

BERGKNAPPE 74



Verein der Freunde des Bergbaus in Graubünden
Stiftung Bergbaumuseum Graubünden
Schmelzboden-Davos

4/1995
November
19. Jahrgang

Redaktion:

Dr. h.c. Hans Krähenbühl, Edelweissweg 2,
7270 Davos Platz, Tel. 081 43 63 66
Lis Hasler, Er da Ses, 7482 Bergün, Tel. 081 73 12 66
Hans Stäbler, Rufana, 7477 Filisur, Tel. 081 72 1761

Jahresbeitrag: Fr. 50.-
Einzelnummer: Fr. 10.--
PC: 70-4300-0

Präsident Verein und Stiftung
Dr. h.c. Hans Krähenbühl, Edelweissweg 2,
7270 Davos-Platz

Stiftung: eröffnet am 26. Januar 1980

Regionalgruppenleiter:

Davos-Silberberg:
Hans Heierling, Flüelaweg 4, 7260 Davos-Dorf

Klosters-Prättigau:
R. Renner, Rathausgasse 2, 7250 Klosters

Filisur-Albulatal:
Chr. Brazerol, Café Belfort, 7493 Schmitten

S-char1- Unterengadin:
Peder Rauch, Vi, 7550 Scuol

Ems-Calanda:
Dr. Ruedi Krähenbühl, Via Casti, 7403 Rhäzüns

Savognin-Oberhalbstein:
E. Brun, Greifenseestrasse 2, 8600 Dübendorf

Schams:
H. Stäbler, Rufana, 7477 Filisur

Oberengadin:
G.D. Engel, Via Tegjatscha 22, 7500 St. Moritz 3

Arosa-Schanfigg:
Renzo Semadeni, Aelpi, 7050 Arosa

Bündner Oberland:
G. Alig, Miraniga, 7134 Obersaxen-Meierhof

Inhaltsverzeichnis

- Schamser Bergbau im Dienste des italienischen Freiheitskampfes (Schluss)	2
- St. Michael - am Silberberg Davos: Neueste Forschungen (Fortsetzung 2)	6
- Bergbau als Antrieb für Migration	12
- Ein altes Gewerbe neu entdeckt: Lavezstein und dessen Mineralien (Fortsetzung 2)	15
- Bergbauhistorischer Lehrpfad Val Minor	18
- Schmelze Küblis zur Zeit der Oesterreicher (Fortsetzung 5)	25
- Instruktives Geschenk für unser Museum	29
- Entdecker und Erforscher des afrikanischen Goldes	35
- Mitteilungen	38

Wissenschaftliche Mitarbeiter:

Prof. Dr. E. Nickel, Universität, CH-1700 Fribourg
Prof. RN Dr. J. Stelcl, Universität, CSSR-61100 Brno
Hans Stäbler, Rufana, CH-7477 Filisur
Dipl. Ing. H.J. Kutzer, Hütteningenieur, Rehbergstr. 4, D-86949 Windach
Prof. Dr. E. Niggli, Universität, CH-3000 Bern
Prof. Dr. G. Weisgerber, Deutsches Bergbaumuseum, D-44791 Bochum
Prof. Dipl. Ing. Dr. mont. Dr. phil. G. Sperl, Jahnstr. 12, Erich-Schmid-Inst. für Festkörperphysik, A-8700 Leoben
Dipl. Ing. Dr. H.J. Köstler, Grazerstrasse 27, A-8753 Fohnsdorf
Dr. E.G. Haldemann, Int. Consulting Geologist, CH-1792 Cordast FR
E. Brun, Greifenseeestr. 2, CH-8600 Dübendorf
Dr. F. Hofmann, Geologe, Rosenbergstr. 105, CH-8212 Neuhausen am Rheinfall

Titelseite: Grafik Honegger-Lavater, Zürich. Mit freundlicher Genehmigung der SIA-Schmigel- und Schleifindustrie AG, Frauenfeld. **Innenseite:** Georg Agricola, De Re Metallica Libri XII.

Druck: Buchdruckerei Davos AG

Schamser Bergbau im Dienste des italienischen Freiheitskampfes

Hans Stäbler, Filisur Schluss



Nordseite des Hauses Rosales in Andeer. Im zentralen, höchsten Gebäudeteil ist der heute noch intakte Hochofen integriert.

Damit Gaspare de Rosales den Eisen-Bergbaubetrieb im geplanten Umfang aufnehmen konnte, musste er neue Standorte für die Verhüttungsanlagen suchen, da sich der Waldbestand im Ferreratal nach dem Raubbau, der auf die rücksichtslose Eisenerzeugung der Gebrüder Venini zurückzuführen war, noch nicht erholt hatte. In Andeer errichtete man einen Blashochofen und in der Sufner Schmelzi wurde, um die Waldbestände um Andeer zu schonen, die Frischfeueranlage erbaut.

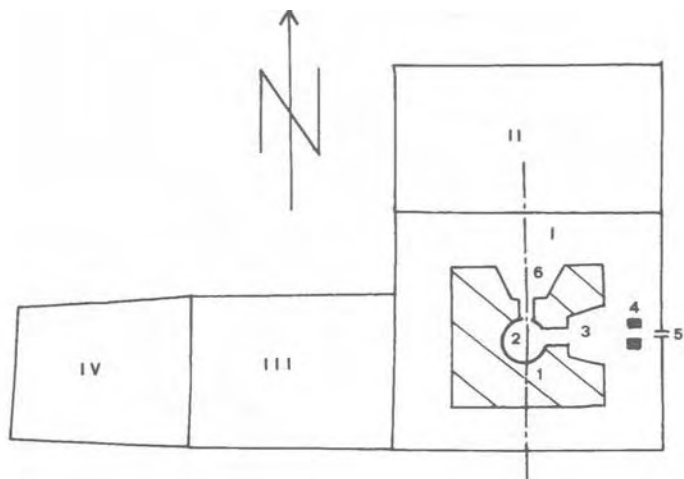
Dieser Blashochofen ist im Haus Rosales in seiner ganzen Pracht bis heute erhalten geblieben, und ist damit meines Wissens der imposanteste Ofenzeug, der in der ganzen Schweiz an die ehemalige Eisenerzeugung erinnert.

Das Haus der Familie Rosales liegt auf der linken Rheinseite unmittelbar nördlich der grossen Sandgrube der Firma Giani. Der Grundriss des Hauses gliedert sich in vier Teile. Der bemerkenswerteste Teil des Hauses ist das heutige Wohnhaus der Fa-

milie Rosales, in dessen Innern sich der Ofen befindet. Während der Schmelztätigkeit waren die Zimmer dieses Gebäudes wegen der grossen Hitze aber nur für Knappen und Schmelzknechte "geeignet", gleich wie der Anbau, der sich auf der Nordseite des Hauses befindet. Marchese Rosales wohnte im heutigen Pächterhaus an der Westseite des Hauptgebäudes. Das Westende des Gebäudekomplexes wird von einem heute zerfallenen Stall gebildet.

Obwohl am Ofengebäude beim Umbau in ein Landhaus bauliche Veränderungen vorgenommen worden sind, hat der Ofen selber dabei keinen Schaden genommen.

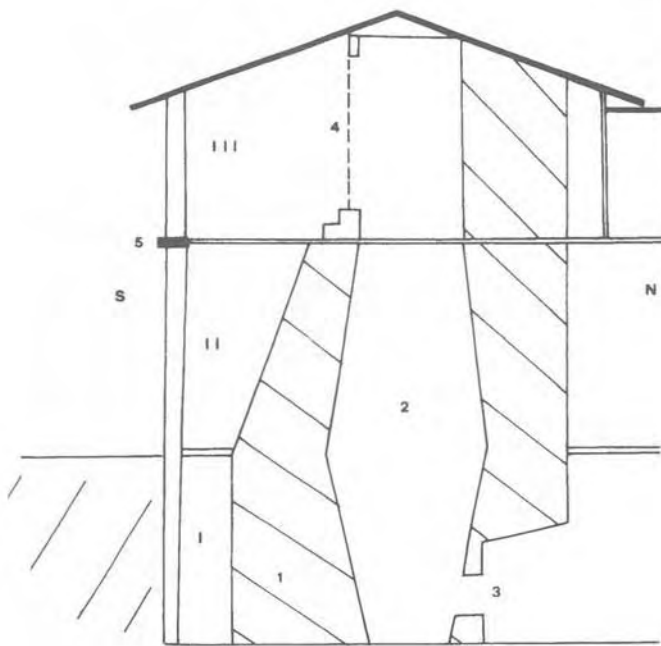
Der auffallendste Teil des Ofens bildet sicher der Ofenrost mit der Abstich- und Blasöffnung im Erdgeschoss des Hauses. Die imposanten 2,10 x 1,70 x 3,70 m mächtigen Eckpfeiler aus grossen Granitquadern und die sauber gemauerten Rundungen zwischen den Pfeilern sprechen für sich.



Grundriss des Hauses Rosales.

- 1 Hauptgebäude mit Hochofen*
- II Anbau*
- III Pächterhaus*
- IV Zerfallener Stall*

- 1 Ofenmauern*
- 2 Ofenschacht*
- 3 Windöffnung*
- 4 Lager für Blasbälge*
- 5 Öffnung für Wasserradachse*
- 6 Abstichöffnung*



N-S-Schnitt durch das Hauptgebäude des Hauses Rosales.

- 1 Erdgeschoss*
- II 1. Stock*
- III 2. Stock*

- 1 Ofenmauern*
- 2 Ofenschacht*
- 3 Abstichöffnung*
- 4 Gichtbühnentor*
- 5 Widerlagerplatte für Rampe*

Sie beweisen eindeutig, mit welcher Initiative und mit welchem Aufwand Rosales den kränkelnden Schamser Eisenbergbau wieder zur Blüte bringen wollte und mit welchen Erwartungen er das Geschäft begann. Die Öffnung auf der Nordseite des Ofens diente als Abstichloch, während auf der Ostseite die Blasbälge angesetzt waren.

Die Blasbälge wurden mit Wasserkraft bewegt. Die Öffnung für die Wasserradachse ist sowohl aussen wie auch im Innern an der Wand noch deutlich sichtbar. Das nötige Wasser wurde beim Steinbruch Conrad dem Rhein entnommen und durch einen 600 m langen Kanal zum Haus geleitet.

Im ersten Stockwerk des Hauses, wo der Ofen mit einem Aussengrundriss von 7 x 6.30 m seine grössten Ausmasse besitzt, wird der Ofen nur durch die schrägen Zimmerwände verraten.

Einen weiteren eindrucklichen Ofenteil findet man dagegen im zweiten Stockwerk des Hauses, wo sich die Gicht befand. Das Erz, die Kohle und der Zuschlag wurden dort durch ein 1,80 m breites und 3 m hohes aus Granitquadern gemauertes Tor auf der Südseite dem Ofen zugeführt. An der Aussenmauer der Haussüdseite sind heute auch noch die Lagersteine der Rampe sichtbar, über welche die Ofenbeschickung zum Tor transportiert wurde.

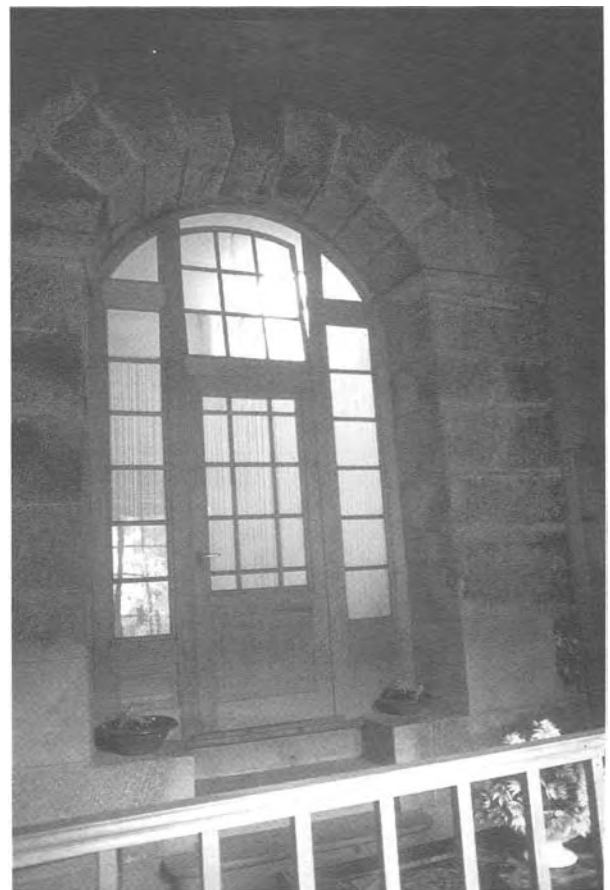


Abstichöffnung des Blashochofens.



Oben: Blick von der Abstichöffnung durch den Ofenschacht nach oben. Rechts: Gichtbühnen

Der Schachtquerschnitt ist rund. Bei der Blas- bzw. Abstichöffnung besitzt er einen Durchmesser von 1,60 m. Der Ofen erweitert sich und erreicht auf einer Höhe von 3 m mit 2,20 m seinen grössten Durchmesser. Nachher verengt sich der



Schacht wieder auf 1,60 m. Die im Vergleich mit den Aussenmauern kleinen Innenmasse des Ofens zeigen die Mächtigkeit der ausschliesslich aus gehauenen Granitsteinen bestehende Ofenwandung.



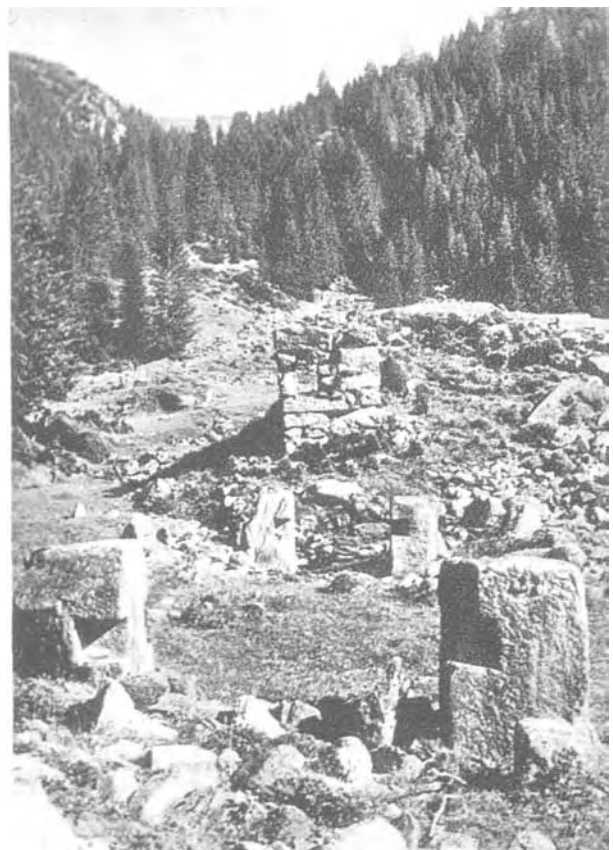
*Südfront des Hauses Rosales.
Unterhalb des mittleren Fensters
im zweiten Geschoss ist die Wi-
derlagerplatte für die Gichtbüh-
nenrampe sichtbar.*

Neben den vielen Vorteilen, die der Blashochofen der Eisenerzeugung brachte, entstand leider auch ein grosser Nachteil. Während die kohlenstoffarmen Lupen der Rennfeuer direkt geschmiedet werden konnten, ermöglichte die höhere Arbeitstemperatur des Blashochofens eine Verbindung von bereits verhüttetem Eisen mit Kohlenstoff. Der Kohlenstoffgehalt des Eisens aus dem Blashochofen lag um ein Mehrfaches über demjenigen des Rennfeuers. Dieses kohlenstoffreiche Roheisen (Gusseisen) liess sich nicht mehr schmieden. Darum musste ihm in einem weiteren Arbeitsgang, dem sogenannten *Frischen*, der unerwünschte Kohlenstoff wieder entzogen werden.

Im Gegensatz zu den vielen Frischverfahren, die heute zur Anwendung gelangen, war früher nur das Glühfrischen bekannt. Die kohlenstoffhaltigen, erbsengrossen Eisenstücke wurden auf einem besonderen Herd bis zur Gluthitze erwärmt und nachher mit viel Luft, die durch Düsen im Herdboden und in den Seitenwänden eintrat, intensiv durchblasen. Dabei verband sich der im Vergleich zum Eisen unedle Kohlenstoff mit dem Luftsauerstoff und verliess in gasförmigem Zustand das Eisen. Das gleiche geschah mit weiteren unerwünschten Eisenbegleitern, wie Phosphor und Schwefel.

Bis um das Jahr 1960 konnte in der *Schmelze Sufers* die zum Blashochofen in Andeer gehörende Frischfeueranlage studiert werden. Leider ist dieses

einzigartige Beispiel durch den Bau der N13 und durch Verlegung der Pipeline Genua-Ingoldstadt zerstört worden, ohne dass ihr Aussehen wenigstens mit Hilfe von Plänen oder Fotos für die Nachwelt festgehalten worden wäre.

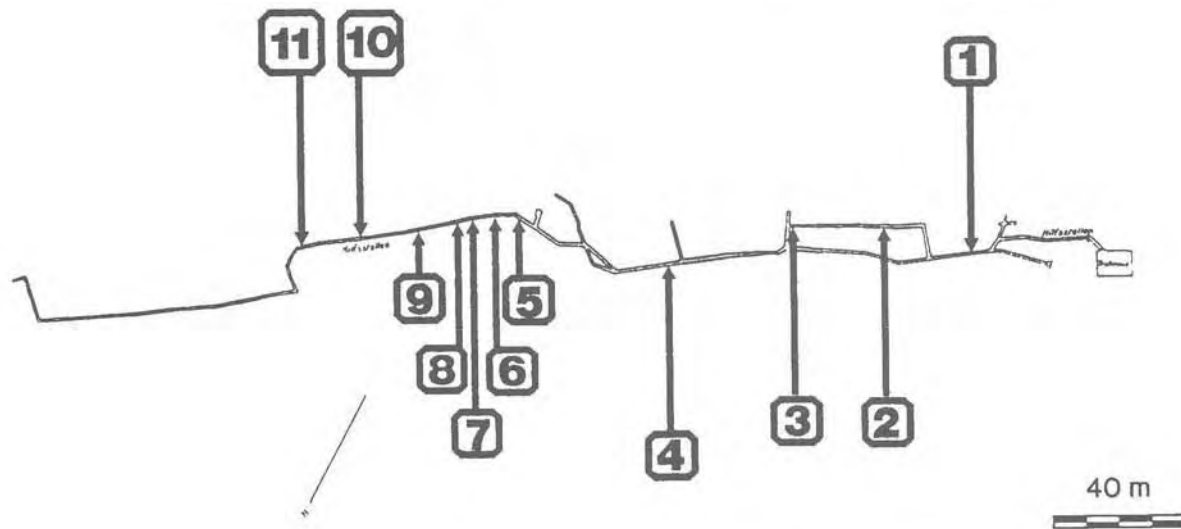


*Sufner Schmelze um 1930. Im Vordergrund
Ueberreste einer Schmiede (Widerlagerböcke
für Schmiedehammer), dahinter die Ruinen
eines VerhüttungsOfens.*

St. Michael-Schutzpatron der Bergknappen am Silberberg, Davos: Neueste Forschungen

Christian Rehm, Celerina

Fortsetzung 2



Grundriss mit den eingezeichneten Jahreszahlen

5.5 Die Jahreszahlen

Ein weiteres interessantes Merkmal des Hilfsstollens sind die verschiedenen Jahreszahlen. In wechselnden Abständen konnte ich an den Ulmen eingemeisselte Jahreszahlen entdecken. Folgende Jahreszahlen konnten gefunden werden: (Seitenbezeichnungen mit Blick bergwärts)

- (1) 1810: kurz nach der Abzweigung zum Schacht; rechts
- (2) 1811: im Parallelstollen; links
- (3) 1812: dito; links
- (4) 1813: gegenüber dem ersten Stichstollen im Hauptstollen; links
- (5) Zahl '8'
- (6) 1818: in der zweitletzten langen Geraden; links
- (7) Zahl '9'
- (8) 1819: dito; links
- (9) 1820: dito; links
- (10) 1821: dito; rechts
- (11) 1822: dito; rechts

Vergleich der Jahresvorstösse:

1810 bis 1811: 52,50 m
1811 bis 1812: 27,70 m

1812 bis 1813: 57,30 m

1818 bis 1819: 10,00 m

1819 bis 1820: 14,10 m

1820 bis 1821: 21,90 m

1821 bis 1822: 20,55 m

Zusammen ergeben diese doch sehr verschiedenen Jahresvorstösse ein Mittel von 29,14 m pro Jahr.

Diese Zahlen widerspiegeln deutlich die Krise, in welcher die Gewerkschaft von Hitz in den Jahren 1818 bis 1822 infolge der fallenden Zinkpreise und der geringen Bleiproduktion steckte. In schwierigen Zeiten fehlten die Mittel für den Ausbau eines rentablen Stollens.

Die fortlaufenden Zahlen von 1810 bis 1813 erhärten meine Theorie, dass zuerst der Parallelstollen gebaut wurde und erst dann der eigentliche Hauptstollen.

Ob die fehlenden Zahlen nicht eingemeisselt wurden, oder ob der Zahn der Zeit sie zum Verschwinden gebracht hat, lässt sich nicht mehr feststellen. In einer Entfernung von 10,60 m vor der

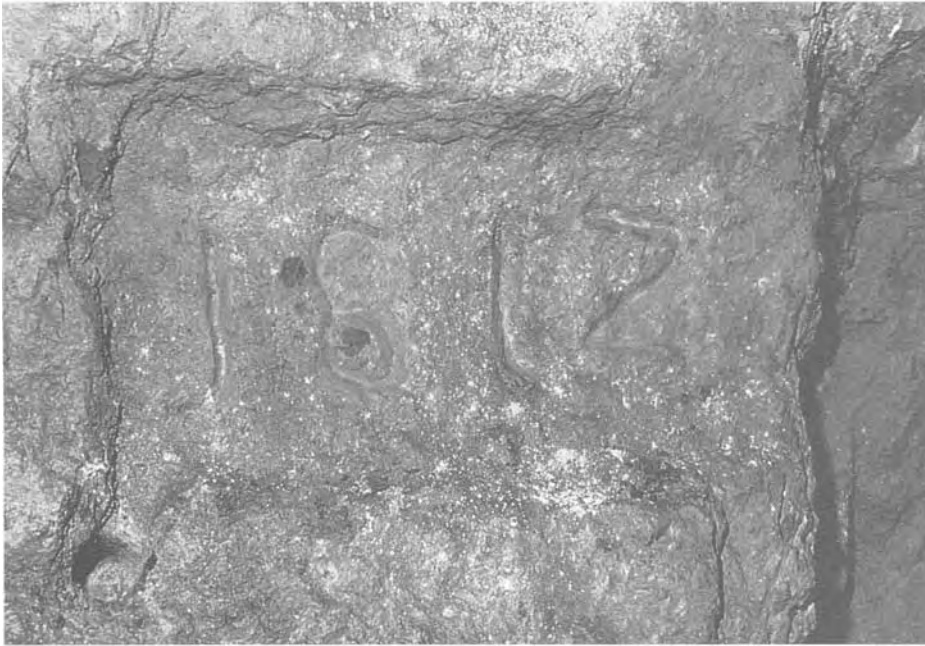
Die schönste und besterhaltenste Jahreszahl ist 1813. Neben ihr ist ein umgekehrtes 'L' zu sehen, welches höchstwahrscheinlich das Zeichen des Markscheiders Georg Landthaler ist. Dieses Zeichen findet man noch an verschiedenen anderen Orten im Stollen.



Die grob in den Fels gemeisselte Jahreszahl 1810 befindet sich auf der rechten Stollenseite kurz nach der Abzweigung zum Schacht. Neben der Jahreszahl ist ein Vermessungspunkt angebracht (Der Nagel stammt aus neuerer Zeit).

1811





1812



Auch neben der Jahreszahl 1818 findet man das Zeichen Landthalers. Diese Jahreszahl befindet sich in der zweitletzten Geraden.

Jahreszahl 1818 ist auf der linken Stollenseite die Zahl '8' zu finden. Das könnte der Rest eines 1817 sein. Andererseits könnte es aber auch nur eine Zahl sein, welche zum Vermessen des Stollens gedient hat. Denn 5,90 m nach der Jahreszahl 1818 findet man ebenfalls auf der linken Seite eine '9'.

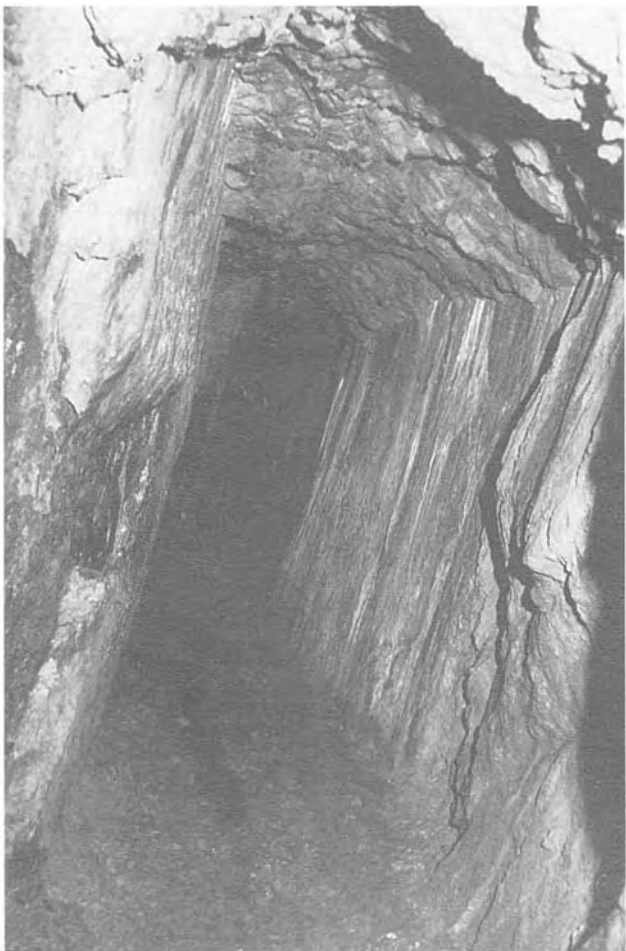
5.6 Die Tropfsteine

Bemerkenswert sind die kleinen Kalktropfsteine. Wegen der sehr kurzen Zeit die zur Bildung zur

Verfügung stand, und der schlechten Bodenbeschaffenheit (Holzeinbauten und Geröll) kommen nur Stalaktiten vor. Man trifft sie in zwei verschiedenen Zonen des Hilfsstollens an. Sie können bis 4 cm lang werden. Teilweise sind sie durch Eisensulfide rot gefärbt.

5.7. Luftfeuchtigkeit und Temperatur

Ich habe den ganzen Sommer periodisch Messungen von Luftfeuchtigkeit und Temperatur durch-



Nach der Jahreszahl 1812 ist der Parallelstollen sehr stark nach rechts geneigt.

geführt. Den Messpunkt habe ich kurz nach dem für Touristen neu ausgebauten Teil eingerichtet. Ein zweiter Temperatur-Messpunkt befand sich im Schacht.

Die Messungen ergaben eine konstante Temperatur von plus fünf Grad Celsius. Zahlenmässig grössere Stollenführungen des Bergbaumuseums bewirkten nur geringfügige Schwankungen. Das Wetter hat keinen Einfluss auf die Temperatur im Stollen. Weiter zeigte das Thermometer im oberen Teil des Schachtes immer höhere Werte an, als dasjenige im Stollen. Der Grund dafür ist wahrscheinlich, dass der Schacht näher am Mundloch liegt. Durchschnittlich betrug die Temperatur im Schacht plus acht Grad -Celsius. Im Gegensatz zum Stollen konnte man im Schacht Einflüsse des Wetters auf die Innentemperatur feststellen.

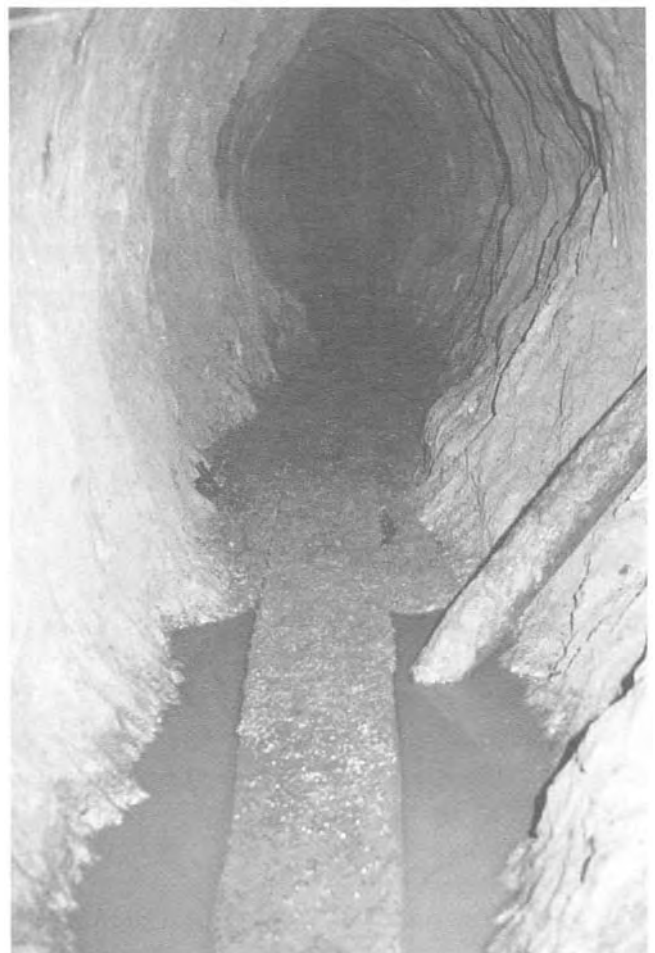
Die Luftfeuchtigkeit betrug bei allen Messungen

konstant 79 %. Wahrscheinlich könnte man bei einem Messpunkt weiter vorne im Stollen analoge Schwankungen zur Temperatur feststellen.

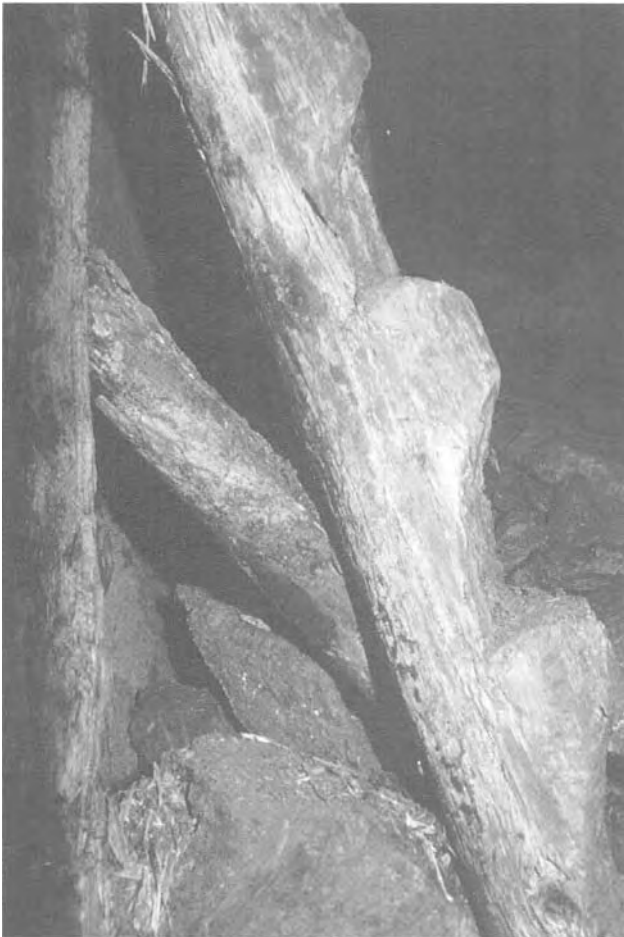
5.8 Einstürze und labile Zonen

Im grossen und ganzen gesehen ist der Hilfsstollen noch sehr gut erhalten. Auch die Bergknappen hatten kaum Schwierigkeiten, da das Gestein meist gut ist. Nur wenige Firstenverbauten mussten vorgenommen werden.

Die vorhandenen Einstürze sind erst nach Einstellung der Arbeiten geschehen. Der grösste Versturz verschüttete den zweiten Eingang aus dem Tribihus und machte ihn unpassierbar. Er ist nicht datierbar. Nach der Einfahrt in den Stollen trifft man kurz nach dem Mundloch auf die Trümmer. Der Einsturz ist noch auf einer Strecke von 3.60 m



Der ovale Querschnitt des Stollens einige Meter vor dem Endschacht. Diese Aufnahme wurde vom Endschacht gegen aussen gemacht.



Steigbaum im Endschacht. Diese einfachen Baumstämme mit eingehauenen Stufen dienen den Bergknappen als Leitern.

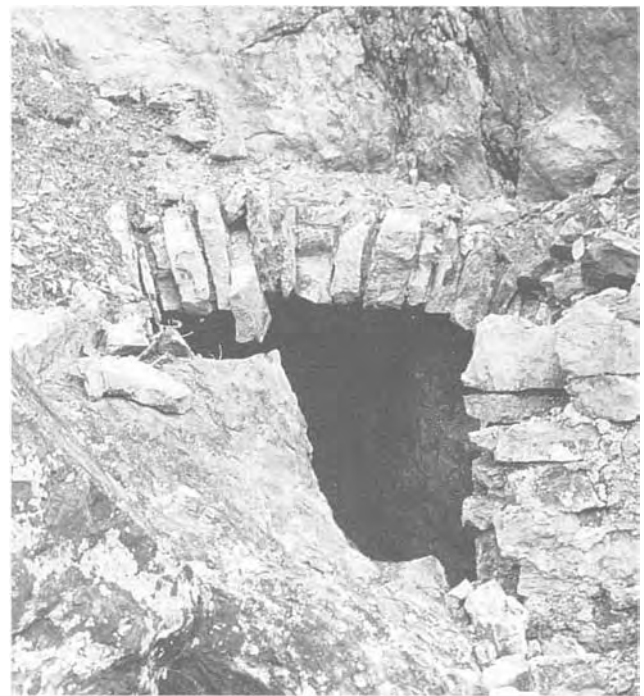
bis zu einem 5 m hohen Naturschacht, der ebenfalls durch das sehr labile Gestein einbrechen konnte, begehbar. Dieser Schacht führt heute durch die zusammengebrochene Förste ins Freie. Der Stollen ist anschliessend auf etwa 20 m nicht mehr befahrbar.

Die labilen Zonen wurden - wie bereits erwähnt - seinerzeit durch die Bergleute ins Holz gestellt (durch Zimmerung gesichert). Neue Einstürze sind vor allem in der letzten Geraden des Stollens zu vermerken. Kurz vor dem hintersten Deckeneinbau ist in der Förste ein etwa 4 m hoher Schacht entstanden. In derselben Zone sind auch in letzter Zeit noch Gesteinsbrocken von der Förste gefallen. Weitere kleine Einstürze sind auch im neu ausgebauten Teil vermehrt vorgekommen. Möglicherweise kommt dies von der Luftzirkulation, die durch das Öffnen des Einganges

wieder aktiviert wurde. Die Zeit war zu kurz, um dieser Frage auf den Grund zu gehen.

5,9 Weitere Beobachtungen

Sehr interessant ist die Beobachtung von zwei Fledermäusen, die ich während der Vermessungsarbeiten aus dem Schlaf aufschreckte. Im Hilfsstollen wurden meines Wissens bisher noch nie Fledermäuse beobachtet. Wahrscheinlich konnte der Stollen erst zum Lebensraum für die Tiere werden, als ein dauernder Zugang zur Aussenwelt geschaffen worden war. Der Aufenthalt von Fledermäusen im Hilfsstollen ist deshalb als eine direkte Folge der neuen Öffnung anzusehen. Leider konnte ich die beiden Fledermäuse trotz intensiver Suche nicht mehr finden und kann keine weiteren Angaben dazu machen.



Der verstürzte Eingang vom Tribihusplatz in den Langen Michael. Auffällig sind die vielen Trümmer, welche vor den Eingang gefallen sind. Sie dokumentieren klar die Trümmerzone, welche auch für den Einsturz verantwortlich ist.



Kurve von aussen gegen innen fotografiert. Vom Tüchel sind nur noch Bretter zu sehen. Sehr schön sind dagegen die Schienen erhalten.



Tüchel als Wasserleitung von herabstürzendem Gestein aufgebrochen

(Fortsetzung folgt)

Der Bergbau als Antrieb für die Migration eines Davoser Geschlechts

Hans Krähenbühl, Davos

Bei der Durchsicht der Rechnungsbücher über den Bergbau und das Hüttenwesen der "Bergbau-gesellschaft Schmelzboden-Hoffnungsau" aus dem Anfang des 19. Jahrhunderts, geführt vom Bergwerksverwalter Joh. Hitz aus Klosters, finden wir Eintragungen über einen gewissen Kaspar Läle aus Davos, der am Silberberg gearbeitet hat. Aus der uns durch a. Kantonsgerichtspräsident Dr. Kaspar Laely zugestellten und von ihm verfassten Stammtafel der Davoser Laely von 1580 - 1994, konnten wir den in den Rechnungsbüchern aufgeführten Kaspar Laele identifizieren.

Die Davoser Laely zählen nicht zu den einheimischen Walserfamilien wie z.B. die Beeli, Engi, Lemm, Gadmer, Guler, Meisser, Gredig und Branger, um nur einige zu nennen, sondern sind vor rund vier Jahrhunderten von nördlich des Bodensees, aus Oberschwaben ins sanktgallische Rheintal als Handwerksgelesen eingewandert. Dort blieben sie noch in zwei Generationen als Blechschmiede, bevor ein Urenkel des Einwanderers, ebenfalls ein Spengler, nach Davos zog und dort sesshaft wurde, nachdem er

1712 eine Davoserin geheiratet hatte.

Erstmals urkundlich auf Schweizer Boden erfasst wurde ein Läli, auch oft Leli geschrieben, in den mit dem Jahr 1630 beginnenden Kirchenbüchern der Walsersiedlung Wartau-Gretschins im oberen sanktgallischen Rheintal. Dort finden sich ein "Hans Görg Läli" vermerkt, zusammen mit seiner Frau geborene Egger. Als Herkunftsort des Geschlechts wurde "Meckbüren" bzw. "Miggenbier us dem Schwabenland", eingetragen. In Meckenbeuern, einem Ort etwa 15 Km nördlich des Bodensees, sind die Lehle, wie sie sich dort schreiben, noch heute ein verbreitetes Geschlecht.

Erst einer seiner Urenkel, der 1687 geborene Görg bzw. Jöri Läli kam im beginnenden 18. Jahrhundert nach Davos, wo er 1712 eine Stina Rüedi heiratete und das Geschlecht der Davoser Läli begründete. Aufnahme ins Davoser Bürgerrecht fand dann aber erst 1813 einer seiner Enkel, der 1765 geborene Kaspar Läli. Dies ist nun unser Läli, welcher in den Rechnungsbüchern der "Gewerkschaft Schmelzboden-Hoffnungsau" von Joh. Hitz aufgeführt ist.



Das Bauernhaus "uf'm Sädel" in Davos Glaris um 1900. Ueber mehrere Generationen der Familiensitz der Läli.



Die unter dem Giebel angebrachten Läli-Hauszeichen.

Kaspar Läli wurde 1765 im "Sädel" in Glaris geboren und heiratete eine Anna Weber, aus einem Davoser Geschlecht, das schon 1562/63 in Davos anzutreffen ist. Er erlangte nun das schwer zu beschaffende Davoser Bürgerrecht. Auf dem Hausgiebel des Bauernhauses "uf'm Sädel", über mehrere Generationen Familiensitz der Läli, befindet sich das Läli-Hauszeichen.

"Der mutmassliche Beruf der Einwanderer-Generationen waren Blechschmiede, Flaschner oder auch Spengler genannt, die sich als Metallhandwerker zwangsläufig in die Nähe eines Unternehmens begaben, das in Davos in den Jahren 1477 bis 1649 (Die Acht Gerichtete waren im Besitze der österreichischen Herzöge) im Blick stand, nämlich des Bergbaus am Silberberg. Die Belegschaft dieses einstigen Bergwerkes bestand fast ausschliesslich aus zugewanderten Ausländern (Spezialisten), wobei neben den Kumpeln natürlich besonders Schmiede und Spengler für den Betrieb unerlässlich waren."

Unter dem Datum von 1818/19 und 1821 finden wir
Eintragungen von Joh. Hitz in den Rech-

Die Gewerkschaft vom Silberberg auf Davos,
in Graubünden,

Gleichwie aber die Gewerkschaft ihrerseits dem rechtmäßigen Besitzer dieses Gewährscheins alle nach Verhältniß seines Antheils ihm zutreffenden Vortheile des Unternehmens zusichert: so unterwirft sich derselbe seinerseits allen ihren Ordnungen und Statuten, besonders auch in richtiger Ausführung der jährlich oder vierteljährig angeschlagenen Zusbußen, bei Verlust seines Vergtheils, und in allen Fällen von Alienirung wird der jeweilige neue Besitzer diesen Gewährschein, in Zeit von drei Monaten, nachdem derselbe an ihn übergegangen ist, mit richtiger Legitimation zur Vistrung, als welche der Alienirung allein Gültigkeit ertheilt, an die Verwaltung der Gewerkschaft übersenden.

Geg:ben, Davos den 1/12 Dec 1803.

Mr. Langensollen
St. Rita

Toll			Casper			Säle			Haut		
17	18	Ans Luffen	77 1/2	2	8	17	20	Ans Rungshäuten mit Rungshäuten 3 Pfaffen	1	2	26
18	19	Ans Luffen	81	12	20	18	21	Ans Rungshäuten 2 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
19	20	Ans Luffen	85	1	32	19	22	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
20	21	Ans Luffen	87	1	1	20	23	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
21	22	Ans Luffen	90	28	28	21	24	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
22	23	Ans Luffen	101	1	1	22	25	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
23	24	Ans Luffen	102	1	1	23	26	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
24	25	Ans Luffen	110	16	20	24	27	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
25	26	Ans Luffen	120	1	28	25	28	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
26	27	Ans Luffen	39	21	2	26	29	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
27	28	Ans Luffen	42	1	26	27	30	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
28	29	Ans Luffen	16	1	16	28	31	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
29	30	Ans Luffen	5	38		29	32	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
30	31	Ans Luffen				30	33	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
31	32	Ans Luffen				31	34	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
32	33	Ans Luffen				32	35	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
33	34	Ans Luffen				33	36	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
34	35	Ans Luffen				34	37	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
35	36	Ans Luffen				35	38	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
36	37	Ans Luffen				36	39	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
37	38	Ans Luffen				37	40	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
38	39	Ans Luffen				38	41	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
39	40	Ans Luffen				39	42	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
40	41	Ans Luffen				40	43	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
41	42	Ans Luffen				41	44	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
42	43	Ans Luffen				42	45	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
43	44	Ans Luffen				43	46	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
44	45	Ans Luffen				44	47	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
45	46	Ans Luffen				45	48	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
46	47	Ans Luffen				46	49	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
47	48	Ans Luffen				47	50	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
48	49	Ans Luffen				48	51	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
49	50	Ans Luffen				49	52	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
50	51	Ans Luffen				50	53	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
51	52	Ans Luffen				51	54	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
52	53	Ans Luffen				52	55	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
53	54	Ans Luffen				53	56	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
54	55	Ans Luffen				54	57	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
55	56	Ans Luffen				55	58	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
56	57	Ans Luffen				56	59	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
57	58	Ans Luffen				57	60	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
58	59	Ans Luffen				58	61	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
59	60	Ans Luffen				59	62	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
60	61	Ans Luffen				60	63	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
61	62	Ans Luffen				61	64	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
62	63	Ans Luffen				62	65	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
63	64	Ans Luffen				63	66	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
64	65	Ans Luffen				64	67	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
65	66	Ans Luffen				65	68	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
66	67	Ans Luffen				66	69	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
67	68	Ans Luffen				67	70	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
68	69	Ans Luffen				68	71	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
69	70	Ans Luffen				69	72	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
70	71	Ans Luffen				70	73	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
71	72	Ans Luffen				71	74	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
72	73	Ans Luffen				72	75	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
73	74	Ans Luffen				73	76	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
74	75	Ans Luffen				74	77	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
75	76	Ans Luffen				75	78	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
76	77	Ans Luffen				76	79	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
77	78	Ans Luffen				77	80	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
78	79	Ans Luffen				78	81	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
79	80	Ans Luffen				79	82	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
80	81	Ans Luffen				80	83	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
81	82	Ans Luffen				81	84	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
82	83	Ans Luffen				82	85	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
83	84	Ans Luffen				83	86	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
84	85	Ans Luffen				84	87	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
85	86	Ans Luffen				85	88	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
86	87	Ans Luffen				86	89	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
87	88	Ans Luffen				87	90	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
88	89	Ans Luffen				88	91	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
89	90	Ans Luffen				89	92	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
90	91	Ans Luffen				90	93	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
91	92	Ans Luffen				91	94	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
92	93	Ans Luffen				92	95	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
93	94	Ans Luffen				93	96	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
94	95	Ans Luffen				94	97	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
95	96	Ans Luffen				95	98	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
96	97	Ans Luffen				96	99	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
97	98	Ans Luffen				97	100	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
98	99	Ans Luffen				98	101	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
99	100	Ans Luffen				99	102	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
100	101	Ans Luffen				100	103	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
101	102	Ans Luffen				101	104	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
102	103	Ans Luffen				102	105	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
103	104	Ans Luffen				103	106	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
104	105	Ans Luffen				104	107	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
105	106	Ans Luffen				105	108	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
106	107	Ans Luffen				106	109	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
107	108	Ans Luffen				107	110	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
108	109	Ans Luffen				108	111	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
109	110	Ans Luffen				109	112	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
110	111	Ans Luffen				110	113	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
111	112	Ans Luffen				111	114	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
112	113	Ans Luffen				112	115	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
113	114	Ans Luffen				113	116	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
114	115	Ans Luffen				114	117	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
115	116	Ans Luffen				115	118	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
116	117	Ans Luffen				116	119	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
117	118	Ans Luffen				117	120	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
118	119	Ans Luffen				118	121	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
119	120	Ans Luffen				119	122	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
120	121	Ans Luffen				120	123	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
121	122	Ans Luffen				121	124	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
122	123	Ans Luffen				122	125	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
123	124	Ans Luffen				123	126	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
124	125	Ans Luffen				124	127	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
125	126	Ans Luffen				125	128	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
126	127	Ans Luffen				126	129	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
127	128	Ans Luffen				127	130	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
128	129	Ans Luffen				128	131	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
129	130	Ans Luffen				129	132	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
130	131	Ans Luffen				130	133	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
131	132	Ans Luffen				131	134	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
132	133	Ans Luffen				132	135	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
133	134	Ans Luffen				133	136	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
134	135	Ans Luffen				134	137	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
135	136	Ans Luffen				135	138	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
136	137	Ans Luffen				136	139	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
137	138	Ans Luffen				137	140	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
138	139	Ans Luffen				138	141	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
139	140	Ans Luffen				139	142	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
140	141	Ans Luffen				140	143	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
141	142	Ans Luffen				141	144	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
142	143	Ans Luffen				142	145	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
143	144	Ans Luffen				143	146	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
144	145	Ans Luffen				144	147	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
145	146	Ans Luffen				145	148	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
146	147	Ans Luffen				146	149	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
147	148	Ans Luffen				147	150	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
148	149	Ans Luffen				148	151	Ans Rungshäuten 1 Pfaffen 1 Pfaffen	1	1	26
149	150</										

Im Hauptbuch von 1818/19 ist der Name mit Caspar Läle eingetragen



Im Hauptbuch von 1821, über den Bergbau und das Hüttenwesen in der Hoffnungsau bei Davos von Verwalter H. Hitz, ist Kaspar Läle aufgeführt.

Soll				Kaspar Läle				Hitz			
IV	1. 2.	52	Café	8	—	IV	1. 2.	10	10	10	10
	3. 4.	57	Schell	51	—		3. 4.	10	10	10	10
	5. 6.	65	Schell	12	53		5. 6.	10	10	10	10
	7. 8.	68	Schell	57	—		7. 8.	10	10	10	10
	9. 10.	74	Schell	9	11		9. 10.	10	10	10	10
1821	11. 12.	572	Schell	11	12		11. 12.	10	10	10	10
III	1. 2.	54	Schell	6	10		1. 2.	10	10	10	10
	3. 4.	52	Schell	7	55		3. 4.	10	10	10	10

nungsbüchern, welche im Bergbaumuseum Graubünden aufliegen:

Wenn wir die Stammtafel der Laely (heutige Schreibweise) weiter verfolgen, so findet in der 9. Generation eine Aufteilung der Laely in eine Linie Glaris und eine Linie Davos-Platz statt. Unter den Vorfahren, die allen heute lebenden Laely noch gemeinsam sind, ist der in Generation 8 erwähnte Bergbauer und Landweibel Kaspar Laely-Meisser (1829 - 1902) der jüngste, bzw. zeitlich letzte.

Aus beiden Linien sind in der Folge namhafte Persönlichkeiten an die Öffentlichkeit getreten, die als Landammänner, Regierungsräte und Ständeräte und auch wie der Erforscher und Aufzeichner

des Laely-Stammbaumes, a. Kantonsgerichtspräsident Dr. Kaspar Laely, wirkten.

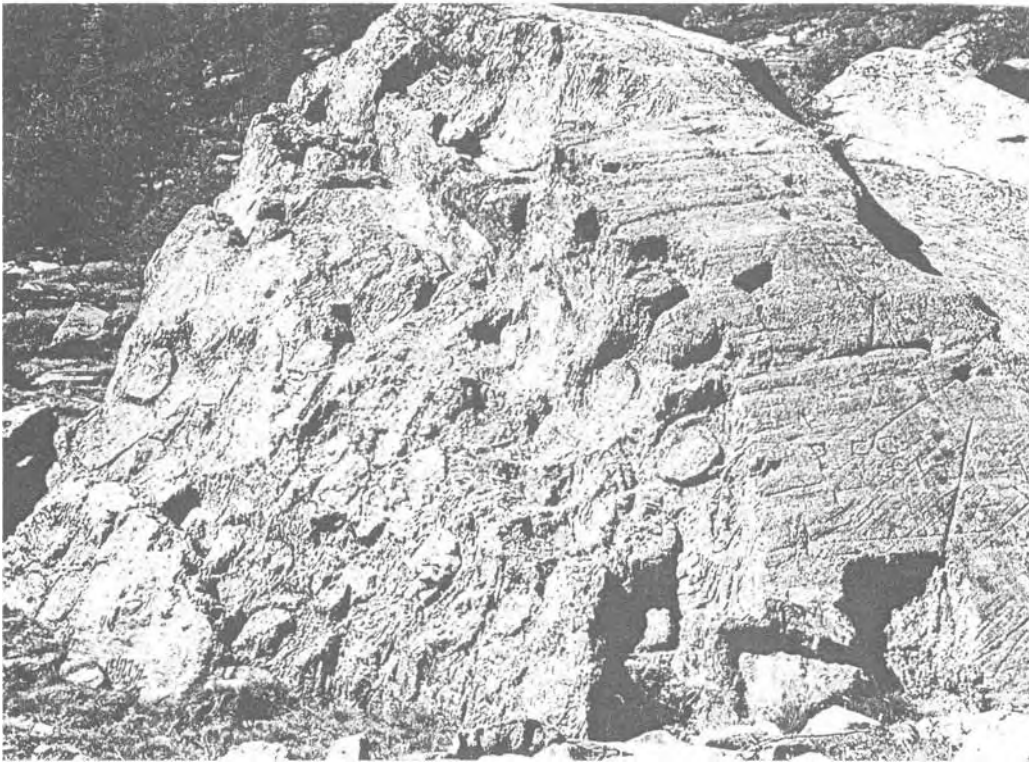
1990 ist von a. Landammann Hans Laely-Meyer ein Buch über die "Flurnamen der Landschaft Davos" erschienen, mit über 3000 Oertlichkeiten und Flurbenennungen auf 340 Druckseiten und vielem Kartenmaterial. Verschiedene alte Benennungen weisen auch auf Oertlichkeiten hin, im Zusammenhange früheren Bergbaues in der Landschaft Davos).

Ein altes Gewerbe neu entdeckt:

Lavezstein und dessen Mineralien

Hans Krähenbühl, Davos

Fortsetzung 2 / Schluss



Anstehender Lavezstein, mit Spuren der Rohling-Entnahme (Foto Maurizio)

1. Einleitung

Schon in alten Zeiten wurde in der Schweiz und auch in Graubünden an verschiedenen Orten Talkstein gebrochen und für Ofenplatten, Töpfe und Geschirr verarbeitet. Man nannte ihn je nach Verwendung Ofenstein, Topfstein, Speckstein, Giltstein und Lavezstein. Der Talkstein befindet sich meist im Serpentin und Chlorit, verknüpft als Umwandlungsprodukt basischer Eruptivgesteine, eingelagert in den kristallinen Schiefern und Phylliten der autochthonen, wie überschobenen kristallinen Massiven.

2. Talk

Talk bildet ein selbständiges Mineral $\text{Mg}_3(\text{OH})_2\text{Si}_4\text{O}_{10}$ mit 63,3% SiO_2 , 31,9% MgO und 4,2% H_2O . Die Dichte beträgt 2,6 - 2,8, die Härte 1 nach Mohs. Das Mineral ist grau, weisslich, grünlich und fühlt sich seifig an. Industriell und kommerziell wird unter Talk ein Mineral-Gemenge

sehr variabler Zusammensetzung verstanden: Mineral Talk mit Tremolit, Serpentin, Chlorit, Anthophyllit, Olivin sowie etwas Quarz und Karbonat. Der Talk bildet kristallographisch Schichtgitter mit unendlichen Netzen der SiO_4 -Tetraeder. Hiervon rührt seine ausgezeichnete Spaltbarkeit her.

Meist tritt er in derben, dichten, feinschuppigen Massen auf, die auch als Speckstein oder Steatit bezeichnet werden. Da die dichten Massen leicht geschnitten werden können, wird er auch Agalmatolith (Bildstein) genannt, worunter aber teilweise auch dichte Pyrophyllitaggregate verstanden werden.

Steatit ist sehr reiner Talk mit max. 1,5% CaO , 1,5% Fe_2O_3 , 4% Al_2O_3 . Speckstein, Seifenstein ist Talk mit höherem Anteil an Quarz, Eisen und anderen Verunreinigungen. Die keramische Industrie verwendet tremolithhaltigen Talk (60 - 70%)

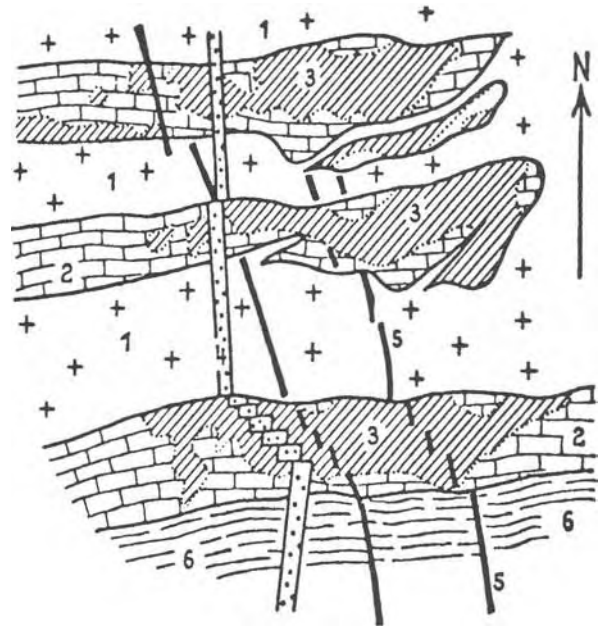
mit Ton (40 - 25%) für Kacheln. Das Material muss frei sein von Eisen und Mangan. Steatit-Talk, der sehr fein vermahlen weiss oder fast weiss ist, wird in der Farbenindustrie gebraucht, ferner in der Papierindustrie und in der Gummiindustrie.

Das wasserhaltige Alumo-Silikat Pyrophyllit ($\text{Al}_2(\text{OH})_2\text{Si}_4\text{O}_{10}$) ist durch hydrothermale Umwandlung aus Porphyr und Tuffen entstanden. Die Pyrophyllite werden als Rohstoff für hochfeuerfestes Material den Tonen beigemischt, zur Herstellung von Tiegeln mit hohem Schmelzpunkt, der unter Druck noch wesentlich heraufgesetzt wird, und grosse Widerstandsfähigkeit gegen plötzliche Temperaturänderungen aufweist.

Die meisten Talkvorkommen sind an ultrabasische Gesteine oder seltener an Dolomite geknüpft und bei derer Metamorphose entstanden. Sie bilden unregelmässige, mehr oder weniger linsenförmige Körper. Talk befindet sich auch gesteinsbildend in den sogenannten Talkschiefern, metamorphen Gesteinen, die neben Talk Hornblende, Chlorit, Glimmer, Dolomit und Quarz enthalten können. Das gemahlene Material ist aber minderwertig und kann nur als



Lavezstein- Türwappen, 1633 (Foto Mantovani)



Vorkommen Beispiel:

Talk- und Speckstein-Körper, metasomatische Bildung an der Kontaktzone eines Granites, Johanneszeche, Göpfersgrün, Frankenwald (Aufsicht)

1 Granit, 2 Dolomit-Marmor, 3 Speckstein und Talk, 4 Quarzporphyr, 5 Diabas, 6 Phyllit

Füllmasse für bestimmte Mörtel, Dachpappe usw. gebrannt werden.

3. Asbest

Die Asbeste sind faserige Minerale, deren wirtschaftlicher Wert von Länge, Elastizität und Zugfestigkeit der Fasern, chemischer und thermischer Stabilität, Eisen-Gehalt und Spinnbarkeit abhängt.

Bei den Mineralien unterscheidet man:

- Gruppe der Serpentin-Asbeste, $\text{Mg}_6(\text{OH})_8\text{Si}_4\text{O}_{10}$ mit den Mineralien Chrysotil und Antigorit.
- Gruppe der Hornblende-Asbeste (Amphibol-Asbeste), mit den Mineralen Krokydolith, Amosit, Tremolit, Antophyllit und Aktinolith. Die Halbedelsteine Tigerauge und Katzenauge sind silifizierte, eisenreiche Varietäten des Krokydolith und Chrysotil.

Der SERPENTINASBEST ist am besten spinnfähig und hat einen Schmelzpunkt von 1550°C .

3.

HORNBLLENDEASBEST ist weniger biegsam und schlecht spinnbar, hat jedoch gute Widerstandsfähigkeit gegen Säure und Alkalien; Schmelzpunkt ca. 1470°C.

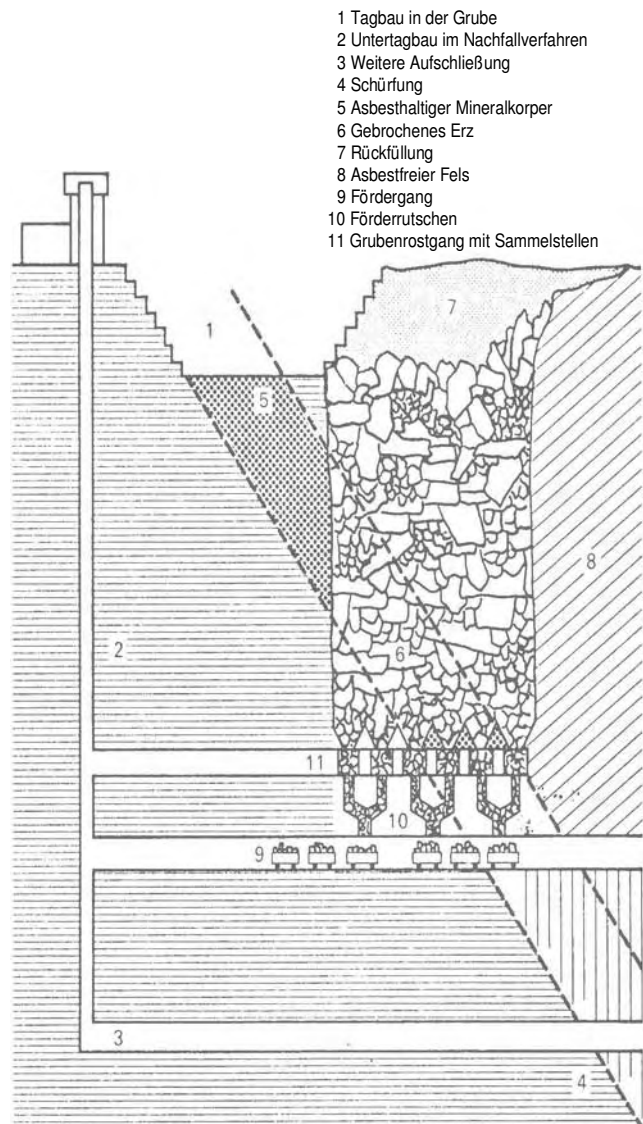
TREMOLIT (Grammatit) hat lange, nadelige Prismen und faserige Aggregate, ist schlecht spinnbar und wenig biegsam.

AKTINOLITH (Strahlstein) mit Nadeln und Fasern ist schlecht spinnbar und wenig biegsam; Schmelzpunkt bei 1360°C.

KROKYDOLITH (Blauasbest) ist faserig bis filzig und mässig spinnbar, gut biegsam; Schmelzpunkt bei 1190°C.

Wegen hoher Nichtleitbarkeit und Feuerfestigkeit ist Asbest ein wichtiges Isolations- und Dichtungsmaterial für die elektrische Heiz-Industrie. Die Spinnfähigkeit erlaubt vielseitige Verwendung der Mineralfasern für feuerresistente Gewebe.

(Schluss)



Ausbauetappen einer Asbestmine

Berichtigung

Leider ist uns im BK Nr. 73 ein gravierender Fehler unterlaufen, indem im Artikel "Ein altes Gewerbe neu entdeckt: Lavezstein im Bergell, Südbünden", der Autor verwechselt wurde. Die grosse und fundierte Arbeit mit Fotos über Lavezstein im Bergell "Indagini su vecchie cave e miniere in Bregaglia, 1972" wurde von Dr. Remo Maurizio verfasst und durch die Redaktion ins Deutsche übersetzt. Wir bitten den Autor diese fälschliche

Darstellung entschuldigen zu wollen. Dr. Maurizio ist der Begründer und Konservator des gediegenen und bewundernswürdigen Talmuseums in Stampa und hat verschiedene Arbeiten über Geologie und Mineralogie des Bergells verfasst.

Ein Besuch des Museums, das auch eine Ausstellung über Werke der Künstlerfamilie Giacometti enthält, kann wärmstens empfohlen werden.

Bergbauhistorischer Lehrpfad Val Minor

E. Sury, Basel/Pontresina



Der Spaniolenturm in Pontresina

1980 haben unsere beiden Mitglieder Werner Aegerter und Ueli Bodmer die alten Blei-Silbergruben der Bischöfe von Chur im Val Minor wieder entdeckt und in mehrtägiger Fronarbeit diese erforscht und teilweise zugänglich gemacht. In einer Schrift "Der Bergbau im Val Minor, Bernina Graubünden", haben Sie die Forschungsarbeit festgehalten, welche über den geschichtlichen Hintergrund, die Untersuchungen im Gelände, die Geologie und Vererzung sowie über die mittelalterliche Schmelztechnologie berichtet. (Die Schrift ist im Bergbau-Verlag Graubünden, Edel-

weissweg 2, 7270 Davos-Platz, erhältlich).

Nun ist ein Prospekt von E. Sury erschienen, welcher in einem Kurzkomentar den neu eingerichteten "Bergbauhistorischen Lehrpfad Val Minor" beschreibt, den wir hier als nachahmenswertes Beispiel vorstellen wollen. Bereits wurden im Sommer Führungen durch den Verfasser des Prospektes von Pontresina aus durchgeführt, Anmeldungen und Auskunft durch den Kurverein Pontresina.

Red.



Pontresina

Sinfonie in P-dur

Bergbauhistorischer Lehrpfad Val Minor

Kurzkommmentar
verfasst von Dr. E. Sury, Basel/Pontresina
(Ausgabe 1994)

Kartenausschnitt
Wanderkarte Oberengadin 1:50'000

Ausgangspunkt: Pontresina/Spaniolenturm Die erste Besiedlung des Oberengadins dürfte bereits im Neolithikum (Jungsteinzeit, 4500 - 1800 v. Chr.) stattgefunden haben. Siedlungsspuren aus der daran anschliessenden Bronzezeit (1800 - 800 v. Chr.), z.Bsp. der Quellwasserfassung in St. Moritz und aus der Eisenzeit (800 - 15 v. Chr.) legen den Schluss nahe, dass die Erzprospektion in urgeschichtlicher Zeit ein Thema gewesen sein könnte. Als die Römer um 15 v. Chr. den Volksstamm der Räter unterwarfen und die verkehrstechnisch wichtigen Passübergänge Julier, Septimer, Maloja, Bernina und Ofen auszubauen begannen, dürfte der Suche nach Metallerzen ein noch höherer Stellenwert zugekommen sein. Diese Vermutung wäre eine mögliche Erklärung für die teilweise schwer zugängliche Lage der abgebauten Erzvorkommen. Bis ins 12. Jh. fehlen diesbezüglich jedoch verlässliche Hinweise oder Dokumente. Um diese Zeit war das Oberengadin Teil der Grafschaft Oberrätien, deren Besitzer das Grafengeschlecht von Bregenz war. Dieses starb 1085 aus und die Erben, die Grafen von Gamertingen, verkauften diese neuen Besitzungen 1137 /1139 an Conradin 1., den Bischof von Chur. Weil dieser die geforderte Summe von 100 Mark Silber und 60 Unzen Gold nicht aufbringen konnte, den mit diesem Kauf verbundenen Machtzuwachs aber nicht aus der Hand geben wollte, war er zur

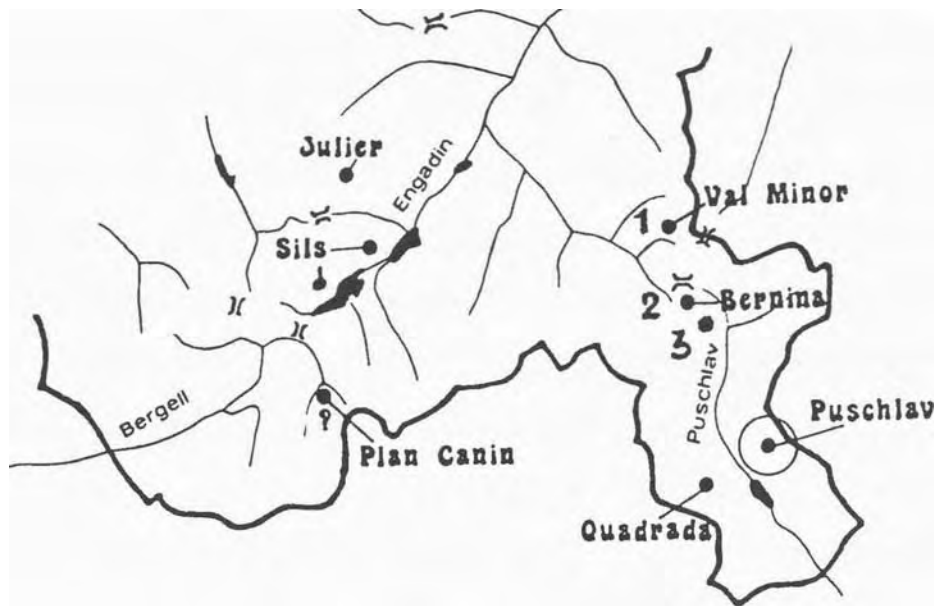
Aufnahme eines Darlehens gezwungen. Geldgeber war der reiche Engadiner Conrad von Planta, welcher als Sicherheit die Besitztümer als Pfandleihe erhielt. In diese Zeit (1137) fällt auch die erste urkundliche Erwähnung von Pontresina, des am Berninapass gelegenen Bauerndorfes, dessen wirtschaftliche Grundlage Viehzucht, Ackerbau und Pass-Säumerei (Warentransporte) waren. Die Bergbautätigkeit des 13. - 16. Jh. im Berninagebiet dürfte das wirtschaftliche Leben Pontresinas wesentlich beeinflusst haben (Erzgewinnung und Transport, Holzschlag, Kohlbrennerei, Wohnrechte im Spaniolaturm (Wohnturm)), wie aus dem Vertrag der Gemeinde mit dem Bischof von Chur aus dem Jahr 1458 hervorgeht.

Wir fahren zum Haltepunkt 1, zur Talstation der Lagalpbahn.

Haltepunkt 1: Talstation Lagalpbahn

Wir stehen hier am Eingang zum Val Minor, an dessen Ende am SW-Hang des Piz dals Lejs/Piz Plateo auf ca. 2600 Metern Höhe die Abbaustellen der Blei-/Silbererze liegen.

Da die Waldgrenze im frühen Mittelalter allgemein gute 300 Meter höher lag als heute, war das Val Minor vermutlich bis zum Lej Minor hinauf (2361 m) bewaldet. Die unmittelbare Nähe genügender Mengen von Holz und Wasser ermöglich-



Situation

- 1 Val Minor
 - 2 Camino
 - 3 La Motta
- (Skizze U. Bodmer)

ten eine Erzverhüttung vor Ort und machten umständliche, teure Transporte überflüssig. Schlackenfunde in Stollennähe stützen diese Aussage. Diese Vorteile entfielen jedoch in dem Masse, wie die Abholzung des Waldes talauswärts fortschritt. Nicht ausgeschlossen werden kann, dass deshalb im Bereich der Talstation Lagalp eine Bergarbeitersiedlung bestanden haben könnte, wo Erz verhüttet worden ist. Es wird nämlich von einer Sage gesprochen, welche davon berichtet, dass sich am Fusse des Piz Alv ein Bergarbeiterdorf befunden habe. Die Bergleute hätten ein gottloses und ausschweifendes Leben geführt, sodass Gott in seinem Zorn das Dorf zur Strafe durch einen Bergsturz verschütten liess. Wenn es je bestanden haben sollte, so sind seine Spuren durch die Naturgewalten und die Bautätigkeit zerstört worden.

Weiterfahrt zur Berninapasshöhe, Ausstellplatz rechte Strassenseite.

Haltepunkt 2: Berninapasshöhe / Stollen Camino (Koord. 799.3/143.3)

Im Umkreis von einigen Hundert Metern im Gelände südlich der Passhöhe befinden sich verschiedene Schürfstellen und eingestürzte Stollen aus der Bergbauperiode des 12./13. Jh. Der einzige noch zugängliche Stollen befindet sich unmittelbar unterhalb des Endes des Ausstellplatzes, im talseitigen Felsabbruch (Vorsicht, steiles Gelände). Diese Bleierzvorkommen dürften schon lange

bekannt gewesen sein, denn ein Pachtvertrag zwischen Egino von Matsch und der Gemeinde Poschiavo vom 28. Mai 1200 verlieh letzterer das Abbaurecht für alle Erze im Puschlav. Der finanzielle Erfolg scheint jedoch hinter den Erwartungen zurückgeblieben zu sein, denn die Verträge wurden im Verlaufe des 13. Jh. sukzessive aufgelöst. Generell muss die fehlende Rendite die Sorge Nummer eins der Pächter und Schürfer dieser Region gewesen sein. Dies wird schnell verständlich, wenn man die Erzprospektion, Analytik und Abbautechnologie jener Zeit aus der Gegenwart betrachtet. Erschwerend kamen die Arbeitsbedingungen im Hochgebirge dazu. Triebfeder für die Bergbautätigkeit in jener Zeit war neben der Eisengewinnung die Suche nach Silbererzen, welche vielfach, jedoch nicht immer, mit Bleivorkommen vergesellschaftet sind. Die Bleierze von Camino/Berninapass enthalten jedoch nur sehr wenig Silber, bis 144 ppm = 144 g pro Tonne Erz. Bei einer durchschnittlichen Arbeitsleistung können während 6 Monaten bei den hier herrschenden klimatischen und räumlichen Bedingungen schätzungsweise etwa 50 Tonnen Gestein abgebaut werden. Bei einem geschätzten Roherzgehalt von 2.5% = 25 kg Erz pro Tonne Gestein ergibt die Ausbeute etwa 180 g Silber und 250 kg Blei pro Stollen und Abbaujahr. Bei abnehmender Erzführung lautet das Resultat noch ungünstiger und die Erlöse sind nicht kostendeckend.

Weiterfahrt auf der Passstrasse hinunter, zur Lokalität La Motta (Koord. 801/143)' ca. 1 km unterhalb der Strassengabelung Berninapass/Fcla. di Livigno (Zollstation).

Haltepunkt 3: Pyrit-Arsenkies-Vorkommen, La Motta (Koord. 801/143)

Gegenüber der Häusergruppe von La Motta zieht sich auf der linken Strassenseite eine Mulde schräg aufwärts gegen Norden. Hier wurde seit dem 13. Jh., mit Unterbrüchen, bis in die neuere Zeit Arsenkieshaltiger Pyrit abgebaut. Die Vererzung ist an einen Serizitgneiszug gebunden, der sich über die Fcla. Minor bis hinauf zum SW-Grat des Piz Plateo erstreckt. Sowohl qualitativ wie quantitativ sind die Erze von La Motta und der Fcla. Minor vergleichbar; sie weisen einen Arsengehalt von bis zu 1.6% und einen Silbergehalt von 8 ppm auf.

Wir fahren zurück auf die Passhöhe und beginnen den Aufstieg zur Fcla. Minor auf der markierten Wanderoute.

Haltepunkt 4: Aussichtspunkt ea. 400 m vor der Fcla. Minor

Nach einem etwa 50-minütigen Marsch erreichen wir eine Stelle, von welcher man nicht nur einen herrlichen Ausblick ins Puschlav und die Veltlin-

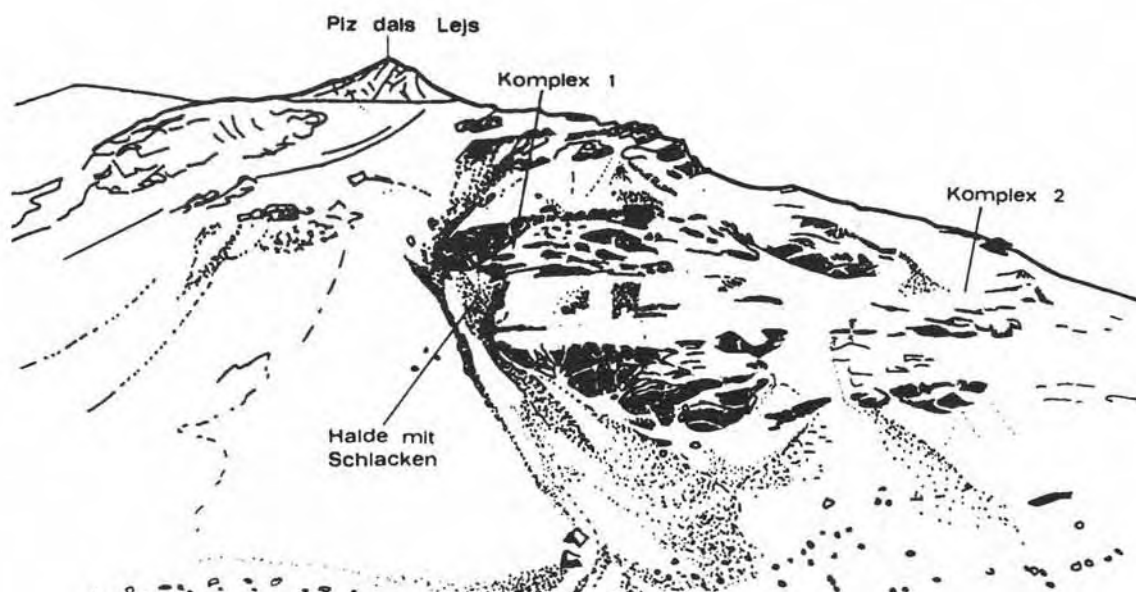
erberge, sondern auch zum Hauptziel des Lehrpfades, auf die Stollenbezirke am SW-Hang des Piz Plateo/Piz dals Lej geniesst. Sie liegen gut 200 m über dem Lej Minor bzw. dem Passübergang. Der begehbare Stollen liegt direkt über dem See, erkennbar als schwarzer Punkt, links begrenzt von einem steilen Geröllzug.

Wir gehen weiter und erreichen nach ca. 10 Minuten die Fcla. Minor (2435 m).

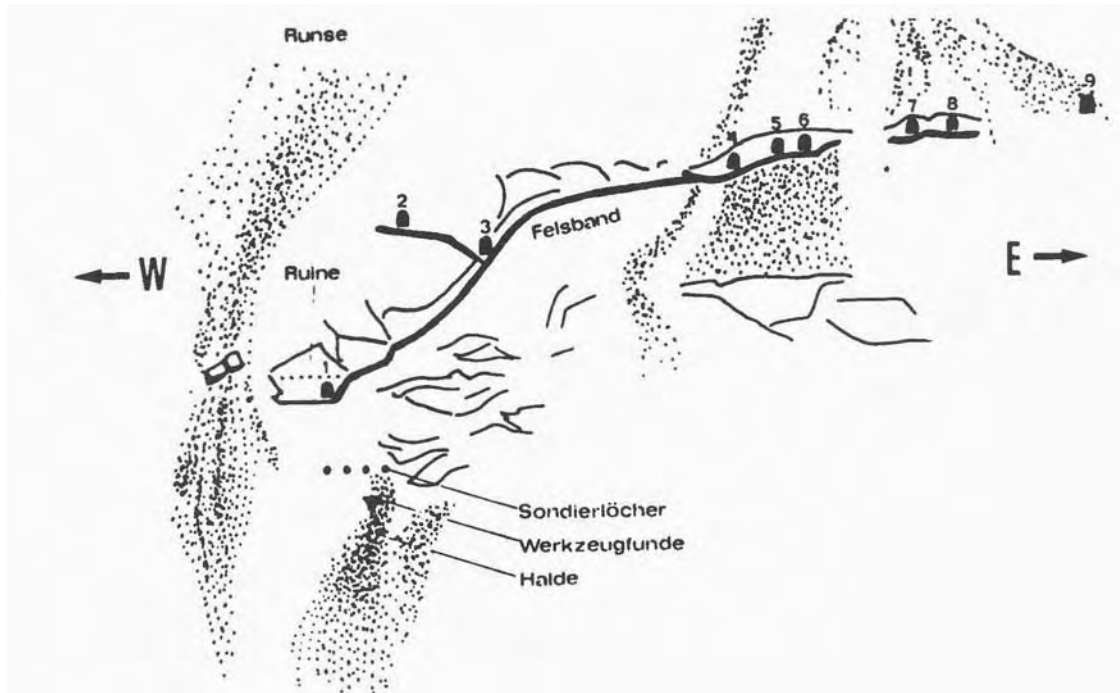
Haltepunkt 5: Fcla. Minor (2435 m)

Wir streben, die Passtafel hinter uns lassend, dem Fusse des Gneisrückens entlang gehend, nach einigen Minuten schräg rechts aufwärts der Einsattlung des Rückens zu (Steinmann). Talauswärts, nach Norden gerichtet, fällt der Blick auf den mächtigen Sedimentstock (Kalk/Dolomit) des Piz Alv (2975 m), im Süden liegt uns die Sedimentmasse der Gessi (2411 m), aus Rohwacke und Gips bestehend, gegenüber (herrliche Kalkalpenflora), ferner das ins Livigno führende Val Lagune und die Bergwelt des Val Campo und des Puschlavs. Die dunkelbraunen Partien des die Fcla. Minor bildenden Gneisrückens zeigen Vererzungszonen an (gute Fundmöglichkeiten für Arsenkieshaltigen Pyrit).

Vor dem Aufstieg zu den Stollenbezirken ist ein kurzer Rückblick in die Bergbaugeschichte des



Blick vom Lej Minor nach Norden (Skizze U. Bodmer)



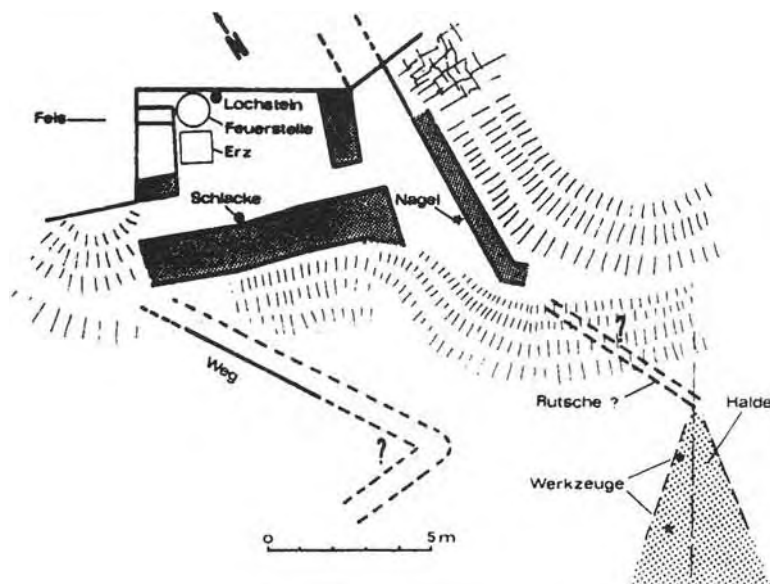
Uebersicht Komplex I (Skizze U. Bodmer)

Val Minor notwendig. Der zu Beginn erwähnte Pfandleihvertrag von 1139 zwischen dem Bischof von Chur und Conrad von Planta wurde 1272/1280 revidiert und 1295 durch einen neuen Vertrag ersetzt, in welchem die Erzvorkommen im Val Minor erstmals ausdrücklich erwähnt wurden. Anstelle einer Geldzahlung erhielten die Plantas nun ein "ewig freies Lehen" auf die aus der gräflichen Erbmasse stammenden Güter. Der "Silberrausch" und der mit dem vorerwähnten Vertrag verbundene wirtschaftliche Machtzuwachs der Plantas gingen in Chur nicht spurlos vorbei und die Bischöfe versuchten in der Folge mit allen Mitteln, das Bergwerksregal für sich zurückzugewinnen. Langwierige Rechtsstreitigkeiten und Prozesse, in denen es hart auf hart ging, waren die Folge; am Ende standen die Plantas auf der Verliererseite. Die durch die Prozesse ausgelöste Publizität regte die Bergbautätigkeit noch zusätzlich an und führte in der Folge zum Abschluss neuer Pachtverträge. Der für die Pontresiner wichtigste war derjenige von 1458, weil darin Hinweise auf eine Erzverhüttung enthalten sind. Dem "Silberrausch" folgte jedoch der Katzenjammer - wie bereits beim Erzvorkommen von Camino erwähnt. Stilllegungen und neue Abbauersuche unter neuen Pächtern lösten sich ab, bis um 1630 die Erzgewinnung endgültig zum Erliegen kam. Eine von

W. Aegerter und U. Bodmer verfasste detaillierte und vollständige Bergbaugeschichte der Erzgruben im Val Minor ist im Buch "Mineralien, Gesteine, Bergbau in der Region Oberengadin/Puschlav/Bergell" von E. Sury enthalten (erhältlich im Museum Alpin und beim Kurverein Pontresina).

Haltepunkt 6: Stollenbezirk 1 / SW-Grat Piz Plateo (Koord. 800/146)

Von unserem Rastplatz aus folgen wir einer markierten Wegspur, welche in die steilen, mit Felsen und Geröll durchsetzten Grashänge rechts/südlich des SW-Grates des Piz Plateo führt. Immer rechts des Grates steil aufsteigend, erreichen wir nach 20 Minuten ein mit Felstrümmern und Geröll überschüttetes kleines Felsplateau. Die Stolleneingänge sind teilweise noch erkennbar, doch nimmt die Einebnung durch den Geröllschub kontinuierlich ihren Fortgang. Mit etwas Glück und Ausdauer können noch gute Erzproben gefunden werden (Hammer unerlässlich). Der Abstieg erfolgt auf dem gleichen Weg wie der Aufstieg oder über die unter den Stollen liegende grosse Abraumhalde (Westhang). Achtung: Aufstieg und Abstieg erfordern gutes Schuhwerk und absolute Trittsicherheit!



Uebersicht Knappenhaus (Skizze Bodmer)

Haltepunkt 7: Stollenbezirk. 2 / SW-Hang Piz dals Lejs (Koord. 799.8 146.3)

Vom Haltepunkt 5 (Rastplatz) aus folgen wir der markierten Wegspur in den SW-Hang des Piz dals Lejs. Ueber steile, mit Geröll durchsetzte Grashänge treffen wir auf ein schmales "Stollenweglein", welches uns zum Stolleneingang führt. Einige Passagen sind mit Drahtseilen gesichert. Dieser Stollen wurde von W. Aegerter, La Punt, und Mitarbeitern in harter Freizeitarbeit und auf eigene Kosten freigelegt und wissenschaftlich untersucht (vgl. die bereits erwähnte Bergbaugeschichte Val Minor). Schlackenfunde in der Stollenumgebung legen den Schluss nahe, dass hier an Ort und Stelle Erz verhüttet wurde. Der Besuch des Stollens erfolgt auf eigenes Risiko (Taschenlampe unerlässlich, Besuch möglichst zu zweit). Der Aufstieg erfordert eine Marschzeit von 20 - 30 Minuten, der Stollenbesuch ca. 10 Minuten, der Abstieg ca. 15 Minuten.

Die Stollenbezirke 1 und 2 umfassen etwa 30 Stollen, wovon nur einer zugänglich ist; die andern sind ganz oder teilweise eingestürzt und/oder verschüttet. Die Anlage der Stollen und der Erzabbau müssen wahrscheinlich nicht immer professionell betrieben worden sein. Das Erzvorkommen ist gekennzeichnet durch zwei Vererzungstypen. Im Stollenbezirk 1 herrscht Typ 1 vor (Pyrit-Arsenkies, Boulangerit, wenig Bleiglanz, Silber unterhalb der Nachweisgrenze). Im Stollenbezirk 2 herrscht Typ 2 vor (Bleiglanz vorherrschend,

Pyrit, Zinkblende, Kupferkies, Freibergit = silberhaltiges Fahlerz). Der Silbergehalt der Erzproben schwankt je nach Typ zwischen 12 und 60 ppm, der durchschnittliche Silbergehalt beträgt etwa 2 g



Schwerarbeit bei der Stollenöffnung (Bild U. Bodmer)

pro Tonne Gestein. Bei einer Abbauleistung von 50 Tonnen Gestein pro Stollen und Jahr ergibt die Schätzung bescheidene 100 g Silber, ein frustrierendes Resultat, gemessen an den äusserst harten Lebensbedingungen jener Zeit. Der Abbau erfolgte mehrheitlich durch Schrämmen und dem Setzen von Keilen. Hinweise auf das Sprengen des Gesteins durch die Methode des Feuersetzens fehlen.

Wir kehren entlang der Aufstiegsroute zurück auf die Bernina-Passhöhe und fahren zurück Richtung Pontresina. In der Linkskurve unmittelbar nach der Kreuzung der Bahngleise der Berninabahn oberhalb Montebello unterbrechen wir die Fahrt (Ausstellplatz auf der linken Strassenseite).



Bleischmelzofen nach Agricola 1556

Haltepunkt 8: Erzschnelze Sumas Plattas

(Koord.792.3/148.3)

Auf der rechten Strassenseite befindet sich eine nach Norden offene Mulde mit einem grossen Felsrundhöcker (Gletscherschliff). Die darauf gelegenen Mauerreste bilden den quadratischen Grundriss einer Erzschnelze, die vermutete Folge aus dem bereits erwähnten Vertrag von 1458 betreffend Erzabbau im Val Minor, Waldnutzung und Wohnrechte auf dem Gemeindegebiet von Pontresina. Leider sind durch Nachnutzung und Zweckentfremdung anlässlich des Bahn- und Strassenbaus und nachträgliche Zerstörungsaktionen nur noch die Fundamente übrig geblieben. Von dort überlieferte Schlacken und Kupellationsdüsen können als Zeugen einer mittelalterlichen Erzschnelze dienen; sie sind im Museum Alpin in Pontresina ausgestellt. Die Lage der Schnelze garantiert gute Windverhältnisse, die Nähe von Holz und Wasser und einen guten Schutz vor Naturgewalten. Die erhöhte Lage ergab sich aus dem Umstand, dass der Morteratschgletscher zu jener Zeit, letztmals 1850, bis zum Berninabach (gegenwärtig Campingplatz Morteratsch) reichte und das Vorfeld versumpft war. Der Flurname für die Geländestufe von Plattas und südlich daran anschliessende Alpweiden heisst Alp Fuorn d'Plattas und bezieht sich offensichtlich auf die Existenz von Oefen (Fuorn).

Besucher sind gebeten, auf das Sammeln von Erzproben in den Stollen aus Sicherheitsgründen unbedingt zu verzichten und auf die Umwelt in den Stollenbezirken Rücksicht zu nehmen.

Der Kurverein Pontresina lehnt jede Haftung ausdrücklich ab; der Besuch der Stollen erfolgt auf eigenes Risiko.

Der Verfasser des "Bergbauhistorischen Lehrpfad Val Minor" hat auch einen "Gletscherlehrpfad Morteratsch" eingerichtet. Im entsprechenden Prospekt werden Führungen unter seiner Leitung jeweils im Sommer angekündigt und durchgeführt. Auskunft erteilt der Kurverein Pontresina Tf. 08266488.

Red.

Die Schmelze Küblis zur Zeit der Oesterreicher

Chr. Hansemann, Küblis

Fortsetzung 5

ERNI, EINE GESCHICHTE DES BERGBAUS IM PRAETTIGAU ZUR ZEIT DER OESTERREICHISCHEN HERRSCHAFT, 1477 - 1649



Ansicht Galtür

Turnes hielt an und rief zurück: "Und der Hengst? Wo ist er?" - "Der ruht sich aus," antwortete Erni gemütlich, und damit war die Sache erledigt.

Nach einem letzten Einsatz von Ausdauer und Geduld war es endlich soweit: der Stab zog in Galtür ein. Bartli sass aufrecht im Sattel, fasste die Zügel kurz und liess sein Tier auf der Bissstange kauen. Auch Erni fühlte die Müdigkeit aus seinen Beinen schwinden. Ueberall traten Leute aus den Häusern um zu sehen, was es mit diesem Hufgetrappel auf sich habe und freundlich erwiderten sie der Säumer Gruss. Auf dem Dorfplatz vor einem

Wirtshaus hielt der Stab. Aus der Gaststube schimmerte fahles Licht und liess ein schmiedeisernes Rösslein erkennen, das als Schild über dem Eingang hing. Erni musste das Leittier halten, und Turnes trat ein. Seine Rede war deutlich aus der Stube zu vernehmen: "Ich heisse Bartholomäus Turnes und stamme aus österreichisch Bünden. Von dort herkommend befinde ich mich mit meinem Maultierstab auf kaiserlicher Eisenfuhr. Ich suche Verpflegung und Unterkunft für zwei Mann, sowie Platz und Futter für meine neun Tiere. Eine umzäunte Bunte würde genügen. Weiss mir einer der Herren zu raten?" Es wurde hin und

her geredet, wovon Erni nichts verstand. Schliesslich trat sein Meister in Begleitung eines älteren Bauern heraus. Erni folgte den beiden mit dem Stab durchs Dorf. Bartli Turnes war die Genugtuung von hinten anzusehen, hier durch sein Unternehmen Ueberraschung und Verwunderung hervorgerufen zu haben. Jetzt öffnete der Bauer ein Gatter und wies den Saumstab in einen ummauerten Baumgarten ein. Strassenseits stand ein kleiner Stall. Bartli zog den Beutel, der Bauer dankte, und sogleich wurde abgebastet, abgesattelt und ausgeschirrt. Binnen kurzem standen die Maultiere begierig weidend im Gras, und rundum war ihr mahlendes Kauen zu hören. Die Eisenbarren wurden geordnet abgelegt, die Sättel samt dem Riemenzeug im Stall versorgt, der Hund angewiesen, die ganze Habe zu bewachen, und schon traten die beiden auf die Dorfstrasse hinaus und strebten ins 'Rössle' zurück. Bartli setzte sich mit Erni an einen Tisch zu zwei Gästen, die freundlich Platz machten. "Wenn's noch möglich wäre, bestellten wir eine gute Suppe mit einem ordentlichen Stück Fleisch darin," wandte sich Bartli an den Wirt, "oder sonst etwas Kräftiges aus Eurer Küche. Sollte dort bereits Feierabend angesagt sein, geben wir uns auch mit Speck, Käse und Brot zufrieden. Es dürfen rechte Portionen sein. Seit gestern mittag sind wir an keinem Haus, geschweige denn an einem Wirtshaus vorbeigekommen. Und etwas zu trinken. Erni, was soll's denn sein?" - "Milch, am liebsten, " antwortete er, und Bartli bestellte gleich einen Krug davon, "sowie einen Doppelliter, vom Alten, denn er ist milder, steht in der Schrift. Schenkt gleich allen Euren Gästen ein. Heute gebe ich einen aus." Seine gute Laune wirkte ansteckend. Der Wirt wurde munter und steuerte dienstbeflissen den Keller an. Turnes musste immer von neuem Auskunft geben über das Woher und Wohin, und in Erwartung des Gratistrunks erntete er doppelte Bewunderung für sein Unterfangen, das Silvretta Gebirge auf diesem Weg verkehrsmässig zu bezwingen. Er machte auch kein Geheimnis aus seiner Absicht, in Zukunft wenigstens zur Sommerzeit seinen Teil an der Ausfuhr von Eisen aus Bünden und der Einfuhr von Salz dorthin über diese kürzeste aller möglichen Verbindungen abzuwickeln.

Indessen erschien der Wirt mit zwei Karaffen Wein. "Die Suppe ist gleich gar," sagte er und verteilte die Gläser. Bartli stand auf, ergriff die eine Karaffe samt vier Gläsern, trat zu den Kartenspielern hinüber und fragte, ob er sich auch bei ihnen für die freundliche Aufnahme in diesem Dorf mit einem Gläschen Wein erkenntlich zeigen dürfe. Es war ihm einiges daran gelegen, hier im nächsten Ort seines hochalpinen Uebergangs ein für die Säumer günstiges Klima zu schaffen. "Nur immer zu," lächelte der Geistliche und schüttelte ihm die Hand. So konnte es Turnes wagen, einem jeden die Hand zu reichen, worauf ein ungezwungenes Wort das andere gab. Schliesslich kehrte er an seinen Platz zurück. "Ein umgänglicher Herr, Euer Priester," bestätigte er vertraulich gegenüber seinem Nachbarn, und dieser vertraute ihm mit verhaltener Stimme an: "Daran fehlt es wahrlich nicht. Man munkelt, er wäre infolge seiner Leutseligkeit hier herauf strafversetzt worden, aber wir sind's zufrieden." - "Das glaub ich gern," war Turnes dabei, "und mit gutem Grund. Kampf und Streit gibt's genug auf der Welt, selbst unter den Dienern Gottes, leider! Auf Euer Wohl." Von Zeit zu Zeit ging die Türe auf, Männer traten ein, grüssten und liessen sich an einem Tisch nieder und gern von Turnes bewirten. Eine kräftige Suppe wurde aufgetragen und schmeckte herrlich. Nach dem Essen jedoch lastete der Schlaf schwer auf Erniss Augenlidern. Sein Meister sprach ein Wort mit dem Wirt, und dieser forderte den immer wieder einnickenden Burschen auf, mitzukommen. Im spärlichen Licht einer Kerze wurde er eine Treppe hinaufgeleitet, und bald stand er in einem Zimmer mit zwei guten Betten, verführerisch ausgestattet mit Laubsack, leinenen Laken und Deckbett. Der Wirt klopfte auf den Busch, um etwas über die näheren Umstände dieses ganzen Unternehmens in Erfahrung zu bringen, brachte aber aus dem vor Erschöpfung halb schlafenden Jungen nichts heraus und ging. Erni zog sich aus und versank im weichen Bett sofort in Schlaf.

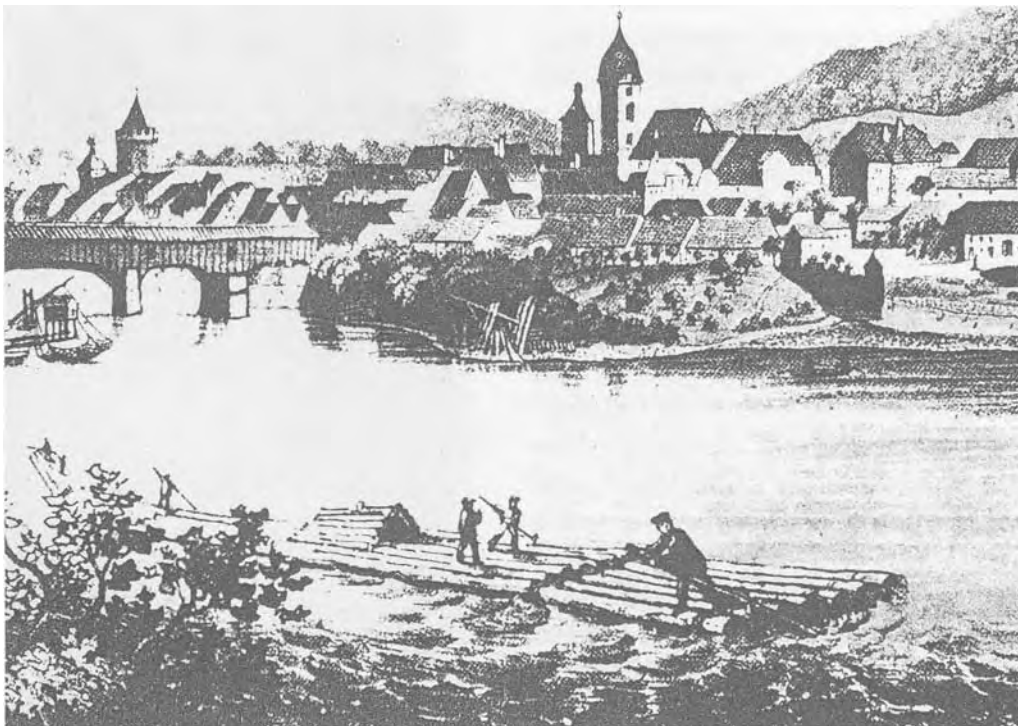
Als er erwachte, liessen die Strahlen der Morgensonne die Butzenscheiben der zwei Fenster bereits in zartestem Grün und Gelb erglänzen. Erni blickte sich um und suchte seine Sinne zusammen

Bartli musste schon aufgestanden sein. Erni tat es ihm nach, trat vors Haus und warf sich am Brunnen einige Handvoll Wasser ins Gesicht. Hierauf spazierte er zum Pferch der Muli hinunter und freute sich an ihrem Anblick. Sie standen oder lagen, einige alle Viere von sich streckend, im Gras. Fero schoss aus dem Stall auf ihn zu und sprang freudig an ihm hoch. Erni strich über seinen Kopf und redete freundlich mit ihm. Dann kehrte er zum 'Rössle' zurück. Den Hund liess er mitlaufen. Er hatte nicht das Herz, es ihm zu verbieten, denn sicher sehnte sich auch er nach einem Frühstück. Die beiden sollten nicht enttäuscht werden. Bartli sass bereits in der Schenke und sorgte wohlgelaunt dafür, dass sein Knecht sowie der Hund ordentlich verköstigt wurden. Danach musste Fero allerdings wieder auf seinen Posten zurück. Den Sonntag verbrachten sie ausruhend in Galtür

Am nächsten Morgen war's schon in aller Herrgottsfrühe mit dem Schlafen vorbei. Im schwachen Licht einer dicken Unschlittkerze zogen sich die beiden an. Bartli steckte seinem schlaftrunkenen Gehilfen etwas Brot und Käse zu, als Frühstück auf den Weg. Schon tasteten sie sich durchs dunkle Treppenhaus auf die Strasse hinunter. In der kühlen

Dämmerung des aufziehenden Morgens wurde gesattelt, aufgebastet und abmarschiert. Das Wetter war gut. Bereits fluteten die ersten Strahlen der Sonne durch den wolkenlosen Himmel und überzogen die dunklen Hörner der Paznaunerberge mit rötlichem Gold. Es ging zügig voran. Munter bimmelte das Säumerglöcklein durch den Morgen. Erni zog sein Frühstück aus der Tasche und ass langsam und mit Genuss. Es war gut, hinter ausgeruhten und wohlgenährten Tieren herzulaufen. Bartli Turnes ritt zufrieden voraus und summt ein Liedchen vor sich hin. Die Welt war wieder in Ordnung.

Allsgemach wurde das Tal enger. Der Weg folgte der Trisanna in eine Schlucht hinunter. Hoch oben an den Steilhängen klebten Holzhäuschen und Ställe von vertrautem Aussehen. Schmale Aeckerlein zogen sich die Halden herab. Erni schüttelte unwillkürlich den Kopf. "Ob die in Steigeisen darin arbeiten?" Schliesslich tauchte die Kolonne in einen schattigen Laubwald ein. Das Rauschen der nahen Trisanna wurde immer lauter. Jetzt hielt der Saumstab an. Bartli sprang aus dem Sattel und rief: "Abbasten! Hier füttern wir ein letztes Mal gratis. Auf kaiserlicher Eisenfuhr ist uns das wohl erlaubt. Zumindest werden



Doppelfloss mit Schutzdach

wir dies notfalls behaupten. Komm!" Bald lag die Fracht am Wegrand, und die Tiere gingen eifrig zwischen den Bäumen der Weide nach. Der Speisesack gab immer noch etwas her.

Die beiden Säumer setzten sich an den Wegrand zum Mittagessen. "Vor dem Aufbasten werden wir die Muli am Bach unten tränken," sagte Bartli. Er schaute zufrieden zu, wie sie sich emsig am krautigen Waldgras gütlich taten. "Bald kommen wir nach Landeck hinaus an den Inn. Der hat sich bis hieher schon zum ansehnlichen Strom ausgewachsen. Hast du schon einen rechten Fluss gesehen?" Erni schüttelte den Kopf. "Du wirst staunen! In Hall unten bist nicht mehr imstande, einen Stein ans andere Ufer hinüberzuwerfen. Vermutlich bekommen wir richtige Holzflösse zu Gesicht. Wer weiss, vielleicht werden sie gar von unseren Landsleuten aus dem Engadin gesteuert, denn von dort her wird massenhaft Holz nach Hall hinunter ausgeführt, zum Heizen der Salzpfannen. Vieles landet auch in mächtigen Meilern, wo Kohle für die Schmelzöfen gebrannt wird. Du wirst schon sehen. - Die Flösserei auf einem solchen Strom hat mit der Plackerei im Schanieltobel nichts gemein, wo die Flösser kleine Holzstücke mit langen Flösserhaken in harter Knochenarbeit durch die Steine tobelauswärts lotsen, knietief im kalten Wasser stehend und klatschnass von morgens bis abends. Hier stehen sie im Trockenen auf ihren Flössen von doppelschichtig zusammengeklammerten Stämmen bis zum Ausmass von zwei Heubühnen. Es sieht prächtig aus, wie diese Riesenlasten dahingleiten, gesteuert von verwegenen Gesellen. Können und Kraft gehören dazu, ein Floss im Gewicht eines Hauses in der Mitte des Stroms zu halten. Nichtsdestoweniger koppeln sie öfters zwei zusammen und beladen sie erst noch mit dem Transportgut mehrer Saumstäbe, um etwas dazuzuverdienen, oder sie nehmen Passagiere, ja sogar Tiere mit. Dabei ist die Sache alles andere als ungefährlich. Wehe, wenn das Floss in einer Flussschleife nicht zu halten ist und zu weit hinausgetragen wird! Eckt es am steinigen Ufer an, bricht das ganze Gebinde auseinander, und zwischen den treibenden und zusammenschlagenden Stämmen im Wasser gibt es kaum ein Entrinnen. Ich möchte

nicht wissen, was so alles schon geschehen ist. Da reisen wir mit unsern Eseln zwar langsamer, aber bedeutend sicherer."

Beide schwiegen und hingen ihren Gedanken nach. Erni suchte sich die unbekannte Welt da draussen vorzustellen, gab es jedoch bald auf. "Es sieht jeweils doch alles ganz anders aus." Bartli wischte sein Messer im Gras ab und steckte es in die Scheide zurück. "Bis hieher kannte ich den Weg mehr oder weniger vom Hörensagen. Nun aber bewegen wir uns auf mir bekannten Strassen, über die Metalle in Massen nach Hall und riesige Mengen Salz von dort nach halb Europa transportiert werden. An diesen Strassen ist nun alles zu haben, Verpflegung und Unterkunft für Mensch und Tier - sofern ersterer Geld oder Kredit hat. Keine Sorge, ich habe etwas Geld und da draussen jede Menge Kredit, nachdem ich seit 39, als unser Werk den Betrieb aufnahm, diese Gegenden durchziehe."

(Fortsetzung folgt)



Arbeit im Salzbergwerk 1707

Ein instruktives Geschenk für unser Bergbaumuseum

Robert Maag, Richterswil

2.

Anlässlich der Generalversammlung des Vereins der Freunde des Bergbaus in Graubünden vom 21. Januar 1995, hat unser Mitglied Robert Maag bekannt durch seine Beiträge über den früheren Goldbergbau in Gondo, Kanton Wallis - zwei Modelle von Goldaufbereitungsanlagen für unser Museum, übergeben. Auch im Namen des Vereins und der Stiftung danken wir dem Spender für die geschätzte Bereicherung unseres Bündnerischen Bergbaumuseums.

Nachstehend die Beschreibung der Modelle durch den Ersteller:

1. Modell einer Aufbereitungsanlage für Freigold des 16. Jahrhunderts

Das Modell (Abb. 1) wurde nach dem Prinzip der Goldaufbereitung zur Zeit Agricolas erstellt. Das Wasserrad treibt mit derselben Welle ein Pochwerk, Goldmühle und Quickmühle. Das goldhaltige Erz wird fein gepocht und anschliessend in den Hohlraum des Läufers gebracht unter Zusatz von Wasser. Der Läufer hat unten ein Loch, durch das das Mahlgut zwischen Läufer und den Bodenstein gelangt und zu feinem Mehl gemahlen wird. Durch ein Austrag gelangt das feine Mahlgut in



Abb. 1) Modell von R. Maag im Bergbaumuseum

die Quickmühle, wo es mit Quecksilber gemischt wird (anquicken). Das Gold verbindet sich am Boden mit dem Quecksilber, während das Gesteinsmehl mit dem Wasser als Trübe durch einen Ueberlauf abfließt. Das Quecksilbergemisch wird durch ein Tuch oder Leder gepresst um das noch flüssige Quecksilber abzuscheiden. Im Tuch oder Leder bleibt das Amalgam übrig, das ausgeglüht werden muss. Das Quecksilber verdampft und zurück bleibt reines Gold.

Agricola beschreibt in seinem Werk "Vom Bergwerck XII Bücher" im achten Buch den Vorgang wie folgt: (Abb. 2 u. 3)

"Einige stellen eine Anlage her, welche zu gleicher Zeit das Golderz pocht, mahlt, durch Waschen reinigt und das Gold mit Quecksilber vermischt. Es ist nur ein Rad vorhanden, welches die Kraft des Wassers dreht, indem es die Schaufeln trifft. Die Welle hat auf der linken Seite des Rades Däumlinge, welche die Stempel anheben, die das Erz trocken pochen. Dieses wird dann in die runde Oeffnung des Läufers



Abb. 2) Goldmühle und Aufbereitung nach Agricola



Abb. 3) Mit Wasserkraft betriebene Goldaufbereitung nach Agricola

eingetragen, gleitet nach und nach durch dessen Loch und wird zu Mehl gemahlen. Der untere Stein der Mühle ist aussen viereckig, hat aber eine runde Vertiefung, in welcher sich der runde Läufer dreht: ausserdem hat er ein Loch, aus dem das Mehl in das erste Fass hinabgleitet.

Die Haue der eisernen Achse ist am Läufer befestigt, der obere Zapfen am Gebälk verlagert. Das Getriebe der Achse wird vom Kammrad der Welle in Umdrehung versetzt und treibt die Mühle. Das Mehl gelangt beständig in das erste Fass, ebenso das Wasser, das wieder in das zweite Fass fliesst, das niedriger steht und wieder in das dritte Fass, das am niedrigsten steht, dem dritten Fass häufig noch in einen Trog, der aus einem Baumstamm ausgehöhlt ist. In jedem Fass befindet sich Queck-

silber, und auf jedem ist ein Brettchen befestigt: durch ein Loch in seiner Mitte geht die senkrechte Welle hindurch. Damit sie nicht tiefer als zweckmässig in das Fass hinabgleitet, ist sie oberhalb des Brettchens verdickt. Am unteren Ende sind drei sich kreuzende Brettchen angebracht, der obere Zapfen ist am Balken verlagert. Die Welle trägt ausserdem ein kleines Getriebe, das aus Spindeln besteht und von einem kleinen Kammrade angetrieben wird. Dieses sitzt auf der waagrechten Welle, die einerseits mit der waagrechten Hauptwelle gekuppelt ist und deren anderes Ende in einem starken eisernen Lager am Gebälk ruht. Auf diese Weise arbeiten die Brettchen, deren je drei in jedem Fasse im Kreise herumgedreht werden, das mit Wasser vermischte Mehl durch und trennen auch die kleinsten Goldflitterchen davon. Diese sinken nieder und das Quecksilber nimmt sie auf und reinigt sie. Das Taube nimmt das Wasser mit. Das Quecksilber wird in weiche Leder oder wie an anderer Stelle beschrieben, zusammengepresst. Dann fliesst das Quecksilber in einen darunter gestellten Topf, und es bleibt in dem Tuche reines Gold zurück."

2. Modell einer Golderzmühle von Gondo

Die Golderzmühle wurde in einer Höhle im Bielgraben bei Gondo von Robert Maag gefunden. Der Läufer ist nicht mehr vorhanden. Die Steinplatte besteht aus Marmor.

Abb. 4) zeigt diese Goldmühle wie sie entdeckt wurde, während Abb. 5) ein nachgebildetes Modell zeigt.

3. Goldmühlen aus den italienischen Tälern des Monte Rosa Gebietes

Der Verfasser hat aber auch die Goldvererzungen an der Südabdachung der Monte Rosa besucht, einige Goldmühlen besichtigt und verschiedene Typen festgestellt. Die in der Nähe von Macugnaga, einem Walserdorf, befindlichen Goldgruben waren die Bedeutendsten Italiens. Die besuchte Goldmine von Pestarena hat 1962 den Betrieb eingestellt.

In den italienischen Tälern rund um den Monte Rosa waren die Piemontischen Goldmühlen weit verbreitet.

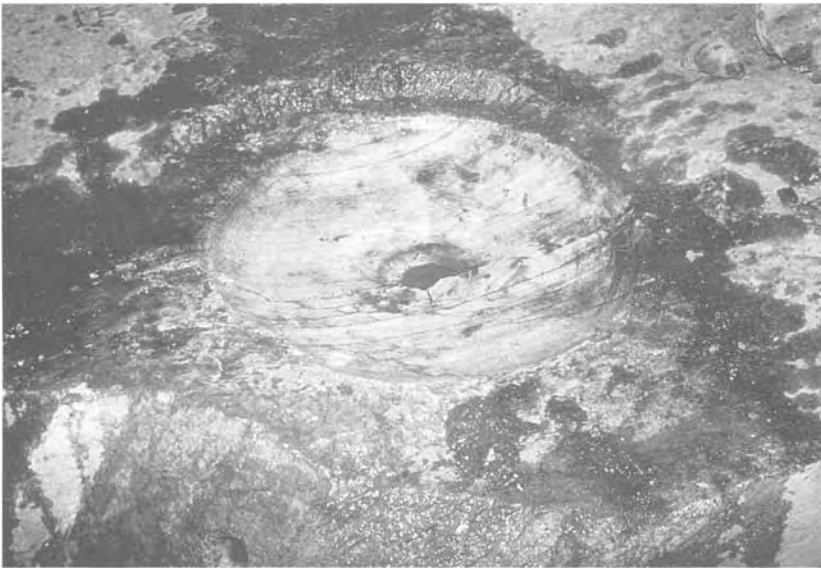


Abb. 4) Erzmühle in einer Höhle im Bielgraben im Minengebiet von Gondo. Der Läufer ist nicht mehr vorhanden. Die Steinplatte besteht aus Marmor.

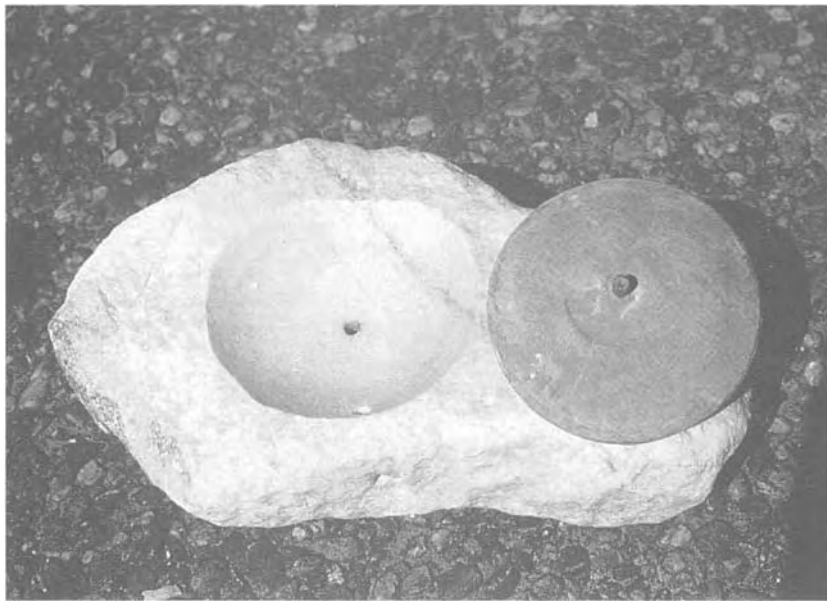


Abb. 5) Modell dieser Erzmühle



Abb. 6) Piemontesische Goldmühle. Die Funktion ist die gleiche wie die der Arastra von Gondo, als eine Schleifmühle. Der Antrieb erfolgte durch ein horizontal gelagertes Wasserrad.

Abb. 6) zeigt eine solche Goldmühle, deren Antrieb durch ein horizontal gelagertes Wasserrad betrieben wurde. Bodenstein und Läufer sind aus Granit gefertigt. Die Funktion ist die gleiche wie bei der Arastra von Gondo, eine Schleifmühle wie im Bergknappe Nr. 71,1/1995, beschrieben."

Die Abb. 7 u. 8) zeigen Ansichten von oben auf

den Bodenstein und Läufer, die ebenfalls aus Granitgneis gefertigt sind. Im Gegensatz zur Arastra ist der Läufer mit einem Eisenrahmen befestigt (Abb. 8).

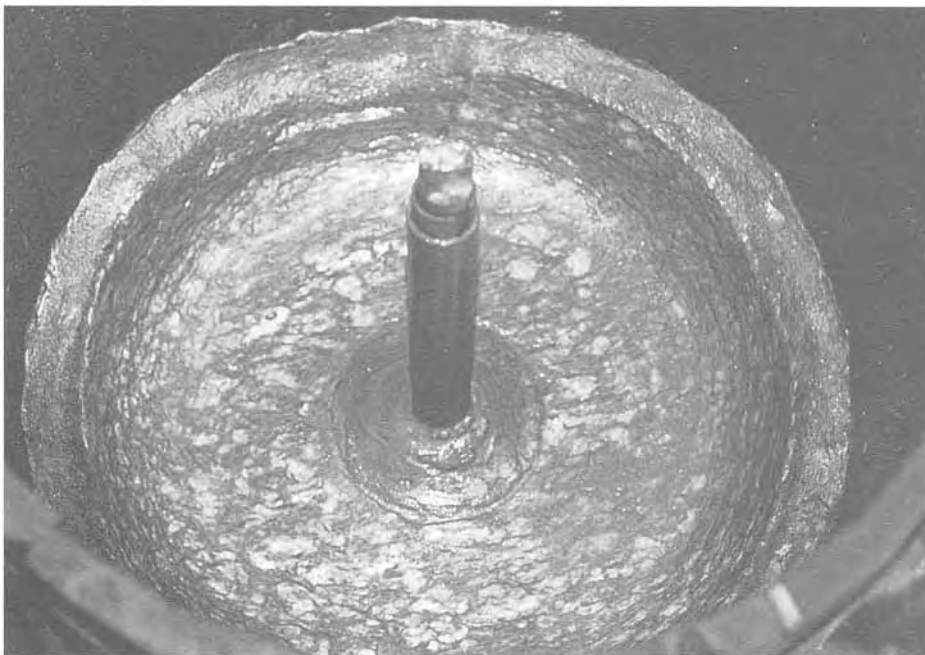
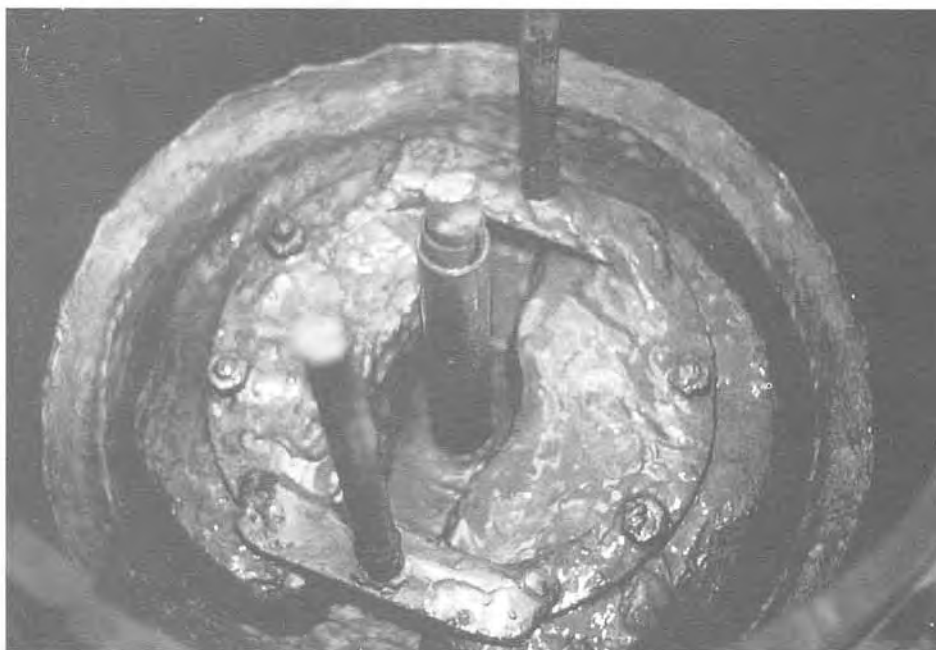


Abb. 7) u. 8) Ansicht von oben: Bodenstein und Läufer. Beide sind aus Granitgneis gefertigt. Im Gegensatz zur Arastra ist der Läufer mit einem Eisenrahmen befestigt.



Ein anderes Modell einer Goldmühle befindet sich beim Schaubergwerk Guja der Mine Borca (Abb. 9 u. 10).

Auch hier ist wie in Gondo das Erzmineral Pyrit.

Vom Gondo-Gold wurden 1893 25 Stück, 1897 29 Stück 20-Franken-Münzen geprägt. Der durchschnittliche Silbergehalt beträgt 4,5 %, der Goldgehalt 92,5 %, der Rest ist Kupfer (Abb. 11).



Abb. 11) Medaille aus Gondogold. Hantz 1893 Genf



Abb. 9) Goldmine Guja. Heute Schaubergwerk Borca.



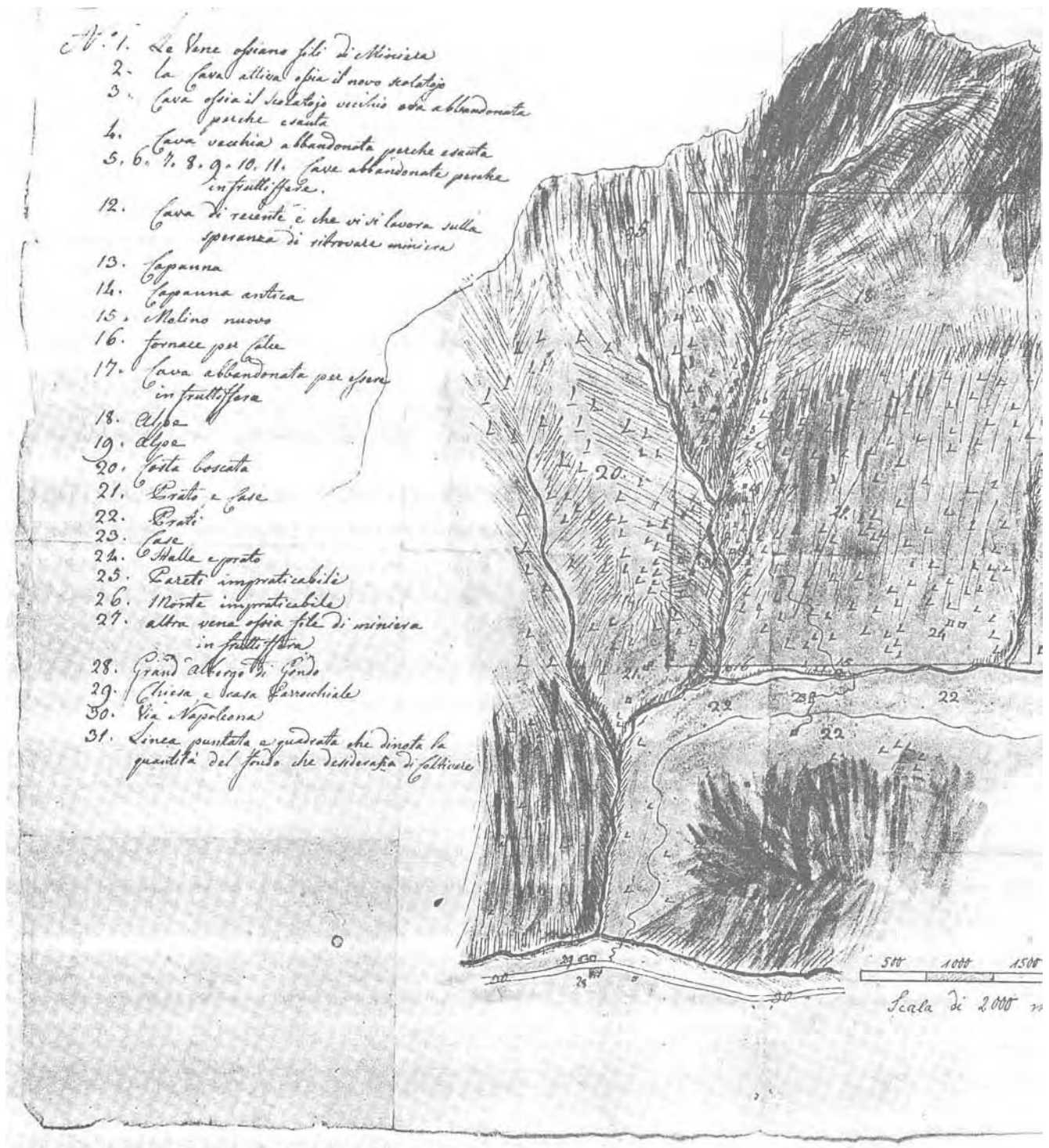
Abb. 10) Eine andere Goldmühle beim Schaubergwerk Guja.

Eine ausführliche Beschreibung des ehemaligen Goldbergwerkes in Gondo-Zwischbergen, Kanton Wallis, ist vom Verfasser Robert Maag im Bergknappe Nr. 22, 4/1982, erschienen.

Abb. 12) zeigt einen Uebersichtsplan der Goldminen im Zwischbergental um 1810, erstellt für

die Goldgräberfamilie Maffiola. (Stockalper-Archiv Brig).

Unten auf der Zeichnung das Dorf Gondo (Nr. 28/29), Die Ruinen der Bergwerksanlagen und der Aufbereitung liegen ungefähr bei Nr. 23.



Entdecker und Erforscher des Afrikanischen Goldes

Hans Krähenbühl, Davos

Fortsetzung 1

b) Die Griechen erobern die damalige Welt

Nach längerer Zeit des Schweigens über die Länder Punt und Ophir, erscheinen die mazedonischen Griechen der Ptolemäer nach Alexanders Tod (332 v. Chr.) als Nachfolger der Pharaonenherrschaft. Aus dieser Epoche sind uns Berichte über den ständig zunehmenden Seehandel der Griechen mit den Ländern des Südens, mit Arabien, Indien und Ostafrika überliefert. Karthago wurde 146 v. Chr. zerstört, und damit war es mit der karthagisch-phönizischen Seefahrt zu Ende. Für die Vorstösse der Griechen 'gen Süden in die Gewässer des Indischen Ozeans wird damals noch der Vorläufer des heutigen Suezkanals wertvoll gewesen sein, der anscheinend noch bis in die Zeit des römischen Kaisers Trajan (53 - 117 n. Chr.)

befahren werden konnte. Es gibt zwei weitere Hinweise, wonach es den Griechen gelang, um das Horn von Afrika, vorbei am Kap Gardafui, längs der ostafrikanischen Küste nach Süden vorzudringen. Hier jedoch stiessen sie auf die seefahrenden Araber aus Südarabien und dem Persischen Golf. Es war vor allem der grosse Geograph Claudius Ptolemäus (100 - 170 n. Chr.), auf dessen Werke und Arbeiten über die Erforschung der ostafrikanischen Küste wir stossen. (Siehe Erdtafel des Ptolemäus, Abb. 6)

Aber auch über den Lauf des Nils wurde Afrika von den Griechen erforscht und Handel betrieben. Zudem stiessen Händler von Zansibar aus, von der ostafrikanischen Küste, weit ins Innere des zentralen Hochlandes bis zu den grossen Seen, den Quellflüssen des Nils.



Abb. 6 Erdtafel des Ptolemäus

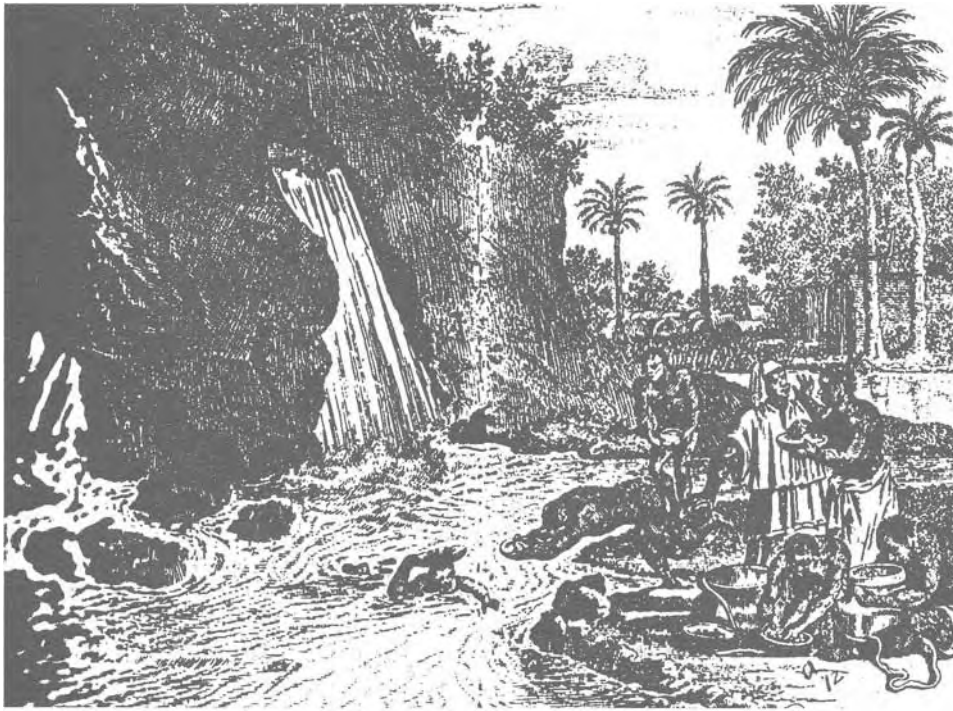


Abb. 7 Gewinnen und Waschen goldhaltiger Flusssande

Aus der Mitte des 6. Jahrhunderts ist eine Schrift des Griechen Kosmas Indikopleustes, des "Indienfahrers" erhalten, die unter dem Titel "Topographia Christiana" bekannt wurde. Dieser Kosmas bereiste die arabische Halbinsel und die ostafrikanischen Küsten und war auch in Indien.

Sein Reisewerk enthält viele Einzelheiten und er erwähnt auch u.a. Nachrichten über ein Goldland im südlichen Ostafrika, das er sofort mit Ophir in Verbindung brachte. Also auch zu Kosmas Zeit, 1500 Jahre nach Salomon, hatte sich der Begriff Ophir noch erhalten. Auch berichtet Kosmas interessanterweise noch über ein Goldland Sasu, das 50 Tagereisen südlich Axum in Äthiopien liegen sollte, und das einige Geographen später mit dem Lande Punt gleichsetzen wollten. Dieses Goldgebiet müsste also östlich des Rudolfsees liegen, wo in der Tat die alluvialen Goldvorkommen von Adola in der Sidamo-Provinz liegen.

c) Nach den Griechen machen die Araber Weltgeschichte

Der ständige Handelswettstreit zwischen Griechen und Arabern wurde mit dem Geburtsjahr des Islams, also seit 632 n. Chr., zu Gunsten der Araber entschieden.

In den nun folgenden Jahrhunderten überfluteten

die arabischen Massen mit unbeschreiblicher Vitalität und religiösem Bekehrungseifer das nördliche Afrika, eroberten die iberische Halbinsel und drangen über die Pyrenäen bis in das Herz Frankreichs vor. Ägypten, Syrien, Persien und zeitweise sogar grosse Teile von Byzanz, dem Oströmischen Reich, wurden unterjocht. Einer der frühesten arabischen Chronisten war al-Mas'udi, der Herodot der Araber. Als erster bereiste und beschrieb er die den Arabern damals bekannte Welt. Seine Fahrt begann etwa 915 in Persien, dann folgte Vorder-Indien, wahrscheinlich gelangte er auch nach China. Die ostafrikanische Küste besuchte er mehrmals auf Seglern. 941 liess er sich nach vielen Fahrten in Ägypten nieder. In seinen Berichten erwähnt er auch das Land Sufala, das Bilad as-Sufala oder bezeichnenderweise das Goldland Ard adh- Dhahab. Mas'udi schreibt dazu: "Dieses Land hat Ueberfluss an wunderschönen Dingen, an Gold, und ist sehr fruchtbar". Vom Innern des ostafrikanischen Goldlandes weiss er kaum etwas, nur ist er davon überzeugt, dass es nur das Hinterland von "Sofola, dem Goldenen", sein könnte, das dann erst Jahrhunderte später den Portugiesen als das Reich Monomopata bekannt werden sollte.

Weitere geographische Zeugnisse werden von al-



Abb. 8 Weltbild des Edrisi, etwa 1154
(aus: O. Peschel, München, 1865, S. 120)

Idrisi (1099 - 1166) überliefert, dessen Arbeiten zu seiner Zeit bereits im Abendland bekannt wurden. Er stammte aus Marokko, einer arabisch-andalusischen Fürstenfamilie und studierte in Cordoba. Idrisi wurde von Roger II, dem Normannenkönig in Sizilien an den Hof von Palermo eingeladen, wo er als Hofgeograph einen grossen Teil seines Lebens verbrachte. Auch Idrisi weiss von "Sofola, dem Goldenen". Er schrieb: "Das Gold, welches man in dem Gebiet von Sofola findet, übertrifft an Gehalt und Grösse der Minen das aller übrigen Länder." Wertvoll ist auch die Stelle wo er schreibt: "Man lässt das Gold in der Mitte schmelzen vermittels eines mit Kuhmist unterhaltenden Feuers, ohne dass es nötig wäre, bei diesem Verfahren zum Quecksilber seine Zuflucht zu nehmen, wie man es im westlichen Afrika thut, denn die Bewohner dieses letzteren Landes bringen ihre Bruchstücke Goldes zusammen, vermengen sie mit Quecksilber, bringen die Mischung zum Fluss bei einem Kohlenfeuer, so dass das Quecksilber verdunstet und nur die Masse des geschmolzenen reinen Goldes zurückbleibt." Bemerkenswert ist diese Stelle deswegen, weil Idrisi also auch Nachrichten über Westafrika besass und sie zudem beweist, dass man bereits im

12. Jahrhundert von der Fähigkeit des Quecksilbers wusste, sich mit Gold zu Goldamalgame zu verbinden. Es ist der Aufbereitungsprozess, der heute noch für Gold- und Silbererze angewendet wird. Auch das Wort Amalgam (al-Malgham) ist arabischen Ursprungs. Die Araber hatten die ostafrikanische Küste weit über die Zambesi-Mündung hinaus erforscht und beschrieben, an der "Sofala, das Goldene", lag. Die arabischen Nautiker wussten um *die Monsunwinde* und kannten die Meeresströmungen entlang der ostafrikanischen Küste und vor allem in der schwierigen Strasse von Mocambique. Auch benutzten sie einen einfachen Kompass, den sie wahrscheinlich von den Chinesen als den sog. Südweiser, den "Tschin-Nan", übernommen hatten und den die europäischen Seefahrer erst im Verlaufe der Kreuzzüge kennenlernten. Sie berichten über den Handel mit Ostafrika, woher sie Elfenbein, Eisen und Kupfer, Ambra, Schildpatt, Mangrovenholz sowie auch Gold bezogen.

(Fortsetzung folgt)



Abb. 9 Arabischer Karawanen-Führer

Generalversammlung des Vereins der Freunde des Bergbaus in Graubünden und Stiftungsratssitzung 1996

vom 20. Januar 1996

Die 20. Jubiläums-GV des Vereins findet wie bisher im Hotel Flüela, Davos Dorf am 20. Januar 1996, 14.00 Uhr statt. Vorgängig derselben tritt der Stiftungsrat zur 18. Sitzung um 10.30 Uhr zusammen.

Traktanden

1. Begrüssung
2. Protokoll der 19. GV vom 21.1.1995
3. Jahresbericht 1995
4. Jahresrechnung und Revisorenbericht 1995
5. Budget und Jahresprogramm 1996
6. Wahlen
7. Varia

Wie bisher wird den anwesenden Mitgliedern anschliessend an einen Film-Vortrag ein "Z'Vieri" offeriert. Wir hoffen auf zahlreichen Aufmarsch.

Allen unseren Mitgliedern wünschen wir recht frohe Festtage und ein glückhaftes 1996 !

Der Präsident VFBG

Werden Sie Mitglied unseres Vereins

Sehr verehrte Damen, liebe Bergbaufreundinnen, 1996 werden wir das 20-jährige Gründungsjahr unseres Vereins der Freunde des Bergbaues in Graubünden begehen. In dieser Zeit ist grosse Arbeit geleistet, viele Stunden sind aufgewendet worden, um unserem Ziel - den historischen Bergbau in Graubünden der Nachwelt in Erinnerung zu rufen und die Zeugen aus dieser Zeit zu retten und zu erhalten, näher zu kommen.

In unserer Zeitschrift "Bergknappe", welche im Februar 1996 in seiner 75. Auflage erscheint, haben wir laufend über unsere Aktivitäten und auch über den früheren Bergbau mit neuen Erkenntnissen berichtet. Wir werden diese Jubiläen im kommenden Jahr angemessen feiern und gleichzeitig die Gelegenheit wahrnehmen, neue Mitglieder - Sympathisanten/innen zu werben, da in letzter Zeit durch Todesfälle, altershalber und aus anderen Gründen, der Mitgliederbestand gesunken ist. Liebe Damen unserer Mitglieder und Bergbaufreundinnen, wäre es nicht eine Gelegenheit für Sie, durch eine Mitgliedschaft Ihre Sympathie und Ihr Interesse an unserer selbstlosen kulturellen

Arbeit, zu bekunden. Wir offerieren Ihnen für 1996 ein Gratisabonnement im Betrage von Fr. 50.--. In der Erkenntnis, dass auch in öffentlichen Belangen auf die Mitarbeit vieler Frauen zum Wohle und Ausgeglichenheit unserer Gesellschaft nicht verzichtet werden kann, ist unser Angebot eine Aufforderung in dieser Richtung.

Durch Ihre Mitgliedschaft helfen Sie uns unsere noch grossen und vielfältigen Aufgaben zu bewältigen, auch im Hinblick auf einen geplanten Weiterausbau unseres Bergbaumuseums, welches heute nicht mehr in der Lage ist, die verschiedenen wertvollen uns angebotenen Ausstellungsgegenstände, aufzunehmen. Helfen Sie mit und senden Sie uns Ihre geschätzte Anmeldung mit beiliegendem Talon zu, wir sind Ihnen sehr dankbar. Vielleicht haben Sie Freunde, Bekannte oder Kinder, die über ein Weihnachts-Geschenk-Abonnement erfreut wären. In dieser Erwartung begrüsst Sie freundlich und mit Glückauf 1996. (Siehe Beilage)

Der Präsident des Vereins und der Stiftung:
Hans Krähenbühl