. Antrieb 85 PS, Tragseil 27 mm Durchmesser, Fahrzeit 34 Min. 34 Sek.) Bei der Planung und Ausführung der zu Anfang der achtziger Jahre stillgelegten Anlage wurden alle seinerzeit gültigen Sicherheitsvorschriften erfüllt. Der heutige Zustand läßt keine Wiederinbetriebnahme zu.

Im Rahmen des Museums wird die Talstation und die Trasse erhalten bleiben. Der von der Bergstation aus beginnende 850 m lange Tunnel für die Grubenbahn soll teilweise bestehen bleiben.

### BERGHÄUSER

In den ersten Jahrzehnten des vorigen Jahrhunderts rührte sich am offiziell 1798 aufgelassenen Schneeberger Bergbau wenig. Die von Freigrüblern gewonnenen Bleierze wurden im 14 Nothelfer Pochwerk zu Schlich aufgearbeitet. Erst mit Beginn des Abbaues von Zinkblende kamen neue Impulse. In der Folge sollen einige bedeutende Gebäude beschrieben werden.

#### Das Berghaus mit dem E-Werk am Seemoosboden

Vorgänger des heutigen Hauses waren das Seemoos Pochwerk.

Es wurde 1843 erbaut und von einem überschlächtigen Wasserrad angetrieben (4). Vermutlich im Jahre 1874 wurde das Holzgebäude durch einen Steinbau ersetzt. Das durch seine Dachreiter auffallende Haus ist in keinem guten Zustand. Von hier aus hielt die Elektrizität im Revier St. Martin Einzug. Im Jahre 1910 wurde eine Turbine mit Drehstromgenerator (15 KVA, 210 - 260 Volt Spannung) installiert. Elektrische Leitungen führten nach St. Martin - Beleuchtung - und in die Stollen - Bohreräte.

#### St. Martin

Was heute wie eine Anhäufung von Ruinen aussieht, war bis zum Jahre 1967 der Mittelpunkt bergmännischen Lebens. Herrenhaus, Arbeiterkaue, Gasthaus, Kirche, Zeugschmiede, Pulverturm, Roßstall usw. wurden oftmals erwähnt. Der auf alten Fotos etwa von 1910 sichtbare Baubestand ist verfallen (4). Brände zerstörten 1955 die Kirche und 1967 ein Haus. Erhalten geblieben ist das Herrenhaus, das in Zusammenhang mit dem ehemaligen Gasthaus als Schutzhütte dient. Das Kirchlein soll wieder aufgebaut werden. Im Rahmen des Museumsprojektes werden die Gebäude soweit instand gesetzt, daß der dörfliche Eindruck von St. Martin erhalten bleibt.

#### Das Poschhaus

Das Kastenwirtshaus gegenüber der gleichnamigen Alm war lange Zeit ein Stützpunkt der Transportmannschaften. Im Jahre 1910 wurde auf Veranlas-

sung von Ministerialrat von Posch eine neue Rast- und Einkehrstätte für die Knappen gebaut. Mit Ende des Betriebes in St. Martin verlor sie ihre Bestimmung. Heute stehen nur mehr die Grundmauern. Jedoch ist der Name erhalten geblieben, die nahe Alm ist ein beliebtes Ausflugsziel.

### **Das Verwaltungsgebäude in Maiern**

Fotos lassen darauf schließen, daß dieser Bau zwischen 1872 – 75 entstand (4). Seine charakteristische vierkantige Form hebt ihn von der Umgebung deutlich ab. Hier befanden sich bis zum Ende des Betriebes die Verwaltungsbüros. Ab 1979 verfiel das Haus und wurde durch Regen und Frost schwer beschädigt. Im Zuge der Museumsarbeiten wurde es 1989/90 renoviert. Es kann als Beispiel der Revitalisierung alter Bausubstanz gelten. Künftig dient es der Museumsverwaltung, für Wohnzwecke und als Gaststätte.

### **DIE AUFBEREITUNG**

Seinerzeit wurde das Bleierz im Bereich St. Martin „gepocht“, bevor das Konzentrat über die Scharte nach Ridnaun transportiert wurde. In alten Karten findet man Namen wie Erbstollen-Pocher, 14 Nothelfer-Pocher, St. Gallen-Pocher usw..

Mit Beginn der Zink-Ära verblieb die Bleierz Aufbereitung in St. Martin, während das Zinkerz nach Maiern geliefert wurde.

Im Bericht der Bergverwaltung Klausen von 1874 und 1880 (18) wurden die Verbesserungen in St. Martin erwähnt: „..... die Wasserleitung und das Erz Schlichmagazin bei den 14 Nothelfern, das Scheidhaus St. Martin ....das Seemoos Poch- und Waschwerk...die Abtragung des Pochwerkes mit 10 Eisen und 1 Doppelstoßherd und dessen Ersatz durch 2 Walzenpaare mit Trommelapparaten und 4 Setzmaschinen ...“. Im Endausbau besaßen die beiden Aufbereitungen 40 Pochstempel, acht Spitzluten, zwei Spitzkästen, sechs viersiebige Setzmaschinen und zehn Doppelstoßherde. Das Wasser für das ober-schlächlige Wasserrad kam vom Schwarzsee (2609 m) (19). In Maiern wurden für die Aufbereitung der Zinkblende zuerst zwei Gebäude errichtet und mit zeitgemäßer Technik ausgestattet: Backenbrecher, Walzenquetsche, Klassierapparat für 1 – 32 mm Korn, Klautbische, viersiebige Setzmaschinen, Doppelstoßherde, Zentrifugalpumpen usw. Der Antrieb erfolgte durch eine Girard Turbine mit 40 PS Leistung (20) und einer Druckleitung von 100 m Gefälle. Im Jahre 1880 wurden 26.880 Meterzentner (2688 t) Zinkerze verarbeitet und das Konzentrat an die Märkisch-Westfälische Union verkauft (18).

In den Folgejahren wurden die Anlagen erweitert. J. Billek (21) hat 1893 die Aufbereitung beschrieben und durch Konstruktionszeichnungen ergänzt. Neben der Einrichtung der beiden Manipulationsgebäude – Waschhaus oben und Quetsch – und Schlämmlhaus unten – waren drei Röstöfen und 25 Doppelklautbafeln zur Handscheidung und drei Erzkästen vorgesehen. Erstmals wurde auch eine elektromagnetische

Erzscheidung verwendet. Die Aufbereitung in Maiern bestand damals aus sieben Bauten, die stufenförmig ansteigend angeordnet waren. Noch vor Beginn des 1. Weltkrieges bestanden Pläne zur Modernisierung (4).

In den derzeit bestehenden Anlagen sind die Spuren des seinerzeitigen technischen Fortschritts nur mehr zum Teil sichtbar. Das Meiste heute noch Sichtbare entstand in den zwanziger Jahren. Nach 555 jähriger Zugehörigkeit Südtirols zum habsburgischen Haus Österreich (1363 – 1918) kam die Lagerstätte zu Italien. Im Jahre 1921 übernahm die Fa. SAIMT den Betrieb. Die Übertagförderanlage wurde durch eine Transportseilbahn ersetzt und die Aufbereitung auf Flotationstechnologie umgestellt. Trotz Veränderungen und Zubauten in den Folgejahren bildet dieser Komplex das Kernstück des Bergbaumuseums.

Das Ensemble in Maiern ist eine beispielhafte gute „dingliche Quelle“. Die folgende Zusammenstellung beschränkt sich auf die wichtigsten Gebäude und die verwendeten technischen Verfahren.

### **Die Talstation der Materialeilbahn mit Betonsilo (400 t)**

#### **Die Zerkleinerung (12,22)**

Das in der Bergstation der Seilbahn (siehe auch den Abschnitt „Der Neue Stollen“) auf 100 - 150 mm vorgebrochene Hauwerk lief über ein Vibrationssieb (Siebfläche 3000 x 1000 mm, Lochgröße 20 mm), zur Abtrennung des Taubanteils unter 20 mm Korngröße, und dann zur Brecheranlage (zwei Brecher, Type Magutt 61). In dieser erfolgte eine Zerkleinerung auf 20 – 25 mm Korngröße. Aus dem folgenden Bunker mit mehreren Abteilungen (Gesamtkapazität 1000 t) wurden über Transportanlagen und zwei Fülltrichter (50 t) zwei Kugelmöhlen (Type Loro & Parisini, 2000 x 1800) beschickt. Mit diesen waren in geschlossenem Kreislauf zwei Spiralklassierer (Durchmesser 1 m, Länge 5 m) verbunden. Sie dienten zur Abtrennung des Feinanteils von den gröberen Fraktionen. Mehr als 50 % des zur Flotation kommenden Produktes hatte eine Feinheit unter 0,03 mm.

Die Leistung der Zerkleinerung war mit 240 t/Schicht hoch ausgelegt. Damit wurde fast die Vollausslastung der Flotation mit 300 t (drei Schichten mit zusammen neun Arbeitern) erreicht. In der Praxis wurde die mechanische Aufbereitung nur ca. 10 Tage/Monat betrieben.

#### **Die Flotation (12,22)**

Am Beginn der Flotation wurde das von der Klassierung kommende Einsatzgut in einem Konditioniergefäß (4000 l) mit Wasser suspendiert und den Flotationschemikalien wie Calciumkarbonat, Natriumcyanat, Öle, Detergentien usw. versetzt. Die zugesetzte Menge betrug bei der Bleiglanzaufbereitung ca. 300 g/t, bei der Zinkblendaufbereitung ca. 3000 g/t. Als erster Schritt erfolgte die Flotation von Bleiglanz. Dafür standen 11 Zellen à 1250 l Inhalt (Type Magutt 800) zur Verfügung. Das abgesunkene Taubgut mit dem Zinkblendeanteil wurde vom Zellenboden abge-

lassen, der aufgeschwommene Bleiglanz der Entwässerung zugeführt.

Das Sinkgut wurde mit dem Bleiglanz Filtrat vereinigt und in einem weiteren Konditioniergefäß für die Gewinnung der Zinkblende vorbereitet. Der Suspension wurden neben den genannten Zusätzen auch Kupfersulfat zur Aktivierung der Zinkblende beigelegt. Für diesen zweiten Teil der Flotation waren 14 Zellen à 1250 l vorgesehen. Das aufgeschwommene Zinkblendekonzentrat kam zur Filtration.

Die Kapazität der Aufbereitung betrug ca. 10 t/ Stunde.

### Die Entwässerung

Über zwei Trommelzellenfilter mit Vakuumabsaugung und Filterflächen von 6 m<sup>2</sup> (Bleiglanz) bzw. 18 m<sup>2</sup> (Zinkblende) wurden die Konzentrate von der anhaftenden Flüssigkeit abgetrennt. Mit einer Restfeuchte von 8 – 10 % kamen sie mittels Transportwagen in einen Bunker (2 x 400 t) zur LKW-Verladung. Das Abwasser gelangte in ein Absatzbecken von 180.000 m<sup>3</sup> Fassungsvermögen und von dort in den Talbach.

### Nebengebäude

Im letzten Abschnitt des aktiven Bergbaues wurden ab dem Jahre 1967 auf der orographisch linken Bachseite weitere Gebäude errichtet:

– Magazingebäude mit Werkstätten, chemischem Labor und Lager.

– Verwaltungs- und Unterkunftshaus

Für dieses mehr als 10 Jahre unbenützte Gebäude wird an eine Verwendung für Tagungen bzw. zur Unterbringung eines Talmuseums gedacht.

### SCHLUSSBEMERKUNG

Wenn in der Einleitung ausgeführt wurde, daß technische Denkmäler Reste „überholter ökonomischer Prozesse“ sind, so darf die Frage nach der finanziellen Situation am Schneeberg, die im Jahre 1979 zur Schließung führte, nicht unbeantwortet bleiben.

Nach Inbetriebnahme des Neuen Stollens rechnete man ab dem Jahre 1974 mit einer Jahresförderung von 25.000 t Hauwerk. Unter Annahme eines Durchschnittsgehaltes von 2 % Blei und 6 % Zink konnten daraus 500 t Blei und 1500 t Zink sowie 400 kg Silber und 6000 kg Cadmium gewonnen werden. Der nach den damaligen Marktpreisen berechnete Erlös betrug 407 Mill. Lire. Demgegenüber stand ein Kostenaufwand für Personal, Material, Energie, Verwaltung usw. von 1250 Mill. Lire. Der Jahresverlust betrug somit 850 Mill. Lire.

Ein Ausweg aus den „roten Zahlen“ schien durch Rationalisierung und Produktionserhöhung auf mindestens 100.000 t/Jahr möglich. Die Investitionserfordernisse für ein solches Projekt wurden auf 1600 Mill. Lire geschätzt. Voraussetzung für dessen Durchführung waren, außer Kapitalbeschaffung und der Organisationsstruktur, das Vorhandensein ausreichender Erzreserven. Die sicheren, wahrscheinlichen und möglichen Reserven lagen laut Expertengutachten um 2,5 Mill. t. Das war langfristig zu wenig (12).

Der Stilllegungsbeschluß vom Jahre 1979 erwies sich als richtig. Nach erfolgter Heimsagung der Abbaurechte gingen die Anlagen in den Besitz des Landes Südtirol über. Mit Beschlußfassung zur Gründung des Landesmuseums für Bergbau begannen 1988 die Arbeiten im Gelände. Durch die damit geschaffenen neuen Anziehungspunkte ist zu erwarten, daß die getätigten Investitionen durch die Belebung des Tourismus, sich positiv für die Existenzsicherung der Talbewohner auswirken werden.

In einer Zeit, in der die Wirtschaft mit gigantischen technischen Möglichkeiten weltweite Verbindungen knüpft, hat das regional kleine Schneeberggebiet einen neuen Stellenwert erhalten. Seine erhalten gebliebenen Anlagen, die vor 115 Jahren bewunderte Leistungen der Montantechnik waren und im Jahre 1980 auf den Schrottwert herabsanken, sind durch die eingeleiteten Aktivitäten Schaustücke der Technikgeschichte geworden. Ihre Erhaltung ist Denkmalpflege im besten Sinn des Wortes.

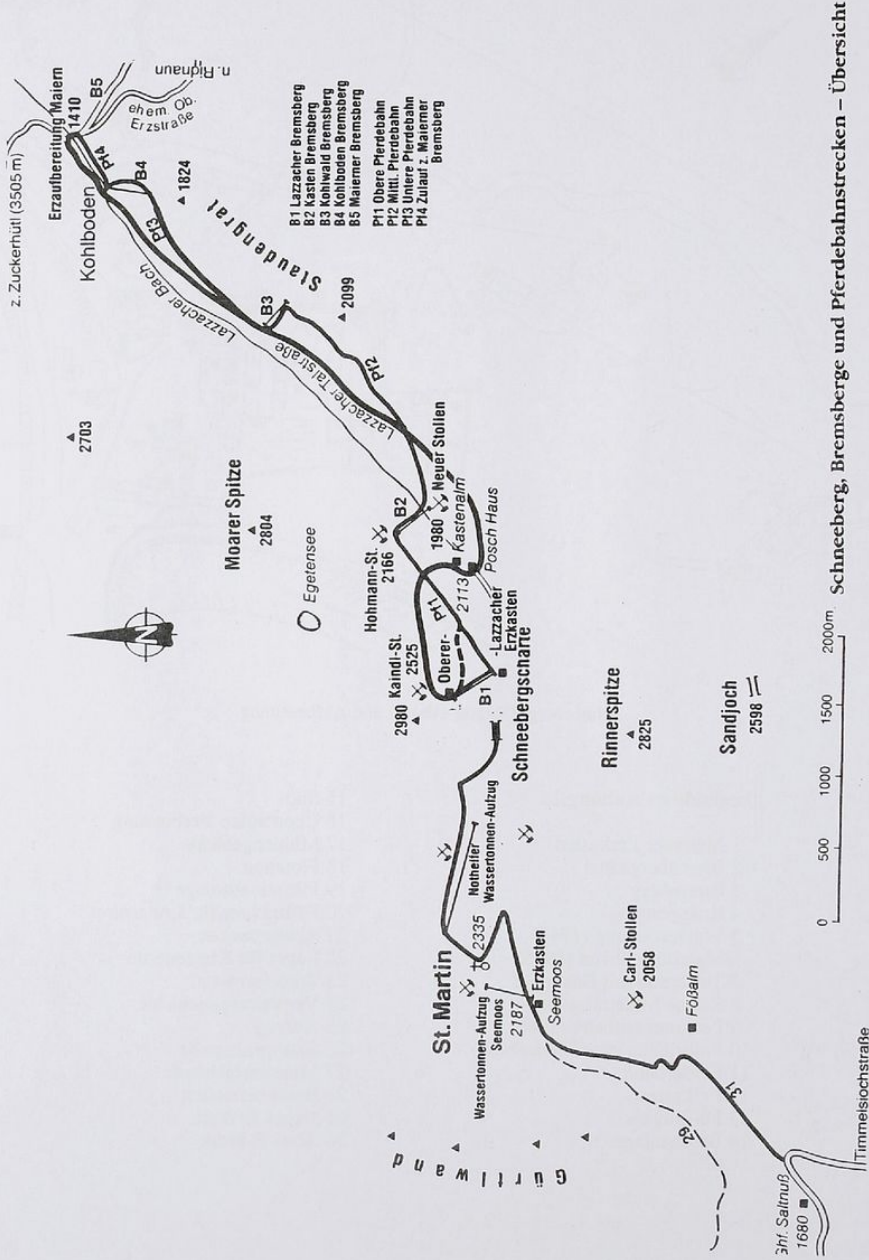
### ANMERKUNGEN:

- (1) Wehdorn, M. (1977): Die Baudenkmäler des Eisenhüttenwesens in Österreich. Ein Beitrag zur industriearchäologischen Forschung.
- (2) Mutschlechner, G. (1988): Beiträge zum Erzbergbau Schneeberg. Veröff. Mus. Ferdinandeum, Bd.68, S.31-74
- (3) Voelckel, H.M. (1978): Chronik vom Schneeberg
- (4) Voelckel, H.M. (1989): Schneeberg, 800 Jahre Bergbau
- (5) Förster, H. (1963): Die Pb-Zn-Erzlagerstätte Schneeberg. Diss. T.H. Aachen
- (6) Exel, R. (1980): Die Mineralien Tirols, Bd. 1 Südtirol und Trentino
- (7) Folie, K. (1984): Die Mineralien Südtirols und des Trentino
- (8) Südtiroler Gebietsführer Nr. 42 (1985)
- (9) Kuntscher, H. (1990): Südtiroler Bergwerke, Höhlen, Heilquellen. Bildwanderbuch, Band 2
- (10) Schwazer Bergbuch 1556. Faksimileausgabe des Codex 10.852 der Öst. Nationalbibliothek, Graz (1988)
- (11) Grubenkarte 1970 Monteneve, Ufficio geologico (Archiv BB Museum Ridnaun).
- (12) Lattuca, G. (1979): Relazione tecnico-economica sulle miniere Monteneve e Vallarsa (Archiv Bergbauamt Bozen).
- (13) Jahresbericht 1878, Zl. 209, Archiv der Berghauptmannschaft Innsbruck (ABHI)
- (14) Jahresbericht 1874, Zl. 217, ABHI.
- (15) Tabelle 1873 Übersicht der BW Einrichtungen (ABHI).
- (16) Jahresbericht 1882 Zl. 253, ABHI.
- (17) Kaser P., Niedermayr W., Pichler F. (1987): Begleitpublikation zur Ausstellung „Künstlerprojekt Bergwerk Schneeberg“, Forum Arge Kunst, Galerie Museum, Bozen.
- (18) Jahresbericht 1881, Zl. 288, ABHI.
- (19) Bericht der K.K. Bergverwaltung Klausen, 1877-1880, Öst. Zschr. für Berg- und Hütten-

- wesen 1881, S. 576
- (20) Jahresbericht 1876, Zl. 198, ABHI.
- (21) Billek J. (1893): K.K. Aufbereitung in Maiern.  
- Öst. Zschr.f.Berg- und Hüttenwesen Nr.4,  
Jänner 1883
- (22) Ottaviani A. (1964): La miniera di Monteneve.  
Perna (Hrsg.), L'Industria Mineraria nel Tren-  
tino-Alto Adige, Vol. 1, S.162 - 164.







Schneeberg, Bremsberg und Pferdebahnstrecken – Übersicht