BERGKNAPPE 77

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

3/1996
August
20. Jahrgang

Redaktion:
Dr. h.c. Hans Krähenbühl, Edelweissweg 2,
7270 Davos Platz, Tel. 081 4136366
Lis Hasler, Er da Ses, 7482 Bergün, Tel. 081 407 12 66
Hans Stäbler, Rufana, 7477 Filisur, Tel. 081 420 40 20

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

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

Verein: gegründet 3. Juli 1976
Stiftung: eröffnet am 26. Januar 1980

Inhaltsverzeichnis

- Gedanken zum 20 Jahr Jubiläum (Fortsetzung 1, Schluss) 2
- Bleibergbau und Verhüttung in der Antike (Fortsetzung 1) 7
- Entdecker und Erforscher des Afrikanischen Goldes (Schluss) 12
- Blei - Silber - Verhüttung Trachsellauenen (Fortsetzung 2) 20
- Erzvorkommen im Puschlav (Schluss) 27
- Die Schmelze Küblis zur Zeit der Oesterreicher (Fortsetzung 8) 31
- Mitteilungen 34

Regionalgruppenleiter:

Davos-Silberberg:
Hans Heierling, Flüelastr. 4, 7260 Davos-Dorf

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

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

S-charl- 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 Tegiatscha 22, 7500 St. Moritz 3

Arosa-Schanfigg:
Renzo Semadeni, Aelpli, 7050 Arosa

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

Wissenschaftliche Mitarbeiter:

Prof. Dr. E. Nickel, Universität, CH-1700 Fribourg

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, Greifenseestr. 2, CH-8600 Dübendorf

Dr. F. Hofmann, Geologe, Rosenbergstr. 105, CH-8212 Neuhausen am Rheinfall

Dr. Stefan W. Meier, Historiker, Lauriedstr. 7, CH-6300 Zug

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

Druck: Buchdruckerei Davos AG

Gedanken zum Jubiläum

Zwanzig Jahre "Verein der Freunde des Bergbaus in Graubünden"

Albert Schoop, Frauenfeld **Fortsetzung 1, Schluss**

Darf ich diese Gedanken zum Jubiläum ausweiten? In den Statuten von 1978 des Vereins der Freunde des Bergbaus in Graubünden heisst es:
"Die Vereinigung umfasst Personen und Institutionen, die an der Mineralogie/Geologie und speziell am Bergbau interessiert sind." Ist das nicht zu eng gefasst? Offen gestanden, ist es mir in den 20 Jahren nicht gelungen, am Gesteinslehrpfad in der Zügenschlucht den Augen-Flaser-Gneis vom Muskowit-Gneis zu unterscheiden, und ich frage mich, was der Radiolarit vom Gotschnagrat mit Radio DRS zu tun haben könnte. Aber auch wer mineralogisch unterentwickelt ist, wer wie der Sprechende nur fragmentarische naturwissenschaftliche Kenntnisse hat, ist in unserm Kreis bereichert worden. Vielleicht erfreuen ihn die Ketten aus Parsennstein, Hämatit- oder Taraspit-Steinen, die er seiner Frau hat schenken dürfen. Ein aesthetisches Vergnügen!
Zur Mineralogie tritt die Botanik, zu den Steinen kommen die Pflanzen, die den Standort von Erzlagerstätten anzeigen; Geobotanik ist ein Spezialgebiet der Naturwissenschaften (BK 35 S. 9; BK 72 S. 38). Dazu kommt bei den Bergleuten als weiteres Sachgebiet die Technik: wenn Hans Peter Bätschi oder Hans Heierling, gesichert an Halteseilen, mit Strickleitern hinuntersteigen in den Stollen und Grubenlampen verschiedener Modelle verwenden, gehört dies zum Alltag. Wann aber haben die Bergleute mit dem Sprengen begonnen? (BK 30 S. 14; BK 53 S. 15). An den einzelnen Orten ist sogar die Schmelztechnik für Eisen, Blei oder Kupfer verschieden, die Bronze- oder Glasherstellung ist in der Antike wie im Mittelalter zu erforschen; vielleicht interessiert auch, wann und wo in der frühen Geschichte Porzellan hergestellt wurde (BK 23, 30, 34, 35). Sicher haben wir in den zwei Jahrzehnten den Rahmen ausgeweitet: wir haben geographisch, geologisch und mineralogisch die Bergbaugebiete im Kanton Graubünden, in der übrigen Schweiz, vereinzelt auch im Ausland kennen oder besser kennen gelernt. Ich halte den Moment, da ich mit 75 Jahren in S-charl unter Führung von Ernst Liggenstorfer nach dem etwas mühsamen Aufstieg in der Höhle von Mot Madlein herumstieg und -kroch, wo einst Bleiglanz und Zinkblende abgebaut wurden, für ein markantes Ereignis in meinem Leben, ebenso nachwirkend wie der Besuch der Cheopspyramide bei Giseh, wo nach dem schräg aufwärts führenden niederen Gang zur Grabkammer der ägyptische Führer erklärte, der Weg sei für ältere Leute verboten. Die Erforschung der Bergbau-Geschichte weitet den Blick, die Montan-Archäologie führt in frühere Jahrhunderte zurück, in die Antike wie ins Mittelalter, etwa zu den österreichischen Herzögen, zu Sigmund dem Münzreichen (BK 18 S. 2), in die Zeit der reichen Bergherren von Plurs, der Vertemati-Franchi vor dem Bergsturz von 1618 (BK 18 S. 37). Oder wir lassen uns in den Artikeln von Dr. Sommerlatte mit dem Bergbau in Süd- oder Westafrika vertraut machen (BK 19, 41). Wir erfahren aus den Flurnamen durch Hans Laely, wo der Zusammenhang mit dem früheren Bergbau noch erkennbar ist (BK 50 S. 30) und werden in die Fachsprache der Bergknappen eingeführt; wir wissen jetzt, was ein Strahler, ein Grubenhund ist. Ein Wetter ist der Luftstrom, der die Grube durchzieht, vor allem Gas. Seiger ist senkrecht, eine Seige die vertiefte Rinne, in welcher das Grubenwasser abläuft; söhlig ist waagrecht (BK 19 S. 15; BK 20 S. 25). Damit haben wir die Naturwissenschaften verlassen und erkennen, wie der historische und zeitgenössische Bergbau sehr viel mit Humanwissenschaften zu tun hat. Die Lohnlisten im Bergbau-Museum sprechen eine deutliche Sprache: Armut und Not in den Gebirgstälern zwangen zur Annahme von menschenunwürdigen Arbeitsbedingungen. Wasser in den Gruben gefährdete die Knappen; die Wände konnten einbrechen, die Felsbrocken den Bergmann unter sich begraben. Jann Rehm berichtet noch 1976, er sei im Stollen am Silberberg beinahe verschüttet worden (BK 2 S. 8), und am

4. August 1978 stürzte ein Berggänger, der die Abschrankung zum Dalvazzer Stollen überkletterte, in den alten Schacht zutode (BK 7 S. 16). Gab es typische Bergmannskrankheiten? Was die Bergleute in der Grube mit ihren Gefahren empfanden, war ihre Hilflosigkeit den Gewalten des Berges gegenüber. Sie spürten das Unheimliche, ein Wirken von ausserirdischen Mächten, von Riesen und Zwergen, wie sie in der Sagenwelt auftraten. Von der gefahrvollen Arbeit berichtet das "Schwazer Bergbuch" von 1556, das Dr. Sommerlatte im Faksimiledruck von 1989 dem Bergbau-Museum geschenkt hat. Wer stand den Bergleuten bei? Hilfe konnte nicht von den sagenhaften Gestalten kommen, sondern nur vom Glauben her. In protestantischen Gegenden wurde die Selbstverantwortung vor Gott betont, auch für die Knappen am Silberberg, zehn Minuten vor Anfahrt eine Andacht mit dem vom Steiger gesprochenen Gebet angeordnet. In den katholischen Gebieten, im Tirol etwa, waren Bittgottesdienste und Wallfahrten üblich. Die heilige Barbara wurde in vielen Gebieten als Schutzpatronin der Bergleute bezeichnet, an deren Namenstag die französischen Knappen ihren Feiertag hatten. Ob sie in früheren Bergbauperioden auch in der Landschaft Davos, oder sonstwo in Graubünden verehrt wurde? Die vor zehn Jahren neuentdeckten spätmittelalterlichen Fresken in der Theodulkirche Davos-Dorf, wo in der Leibung des Chorbogens Barbara und Magdalena, die beiden Schutzpatroninnen der Bergleute, zum Vorschein kamen, lassen dies möglich erscheinen (DZ 14.8.1987, BK 42 S. 22). Doch die Namen der Stollen im Silberberg - Daniel, Georg, Michael, Niklaus, Augustin, Andreas, Kilian, Lorenz, aber auch Maximilian und Ferdinand - sagen wenig aus über den Grad der Verehrung (vergleiche den Plan von Escher und Strub BK 24 S. 15), Legenden und Sagen sind im gefahrenreichen Berggebiet ohnehin verbreitet. Dass auch in Graubünden die Bergknappen eigene Lieder sangen, ist überliefert. Johannes Strub kannte nicht nur das Michaelslied: "Wenn ich komm vor meinen Ort; St. Michael, der steht schon dort ... " (BK 39 S. 25. Vgl. auch BK 12 S. 15/16; BK 33 S. 23). Bergleute der grossen Bergbaugebiete pflegten ein vielfältiges Brauchtum, was sich in der kargen Bergwelt Graubündens weniger stark entwickeln konnte.

Montan-Archäologie, also historische Bergbaukunde, wie sie schon in den ersten Bergbauschulen in St. Joachimsthal 1716, seit 1766 in der Bergakademie Freiberg gelehrt wurde, ist demnach mehr als Mineralogie/Geologie, mehr als Bergbaugeschichte und Denkmalpflege. Sie führt uns mit dem Joachims- oder dem Christophthaler, dem Calandagold in die Münzgeschichte, in die Wirtschafts- und Sozialgeschichte, in die Sagenforschung, die Religionsgeschichte, die Sprachforschung, in Literatur und Bildende Kunst, Musik und Dichtung. Damit weitet sich die Geschichte, und damit unser Blickfeld, aus. Geschichte wird auf diesem Gebiet zu dem, was sie in ihrem Wesen sein soll, zur Kulturgeschichte, nach der bekannten Definition des holländischen Historikers und Philosophen Johan Huizinga: **Geschichte ist die geistige Form, in der sich eine Kultur von ihrer Vergangenheit Rechenschaft gibt,** auf die wir im Aufsatz "Was ist Geschichte?" in der "Davoser Revue" vom Juni 1950 aufmerksam gemacht haben.

Das Wesentliche bleibt noch: Wenn wir alles das überblicken, was uns in dieser relativ kurzen Periode, in diesen zwanzig Jahren durch die Freunde des Bergbaus in Graubünden vermittelt, dargeboten worden ist, bleibt nur ein Wort zum Schluss:

Dank! Er gilt vor allem den Wegbereitern: **Johannes Strub** (1884 - 1967), aber auch **Georges Häsler** (1907 - 1985), Kurdirektor von Davos, der ihn schon in den vierziger Jahren ermuntert und als Wegmacher am Tatort eingesetzt hat, **Ju1es Ferdmann** (1889 - 1962), Ingenieur, Gründer und Redaktor der Davoser Revue, die Strubs Arbeiten erstmals veröffentlicht hat, dann **Helga Ferdmann** (1907 - 1994), die Mitinitiantin des Vereins, Redaktorin und Ehrenmitglied neben Georg Peer und Dr. Sommerlatte, und endlich **Hans Krähenbüh1** (*1917), zunächst für seinen Aufruf:

"Wir sollten den Silberberg wieder Besuchern zugänglich machen!... Heute ist es gefährlich, das Gebiet ohne kenntnisreiche Führer zu betreten. Aber - man sollte in Davos etwas Tapferes unternehmen, um den 'Silberberg' , der einem weltweiten (!) Interesse begegnet, wieder begehbar zu machen." (DR 50. Jahrgang *1/75* S. 27-30). Hans

Krähenbühl ist zu danken für seinen Entschluss, das Architekturbüro vorzeitig den Söhnen zu übergeben und den dritten Lebensabschnitt seinem Hobby, den Lieblingsgebieten Mineralogie/Geologie und Bergbau zu widmen. Doch der Dank gilt allen **Werktätigen** am und im Stollen, allen **Führern** von ungezählten Exkursionen und Besichtigungen, allen **Schreibtischtätigen,** allen **Behörden** und privaten **Spendern,** allen Wohlwollenden und Wohltätern.

Bereits bildet sich eine **Bergbau-Tradition** in den Reihen des Vereins: der junge Thomas Ambühl in Monstein sucht und findet 1989 die im Grubenverzeichnis von Bergrichter Christian Gadmer 1592 verzeichnete Grube "in den Spinen", die seinen Namen trägt: St. Thomas. (BK 47 S. 29), Und Christian Rehm, der 1976 als Vierjähriger einen "Sommer im Silberberg" verbrachte, untersuchte als Gymnasiast den langen Michael und berichtete ausführlich darüber (BK 72-75).

Wo aber bleiben die **Frauen?** Sie sind es ja, die unter der Leitung der unermüdlichen Edith Krähenbühl im Bergbau-Museum Graubünden Mitte Juni bis Mitte Oktober, jeden Mittwoch und jeden Samstag Nachmittag hüten und wachen, begrüssen und beraten, ordnen und abrechnen, oft auch zwischenhinein Aufsicht haben, und die jeweils im Frühjahr unter dem wohlwollenden Auge der heiligen Barbara die Museumsreinigung besorgen, also die tausend Gegenstände abstauben, die Fenster und Vitrinen putzen, die Böden waschen und schrubben, fegen und blochen. Sofern in der Landschaft Davos Kulturkommission und Landrat einsichtig sind, werden sie den gemeinnützig wirkenden Frauen im Schmelzboden (Hoffnungsau) nach zwanzig Jahren den Landwasserpreis zuerkennen. Sie hätten ihn wohlverdient.

Und das letzte Wort gilt dem Präsidenten Hans Krähenbühl. Er ist in gerechter Weise schon geehrt worden: Kulturpreis der Landschaft Davos, Anerkennungspreis des Kantons Graubünden, Ehrendoktorat der Universität Bern ... Das ist viel Ehr'. Der Ausgezeichnete hat sie mit Gelassenheit entgegengenommen, ist zum Glück als echter Bergmann bescheiden, sich selber treu geblieben. Aber die Ehrungen galten indirekt auch dem Verein und seinen Mitgliedern, denen wie etwa Hans Peter Bätschi, Peter Bühlmann oder Hans Heierling der Silberberg zur zweiten Heimat geworden ist, wie Peder Rauch und Jochen Kutzer die "Schmelzra" im S-charl, Eduard Brun etwa das "Eisenwerk am Stein" auf Flecs/Salouf, Hans Stäbler das Schams, den vielen übrigen Bergbaukundigen andere Teile Graubündens.

Diese anspruchslosen Gedanken zum Jubiläum möchte ich abschliessen mit einem persönlichen Wort: Vor bald fünfzig Jahren sind Hans Krähenbühl und ich auf einem Rekognoszierungsflug mit Pilot Messerli vom Flugplatz Davos über Klosters in ein fürchterliches Gewitter geraten. Wir sind mit genauer Not noch einmal davongekommen. Seither verbindet uns dieses Erlebnis. Auch dafür, für die Freundschaft über ein halbes Jahrhundert, und für alles, was Hans Krähenbühl und seine "Bergknappen" für den Verein der Freunde des Bergbaus in Graubünden und für die Stiftung Bergbaumuseum Schmelzboden-Davos getan, angeregt und durchgeführt, geplant und erreicht haben, danken wir herzlich mit dem Bergmannsgruss Glückauf!

(Ansprache gehalten an der Jubiläums-GV vom 20. Januar 1996) (Schluss)

Adresse des Verfassers:
Dr. phil. 1 Albert Schoop, Historiker,
Speerstrasse 11, 8500 Frauenfeld/Spina

Literatur:

Abkürzung:

Der Bergknappe
Zeitschrift über Bergbau in Graubünden und der übrigen Schweiz. Redaktion und Druck Davos 1976 ff. **BK**

Davoser Revue
Zeitschrift für Freunde von Davos und Graubünden.Redaktion und Druck: Davos seit 1925 **DR**

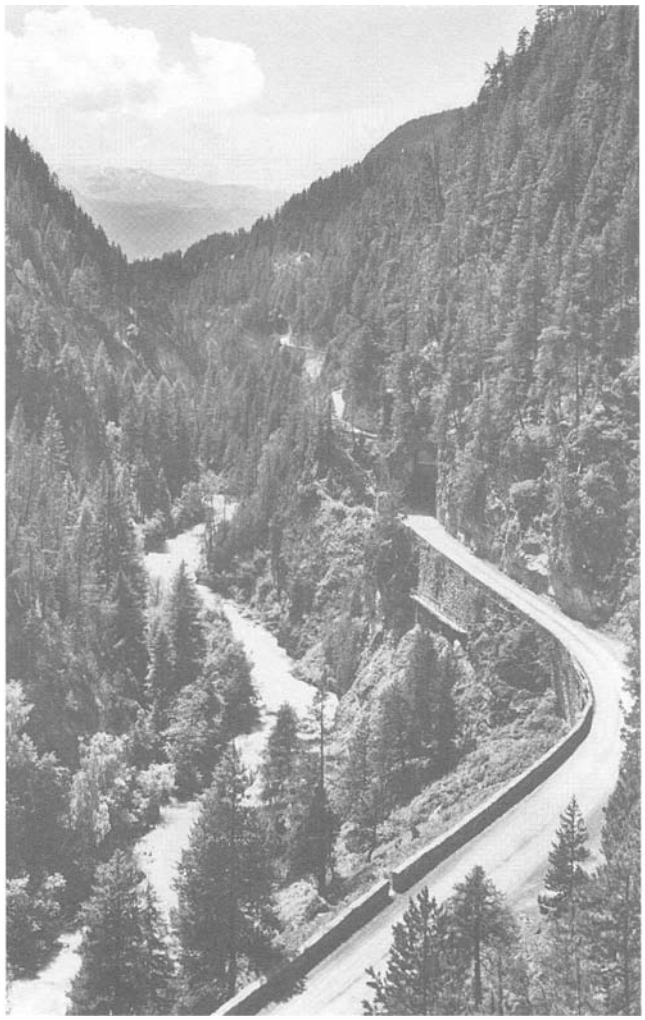
Davoser Zeitung
Unabhängige Lokalzeitung für die Landschaft Davos. Davos **DZ**

Neue Zürcher Zeitung Zürich **NZZ**

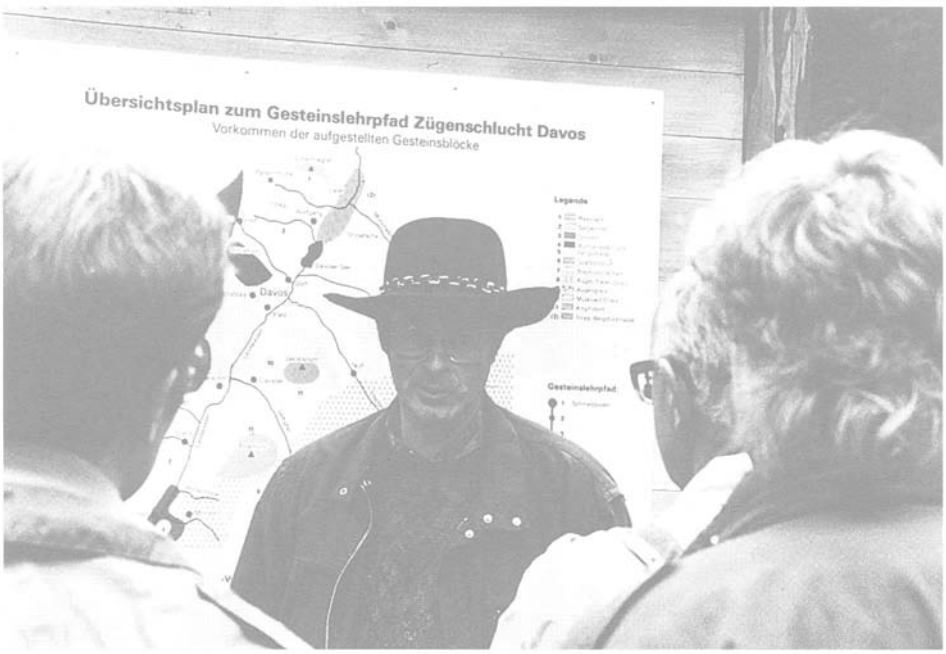
Gerhard Heilfurth
Der Bergbau und seine Kultur
Atlantis Verlag Zürich 1981

Helmut **Wilsdorf**
Kulturgeschichte des Bergbaus
Verlag Glückauf Essen 1987

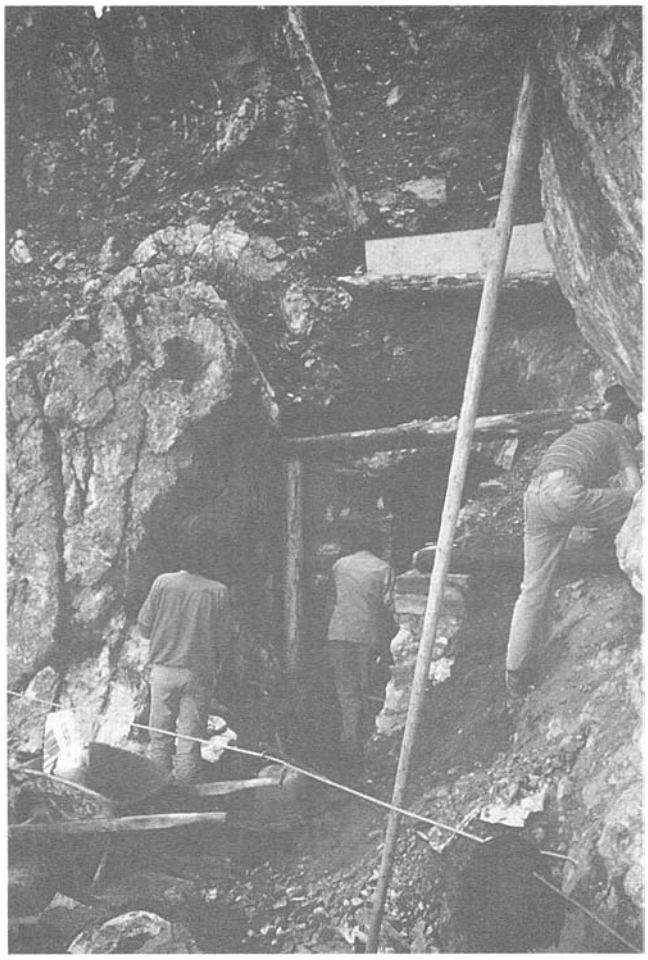
Zerfallener Stolleneingang beim Tribihus



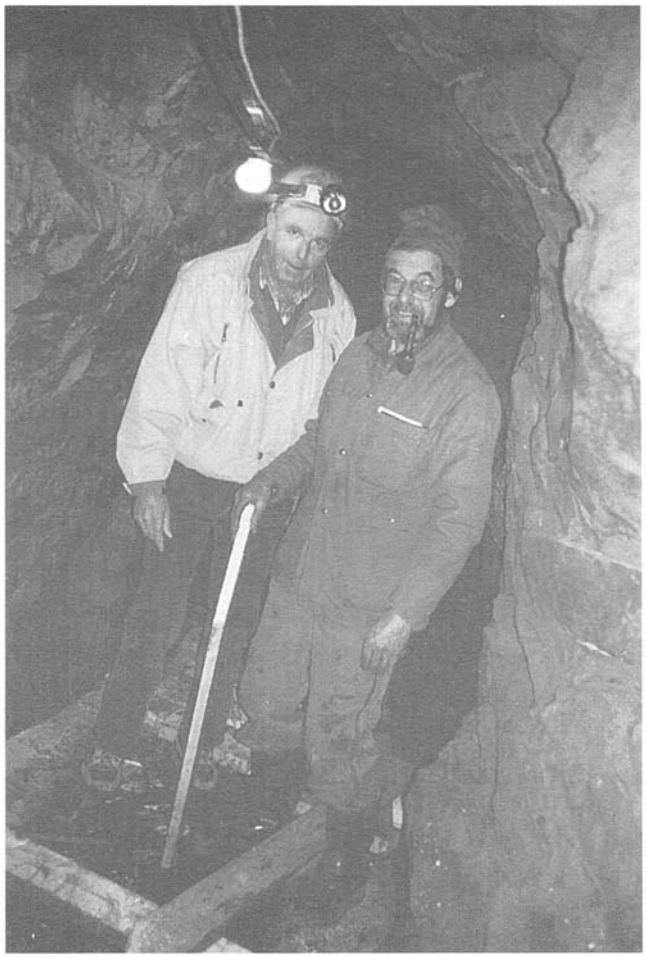
Gesteinslehrpfad in der Zügenschlucht (Foto Furter)



An der Eröffnung des Gesteinslehrpfades in der Zügenschlucht orientiert Otto Hirzel das zahlreich erschienene Publikum.



Einbau der Türe in das Schaubergwerk St. Michael ,die "Bergknappen" an der Arbeit.



Hans Heierling und Hans Peter Bätschi haben sich bei der Begehbarmachung des "Langen Michael" grosse Verdienste erworben.

Edith Krähenbühl u. Jilka Engel im Stollengebiet am Silberberg

(Schluss)

Bleibergbau und Verhüttung in der Antike

Stefan W. Meier, Zug **Fortsetzung 1**

2 **Prospektion**

Zuerst stellt sich die Frage, aufgrund welcher Kriterien man Erzvorkommen in früheren Zeiten auffinden konnte. Dabei gilt es zu bedenken, dass es im Altertum grundsätzlich nicht möglich war, neue Erzvorkommen zu entdecken, die nicht zutage ausbissen. Am einfachsten war das Auffinden von Vererzungen in ariden oder semiariden Gebieten wie Aegyptus oder Asia minor, wo ausbeissende Erzgänge zumeist ohne nennenswerte Vegetationsdecke zutage treten. Dasselbe gilt aber auch für felsige Gegenden aller Breitengrade. In diesen Fällen konnten Erzsucher und Bergleute ohne Anstrengung Farbunterschiede des Gesteins feststellen. Das Grün-Blau der verschiedenen Kupfererze oder der rötlich-braune Ton von Eisenerzen ist kaum zu übersehen. Aber auch das matt glänzende Schwarz von ausbeissendem Bleiglanz oder die teilweise farblosen bis grauschwarzen Cerussitkristalle dürften guten Naturbeobachtern nicht entgangen sein. Bisher verborgene Erzgänge in Wäldern konnten als Folge von Waldbränden - hervorgerufen durch Blitze oder durch kriegerische Ereignisse - oder bei der Neulandgewinnung bzw. der Suche nach fetteren Weiden entdeckt werden. Der Dichter Lucretius (1.Jh. n. Chr.) überlieferte, wie man auf diese Weise auf mächtige Bleierzgänge und Massen von Silber gestossen war (Lucretius, De Rer. Nat. 5.1241-1248).

Die Prospektion beruhte einerseits zu einem guten Teil auf Glück, zum anderen auf der Gabe guter Naturbeobachtung. Gerade letztere dürfte bei den alten Bergleuten besser ausgebildet gewesen sein als heute. Die Methode der empirischen Naturbeobachtung hatte sich wahrscheinlich über Jahrtausende kaum geändert, und somit werden hier ausnahmsweise fehlende Textzeugen aus der Antike durch solche des 16. Jhs. ersetzt. Der Universalgelehrte und "Bergbauingenieur" Agricola, dessen 12-bändiges Werk "Vom Bergkwerck" bzw. lateinisch "De re metallica" auf eigener Erfahrung und der Tradierung des antiken Wissens basiert, machte einige bemerkenswerte Angaben, worauf es beim Aufsuchen von Erzvorkommen ankomme. Man solle auf die Farbe und den Geschmack des Quellwassers achten, ebenso auf Farbe und Wuchs der Kräuter, speziell deren Verhalten bei Frost " ... so wir die gäng suochen/ habendt wir fleissig achtung auff die reiffen/ von welchenn alle kreuter weiss sähen/ aussgenommen dise die auff den gängen wachsen/ dann es ghet von jnen ein hitziger und drockner dunst/ welcher dieweil sie feucht seindt/ dz zuosamen gfrüren verhindert/ (..) Derhalben an welchem ort die feuchten kreuter durch den reiffen nicht zuosammen kallen/ da ligt under jnen ein gang! welcher so er ein hitzigen dunst von sich gibet/ so tregt die selbige erd kleine und kurtze kreutlin/ die nicht einer laeblichen farb seindt" (Agricola 1557, II S.28). Am Ausbiss von an Klüfte und Spalten gebundenen Erzgängen kann eine Reifbildung verhindert werden oder zeitlich später einsetzen als in der unmittelbaren Umgebung, weil dem Untergrund in der kalten Jahreszeit wärmere Luft entströmt. Handelt es sich dabei um Luft aus einer Kluft mit sulfidischen Erzen (z.B. Bleiglanz), so weist die Luft infolge geringer Spuren von SO, einen charakteristischen Geruch auf, der den Prospektoren aufgefallen sein muss. Plinius berichtete sogar, dass solche Dünste aus (Blei-) Silbergruben für alle Tiere, besonders aber für Hunde, verderblich gewesen seien (Plin. N.H. 33.98).

Man hatte aber nicht nur auf Farbe und Bewuchs von Kräutern, sondern auch auf das Aussehen der Bäume Ausschau zu halten: ob diese ihre natürliche Farbe frühzeitig verlieren, verdorren oder leicht vom Wind entwurzelt werden, denn auch dort sollen sich darunter Erzgänge befinden (Agricola 1557, II, S.29). Ein weiteres Merkmal zur Erkennung von verborgenen Vorkommen war die Art der Pflanzengesellschaften, die stark vom Mi-

neral-, pH- und Feuchtegehalt der darunterliegenden Humusschicht geprägt ist (z.B. Kalkzeiger). Man kennt heute an die 85 Pflanzenarten und Gesellschaften, die für gewisse Mineralisationen typisch sind; z.B. wächst auf (Blei-) Zink-Böden eine spezielle Pflanzengesellschaft, deren bekanntester Vertreter das gelb blühende Galmeiveilchen ist. Aber auch fehlender oder kränklicher Bewuchs infolge einer natürlichen Kontaminierung der Böden mit Kupfer oder Blei konnte ein Indiz für ein tagenahes Vorkommen sein.
Neben diesen sicher auch den antiken Prospektoren bekannten Indikatoren zur Erkennung von Erzausbissen, nennt Agricola noch okkulte Methoden. So sollen Wünschelrutengänger die Fähigkeit besessen haben, mit speziell aus Tannenholz gefertigten Astgabeln Bleierzgänge detektieren zu können (Agricola 1557, II, S.29). Ob es solche Leute auch in der Antike gab und ob diese Methode jemals funktionierte, ist nicht bekannt.

Indikatoren wie Pflanzenart - und/oder Bewuchsstärke oder andere oben erwähnte Erkennungsmerkmale sollten jedoch nicht überbewertet werden. Eine der wichtigsten Prospektionsregeln lautete sicher: Erzvorkommen sind vor allem in gebirgigen Gegenden aufgeschlossen (Plin. N.H. 33.96), wobei hauptsächlich die schon von weitem sichtbare Farbe des Gesteins bzw. des Eisernen Hutes als sicheres Indiz zur Erkennung einer Erzart galt.

Der Erfolg zur Auffindung eines Vorkommens beruhte in der Antike nicht auf der Anwendung im heutigen Sinne wissenschaftlicher Regeln - dazu fehlten die technischen Mittel - sondern auf einer Art "Versuchs-Irrtum-Methode". Trotzdem kann angenommen werden, dass die römischen Prospektoren aufgrund ihrer Erfahrung im Bergbau eine gewisse Systematik bei der Erkundung neuer Vorkommen angewandt hatten. Die Erzschürfer waren mit ihren Methoden in Hispania jedenfalls so erfolgreich, dass ihnen in der Sierra Morena kaum ein zu Tage ausstreichender Erzgang entgangen war, wie Nachprospektionen im 20. Jh. gezeigt haben. Die oben beschriebenen Prospektionsmethoden gestatteten den alten Bergleuten aber nicht, irgendwelche Vorauskalkulationen über die Förderkosten oder über das Volumen eines Vorkommens anzustellen. Auch die chemische Zusammensetzung oder der Metallgehalt der Erze konnten im voraus kaum bestimmt werden. Plinius beschrieb zwar eine Bestimmungsmethode mit Hilfe eines sogenannten "Probiersteines", mit dem die Prospektoren den Gehalt an Gold, Silber und Kupfer von Erzproben genau hätten

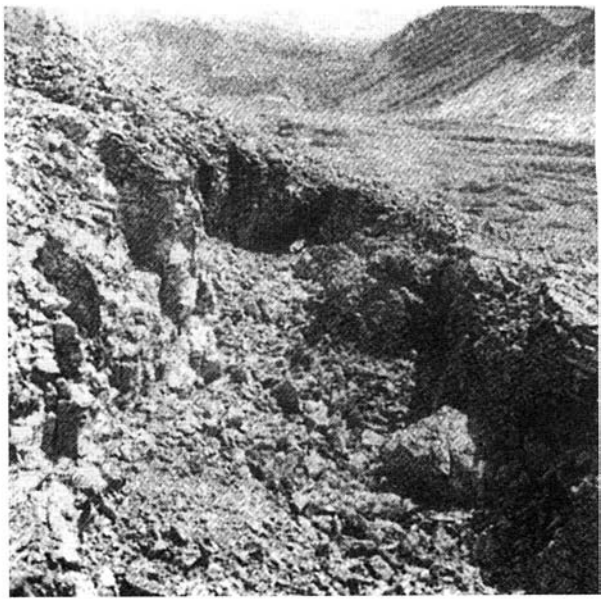


Abb. 2-1: Schürfstellen im Bergbaurevier von Gebel el-Zeit, Aegyptus (aus: Castel/Soukiassian 1989, S.50)

angeben können (Plin. N.H. 33.126), doch scheint dies dem Autor sehr fragwürdig zu sein. Man könnte sich eher vorstellen, dass versuchsweise eine geringe Menge Schürferz verhüttet wurde, um so den Metallgehalt der Erze zu erhalten.

Ging ein tagesnahes Vorkommen der Erschöpfung entgegen oder hatte man bereits gewisse lagerstättenkundliche Kenntnisse, so scheute man sich auch in der Antike nicht, die Erkundung mittels Schächten oder Stollen zu betreiben, wie man dies in den Athenischen Silberbergwerken getan hatte (Vitruvius 7.7.1). Da man sich nur durch das Abteufen von Schächten oder das Auffahren von Stollen ein Bild vom Ausmass einer Vererzung unter Tage machen konnte, waren die Arbeiten oft umsonst, sei es, dass das Vorkommen ein anderes Einfallen oder Streichen hatte als angenommen, ein Gang plötzlich abscherte, sich unverhofft zertrümerte oder unter dem Grundwasserspiegel lag. So wurde im Bleibergbaurevier von Agios Sostis (Siphnos) ein Prospektionsschacht etwa 18 Meter abgeteuft. Aufgrund von vagen Kenntnissen des Vorkommens durch den bereits betriebenen Bergbau hoffte man, mit dem Schacht auf eine fündige Stelle zu stossen. Den Prospektoren waren aber weder das Einfallen des Erzkörpers noch die Tatsache bekannt, dass der Erzgang in diesem Bereich bereits unter dem Meeresspiegel lag. Als die Bergmänner dies erkannten, mussten sie ihr Vorhaben aufgeben. Prospektionsschächte konnten aber auch in grössere Teufen reichen, wie man in Laureion festgestellt hatte. Nachdem die Bergleute in 5 m Teufe die erzarme zweite Kontaktzone erreicht hatten, brachten sie den Schacht bis in eine Teufe von 59 m nieder, in der Hoffnung auf den erzreichen dritten Kontakt zu stossen. Von dort aus fuhren sie Prospektionsstollen auf, jedoch ohne Erfolg, denn die gesuchte erzführende Schicht lag 20 m tiefer. Prospektiert wurde somit unter Tage sowohl von Schächten aus (ebenfalls im Revier von Carthago Nova) als auch von alten, bereits abgebauten Stollen, Strecken und Weitungen aus.

Tagesnahe Schürfstellen wie in Abb. 2-1 dargestellt, finden sich leider nur noch in den trockeneren Mittelmeergebieten. In feuchteren Regionen sind sie längst durch das jahrhundertelange Walten der Natur überwachsen. Solche Schürfgräben erreichen Längen von einigen Metern bis zu etwa 30 m bei unterschiedlichen Teufen von einigen Dezimetern bis zu 2-3 m.

Nicht immer wurden aber von den Römern neue Vorkommen erschlossen. Man betrieb auch alte Bergwerke weiter (Plin N.H. 33.96,97) oder wältigte solche auf. Alte Minen konnten besonders in vegetationsarmen Gegenden aufgrund von Abraumhalden wiederentdeckt werden, denn das Haldenmaterial unterscheidet sich meistens farblich vom anstehenden gewachsenen Grund. Sind solche Halden bewachsen, so weisen sie oft erzanzeigende Pflanzen und einen schütteren Bewuchs auf, der sich deutlich von der Umgebung unterscheidet.

3 **Tagebau**

Im Falle von erfolgreichen Schürfversuchen begann der Aufschluss, der je nach Lage des Vorkommens als Tagebau oder Tiefbau erfolgte. Der erste Abbau eines neu entdeckten Vorkommens erfolgte aber immer als Tagebau, sei es nun über Gräben, Tagebauschächte oder kurze Stollen. Bei erfolgreicher Prospektion gingen somit Schürfgruben nahtlos in Tagebaugruben über.
Am Beispiel von Hispania konnte sehr deutlich gezeigt werden, dass sich der antike Bergbau mehrheitlich mit dem Einschneiden im Ausbiss als Tagebau begnügte. Nur in relativ wenigen, jedoch bedeutenden Fällen, wurden die Grubenbaue unter Tage fortgesetzt. Mit dem oberflächennahen Aufschliessen in der Streichrichtung eines Vorkommens entstanden dann Gräben (trenches) bzw. die sog. "rafas". Wie schon gezeigt, weisen diese Längen von 20-500 m auf und erscheinen oft hintereinandergereiht in der Form von mächtigen "rafa"-Zügen über Distanzen bis zu 2 km. Die Breite richtete sich im allgemeinen nach der Mächtigkeit des Erzganges; sie bewegt sich daher im Bereich von weniger als einem Meter bis zu 30 m. Die Teufen variieren ebenfalls stark. Da heute aber viele "rafas" teilweise mit Abraum verfüllt oder z.T. verstürzt sind, können die Teufen nur

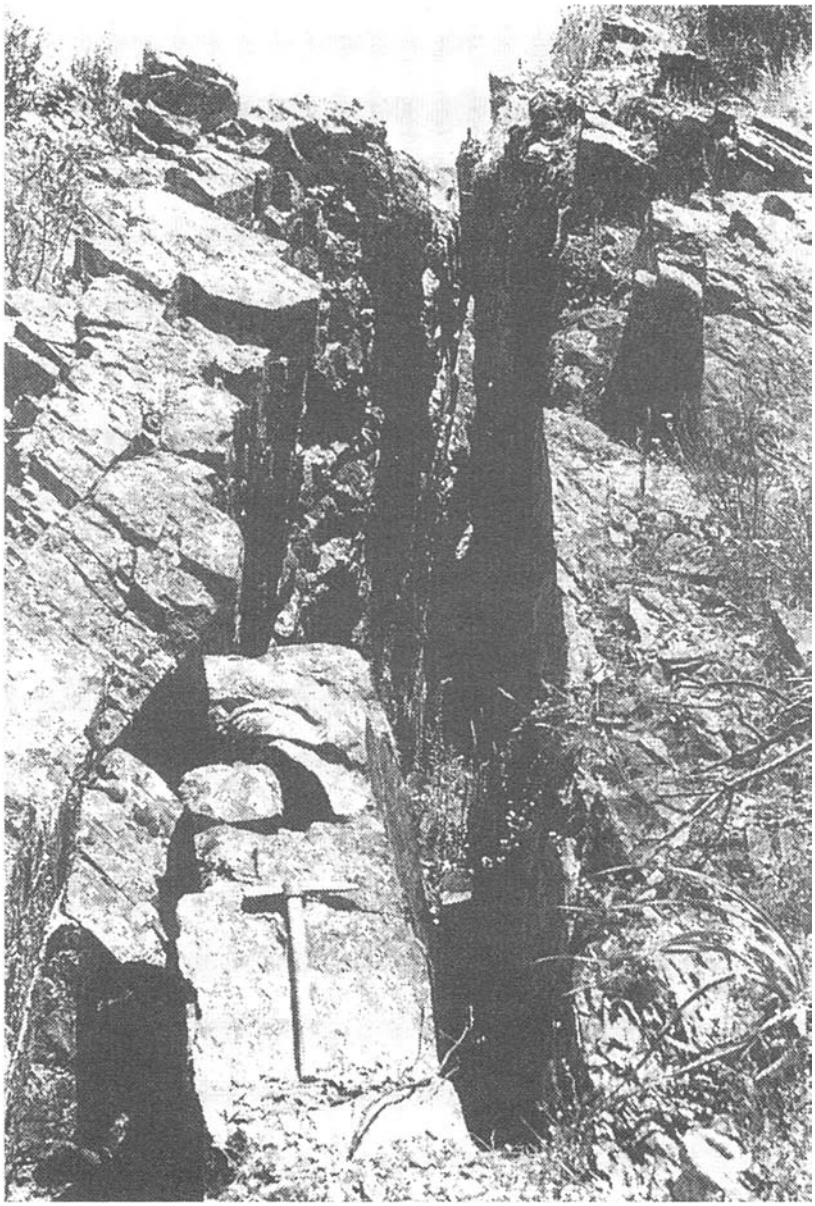


Abb. 3-1: *Schmale "rafa" im Bergbaurevier von El Centenillo, Hispania*
(aus: Domergue 1990, *Pl.II)*

schwer ermittelt werden. Diese überschreiten aber selten mehr als 30 m, da es dort - je nach Breite des Abbaues - bereits dunkel ist und man dann von einem Tiefbau sprechen müsste.

Vermuteten die Prospektoren aufgrund der in Kap. 2 genannten Indikatoren ein tagenahes Vorkommen mit nur wenig Überdeckung, so gab es neben der Möglichkeit, jenes mit Pickel und Hacke aufzuschliessen, noch ein anderes Verfahren. Es wird "flushing" genannt und beruht darauf, gestautes Wasser durch Öffnen eines künstlichen Erddammes sturzbachartig zu Tale fliessen zu lassen mit dem Zweck, taube Humus- und Schotterdecken wegzuschwemmen und so ausbeissende Gänge sichtbar zu machen. Bei diesem Verfahren wurden nicht nur taubes Material, sondern, je nach Beschaffenheit des Vorkommens, auch kleinere Erzklumpen aus dem Gesteinsverband herausgerissen und zu Tale geschwemmt, wobei dort die schweren Bleierzstücke liegenblieben und das leichtere Geschiebe mit dem Wasserstrom fortgetragen wurde. Raistrick ist der Meinung, die römischen Bergleute hätten diese Prospektions- und Gewinnungsmethode im Penninengebirge von Britannia einst eingeführt (ders. 1965, S.12). Im Zusammenhang mit der Erwähnung dieses Verfahrens wird immer Plinius zitiert, der in seinen

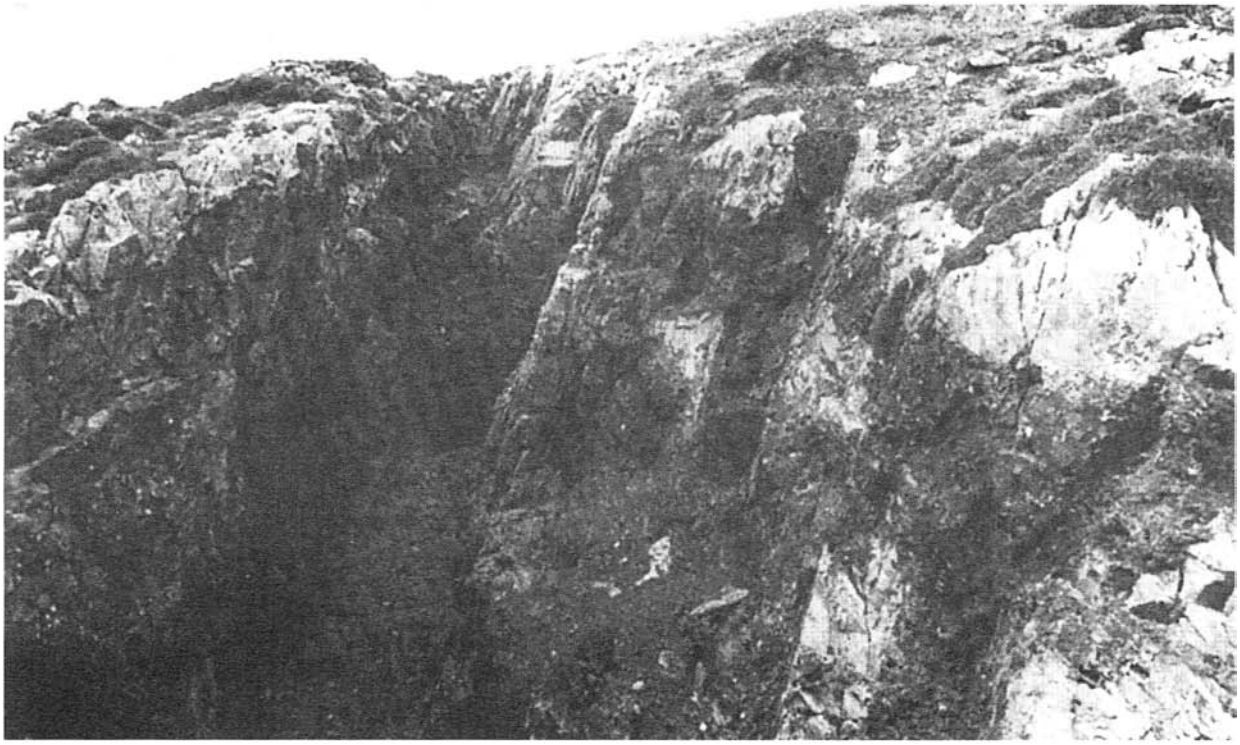


Abb. 3-2: *Abgebauter Gang (Graben) im Bergbaurevier von Xeroxylon, Siphnos (aus: Wagner/Weisgerber* 1985,5.172 *Abb. 210)*

"Naturalis Historiae" etwas Ähnliches beschrieb. Die Stelle ist jedoch konfus und bezieht sich auf den Goldbergbau bzw. die Goldwäscherei, die offensichtlich im Nordwesten Hispaniens von den Römern auf diese Weise praktiziert wurde (Plin. N.H. 33.74-76). Es ist durchaus möglich, dass diese Methode auch im Bleibergbau in Britannia und an anderen Orten zum Einsatz kam, nur fehlen hiezu eindeutige Beweise.

Eine weitere Form der Prospektion und des Tagebaues stellen die Schürfgruben dar, die nach Petrikovits als häufigste montanhistorische Relikte der Antike anzusehen sind (ders. 1958, S.595). Viele solche römische Kleingruben des Tagebaues wurden bei Berg vor Nideggen in Germania entdeckt. Diese Schürfgruben sind oval, kreisrund oder haben einen asymmetrischen Grundriss, weisen Durchmesser von 15-50 m auf und erreichen noch heute Teufen von 0,5-4 m. Die meisten dieser Gruben wurden von der Talseite her in einen Hang eingegraben, wobei die Einfahrtsrösche meist nicht mehr zu erkennen ist. Tagebaue ähnlicher Art fanden sich auch im Gebiet von Laureion, wo ein erster Abbau entlang der ersten Kontaktzone zwischen Schiefer und Marmor erfolgte. Sie haben unterschiedliche Formen und bedecken oft Oberflächen von 200 m bei Teufen von mehreren Metern. Unter den Tagebau fällt ebenfalls die Gewinnung mittels wenig teufen Schächten meist grossen Querschnittes, wie dies z.B. in Hispania und Africa gezeigt wurde.

Abschliessend muss festgehalten werden, dass in der Antike und speziell in prähistorischen Zeiten der überwiegende Teil der Bleierze im Tagebau gewonnen wurde. Wenn man oft einen anderen Eindruck gewinnt, so liegt das an der Tatsache, dass sehr viele Spuren des alten Tagebaues längst überwachsen, verstürzt oder durch jüngste Bergbautätigkeiten überprägt worden sind. Was aber übrig blieb und heute noch untersucht werden kann, sind die zahlreichen Überreste des Tiefbaues, die im Verhältnis zu den wenigen Tagebaudenkmälern (von Hispania einmal abgesehen) ein unproportioniertes, verfälschtes Bild über die antike Bleibergbautätigkeit ergeben können.

(Fortsetzung folgt)

Entdecker und Erforscher des Afrikanischen Goldes

Herbert W.A. Sommerlatte, Zug, sel.

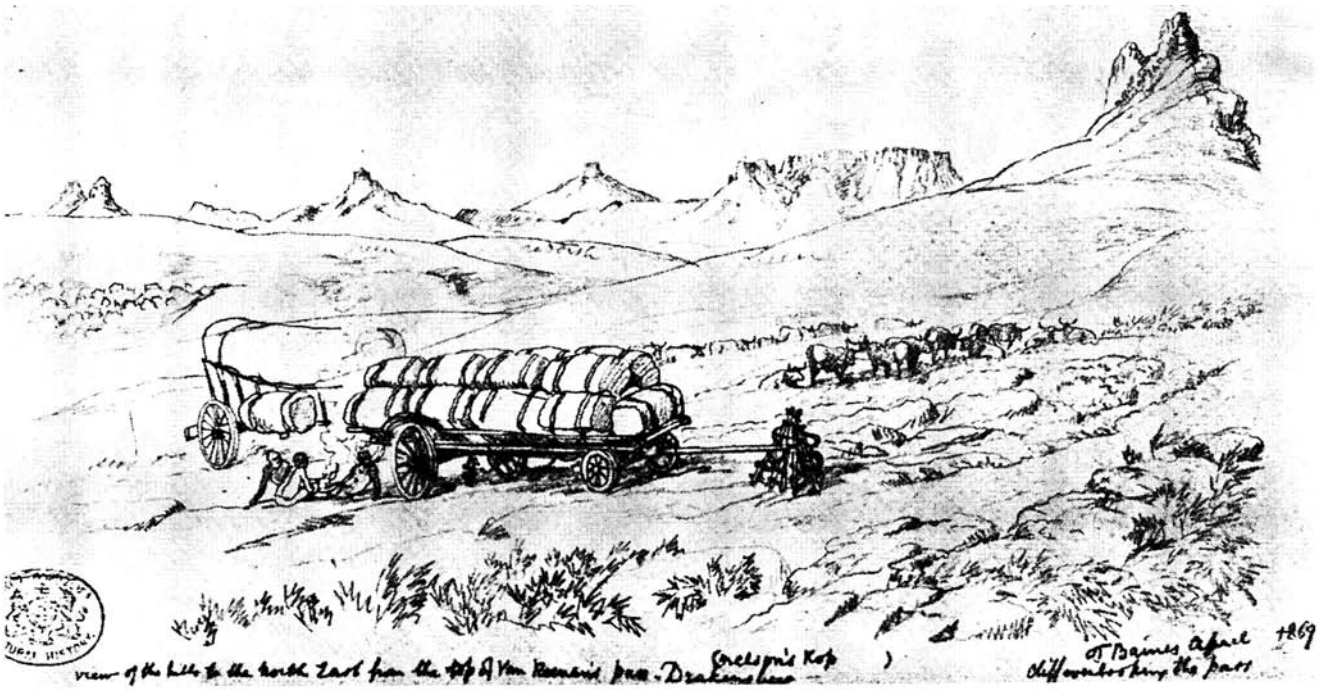
Fortsetzung 4, Schluss

Die Pionierleistung des deutschen Forschers Karl Mauch im südöstlichen Afrika 1837 - 1875

Es würde zu weit führen, hier auf diese Reisen im einzelnen einzugehen. Die verschiedenen Routen habe ich versucht, auf dieser Karte einzutragen. Ich habe sie einmal ausgemessen und kam dabei ZU dem erstaunlichen Ergebnis, dass Mauch zwischen 1865 und 1872, also in sieben Jahren, in etwa 15'000 km zu Fuss zurückgelegt hat.

Petermann schrieb 1868:
"Für die geographische Wissenschaft sind ausser den schon von uns bei früherer Gelegenheit erwähnten topographischen und geologischen Karten und Plänen der Reisen in 1866 und 1867, die Aufnahme und Verarbeitung allen vorhandenen Materials über die Transvaal Republik und die Nachbarländer so wertvoll, wie uns kaum je von deutschen Reisenden in unserer fast dreissigjährigen Praxis solche Arbeiten und Dokumente zugegangen sind".

Dies war eine ganz erstaunliche Anerkennung, die sich auch bald ausserhalb Deutschlands niederschlug. Die geographische Gesellschaft in Florenz machte Mauch zum Ehrenmitglied, die Royal Geographical Society in London, immerhin die führende Geographische Gesellschaft Europas, stiftete einen Goldpreis, sogar in Washington wurde Mauchs Name ehrend erwähnt. Auch in der deutschen Heimat begann man zögernd sich für Mauch zu interessieren. Mauchs erste Reise in den Norden führte etwa entlang dem 28. Längengrad bis hinauf zum 19. Breitengrad. Dabei überquerte er die gewaltige Hochebene, die Wasserscheide zwischen den Flussystemen des Limpopo im Süden und des Zambesi im Norden, beide Ströme entwässern in den Indischen Ozean.



Treck in den Goldfeldern, im Hintergrund die Drakenberge (Zchg. Baines)

Goldgräber an der Arbeit

Als er am Rande des Escarpments stand, das die Fläche des Zambesi-Beckens im Süden begrenzt, beobachtete er:

"Tausende von Granitkuppen, ein wahres Meer von Berggipfeln, sieht man von hier aus ausgebreitet. Sie bestehen aus kolossalen Blöcken, die in den wunderlichsten Formen aufeinander getürmt sind. Granit und granitische Gebilde sind die vorherrschenden, wenn nicht die auschliesslichen Formationen, welche das Rückgrat des südafrikanischen Kontinents bilden."

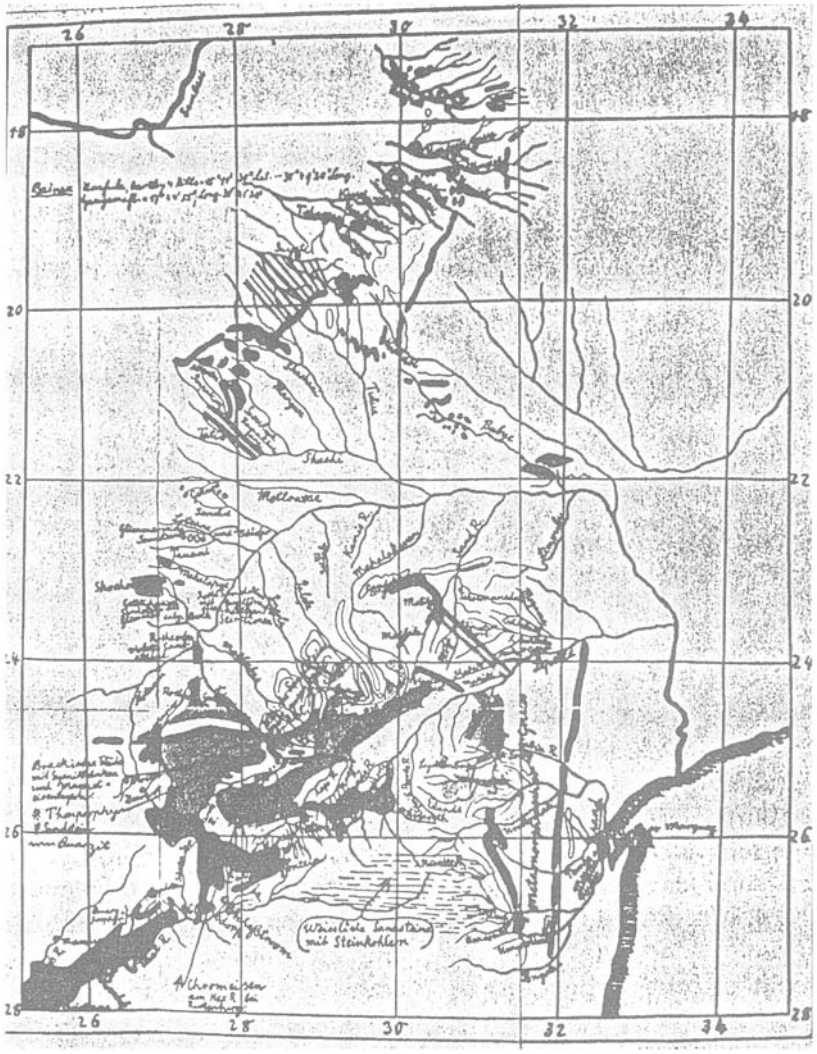
In der Tat eine erstaunlich richtige Beobachtung, denn sie unterstreicht bereits damals den Schildcharakter des südlichen Afrikas. Mauch stiess jedoch mit dieser Deutung nicht überall auf Verständnis, wie ihm Petermann mitteilte. Die für Mauch so typische Antwort war:

"Ich weiss wohl sehr gut, dass die Afrikanischen Bildungen der Erdkruste bedeutende Kämpfe zwischen den Autoritäten hervorrufen müssen, bis diese Herren selbst herauskommen, um sich selbst davon zu überzeugen."

Auch damals gab es also den Unterschied zwischen Theorie und Praxis, zwischen den Schreibtischgelehrten und denjenigen, die draussen Feldarbeit leisteten.

Eine zweite Reise kam zustande, die wiederum einer ähnlichen westlichen Route folgte. Damals entdeckte Mauch zum ersten Mal alluviale Goldvorkommen, und zwar am Tati, im heutigen Botswana, einem Nebenfluss des Limpopo, und weiter nördlich im Flussgebiet des Urnfuli und Umzweswe, beides Nebenflüsse des Zambesi. Und schliesslich entdeckte er goldhaltige Quarzgänge, anscheinend in den Muttergesteinen der alluvialen Geröllablagerungen. Ueberall stiess er auf Spuren eines alten Goldbergbaus. Petermann war von Mauchs Berichten und Karten so beeindruckt, dass er ihm vorschlug, nordwärts über den Zambesi hinaus zu ziehen. Er schrieb ihm:

"Möge es Ihnen vor allem gelingen, eventuell von Quelimane - dem portugiesischen Hafen nördlich der Zambesimündung - in nordwestlicher Richtung in den unbekannten Kern Zentralafrikas vorzudringen und an der Westküste - also im heuti-



Geologische Uebersichtskarte des Südlichen Afrika Massstab 1 : 4500 000. *Koloriert. Museum, Geolog. Survey, Pretoria (aus: Trans. Geol. Soc. of* S. *A., 1935).*

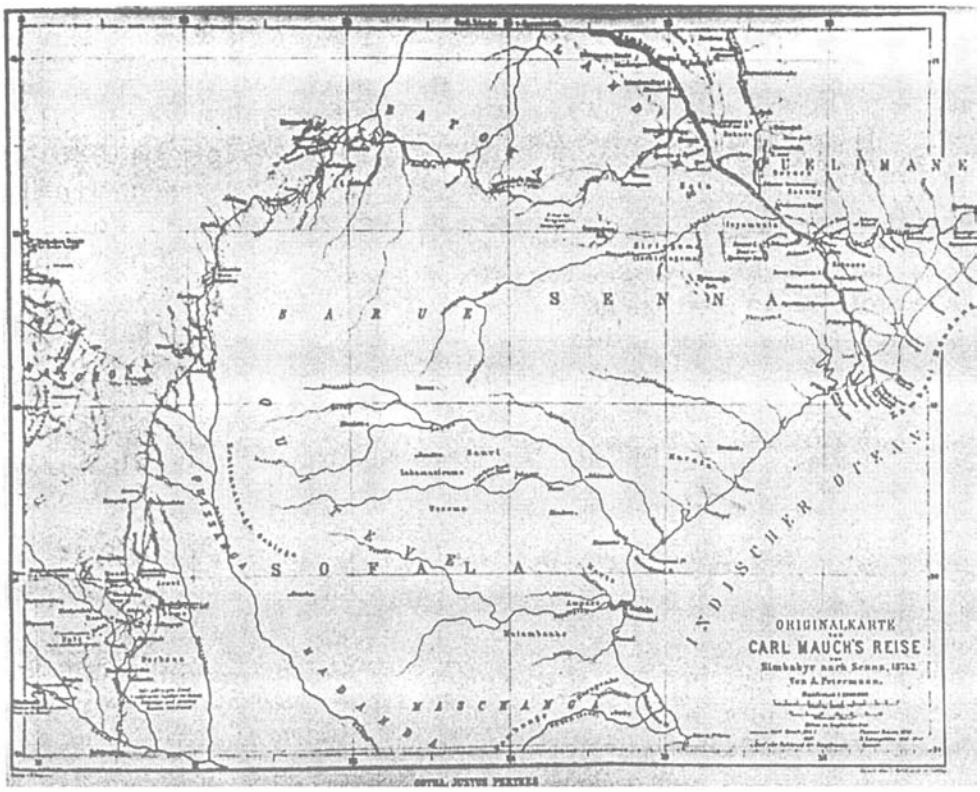
gen Angola - wieder zum Vorschein zu kommen. Zwischen Zambesi und Livingstones Route nach Luanda im Süden und der Linie Nyassa See, Tanganyika See und dem Aequator ist ja alles so gut wie unbekannt."

So sah es also damals vor hundert Jahren mit der Erforschung Zentralafrikas noch aus.

Eine dritte Reise folgte einer östlichen Route entlang dem 32. Längengrad. Nach Ueberschreiten des Limpopo bog der Forscher jedoch nordwestlich ab bis Inyati, einer vorgeschobenen britischen Missionsstation, in deren Nachbarschaft er weitere Goldvorkommen im Tal des Umniati, ebenfalls einem Nebenfluss des Zambesi, entdeckte. Auch hier fanden sich Spuren alten Golderzbergbaus.

Damals konnte Mauch zum ersten Mal astronomische Ortsbestimmungen vornehmen, was die Qualität seiner Kartenentwürfe sehr verbesserte. Petermann sagte dazu:

"Diese astronomischen Beobachtungen zuerst ausgeführt zu haben ist das unbestreitbare Verdienst Karl Mauchs, der, ursprünglich nicht für solche Messungen vorbereitet, sich während seiner vierjährigen Reisen und Arbeiten an Ort und Stelle trotz seiner so bescheidenen Mittel die nötigen Kenntnisse und Instrumente erworben hat, was ganz besonders bemerkenswert ist."



Originalkarte von Mauchs letzter Reise 1871/72 *zwischen Limpopo (Südafrika) u. Zambesi (Zimbabwe).*

Bei der Schilderung seiner Vermessungstechnik, insbesondere der Kompasspeilungen, erwähnte Mauch übrigens die von ihm beobachtete Variation der Kompassnadel, die an einigen Stellen weit von der normalen Abweichung abwich. Mächtige Eisenmassen im Untergrund sind die Ursache hierfür, wie er sehr richtig bemerkte. Dies ist der erste geophysikalische Hinweis auf die grossen Eisenerzvorkommen in der Nähe Pretorias und weiter nördlich in Rhodesien.

1870 wanderte Mauch nach Osten durch das östliche Transvaal bis nach Laurenzo Marques, dem portugiesischen Hafen am Indischen Ozean. Von dort wollte er weiter nordwestlich zum Zambesi vorstossen. Dazu kam es aber nicht, denn nach Ueberqueren der Drakensberge brach er mit schweren Malariaanfällen in Lydenburg zusammen, von denen er sich nie wieder erholen sollte. Die Krankheit hielt ihn aber nicht davon ab, auf die Goldvorkommen von Pilgrims Rest nahe Lydenburg und vor allem auf das Kupfer von Palabosa hinzuweisen, einer - wie wir heute wissen der bedeutendsten Kupferlagerstätten der Erde.

Noch im gleichen Jahr machte er einen Abstecher zu den gerade entdeckten Diamantvorkommen am Vaalfluss, bei welcher Gelegenheit er etwa 500 km Flusslauf vermass.

Im März 1871 trat Mauch seine letzte Reise nach Norden an mit dem Ziel, den Zambesi endlich zu erreichen und wenn möglich die Ruinenstätten von Zimbabwe, von denen viel gesprochen wurde, die aber noch nicht entdeckt worden waren, aufzufinden. Im September 1871 erreichte er Zimbabwe, und im Juli 1872 hatte er den Zambesi überschritten. Unsägliche Mühen hatte er überwinden müssen. Seine Gesundheit hatte gelitten, und schweren Herzens musste er sich entschliessen, in die Heimat zurückzukehren. Im Oktober 1871 schiffte er sich auf einem französischen Segler in Quelimane ein und landete im Dezember des gleichen Jahres in Marseille. Zu Weihnachten war er bei Petermann in Gotha.

Die Ergebnisse dieser letzten Reise, die mit sovielen Entbehrungen, mit Hunger und Krankheit, mit Schwierigkeiten mit den Eingeborenen verknüpft

Mauch zusammen mit dem jungen Deutschen Paul Jebe, Lydenburg 1868 (Foto Linden-Museum)

war, sind recht mannigfaltig. Mauch beschäftigte sich ja nicht allein mit geographischen und geologischen Fragen, sein Interesse galt auch der Fauna und Flora, und zudem schilderte er in seinen Berichten an Petermann die ihm begegneten Negerstämme, ihr Leben, ihre Religion, Ueberlieferungen und Sprachen. Auf dieser Reise entwarf Mauch eine Uebersichtskarte, die als die erste geologische Karte des südlichen Afrika gilt, und viele topographische Aufnahmen kamen hinzu. Auf der geologischen Karte sind bereits die beiden präkambrischen Kratone angedeutet, die zusammen den südafrikanischen Schild bilden. Im Norden ist es das Rhodesia Kraton und im Süden das Kapvaal Kraton, um die modernen Ausdrücke zu gebrauchen. Zwischen beide schiebt sich der Limpopo Metamorphic Belt. An verschiedenen Stellen ist alles von jungen Sedimenten umhüllt, vor allem von den Karroo-Schichten.
Interessant ist, dass auf Mauchs Karte bereits die grosse Masse des Bushveld Igneous Complex in der Republik Südafrika erscheint und weiter nördlich der über 500 km lange messerrückengleiche ultrabasische Körper des Great Dyke im heutigen Zimbabwe. Chromerzvorkommen werden bereits angedeutet, und im südlichen Transvaal finden sich Hinweise auf Steinkohlenvorkommen. Alle diese Lagerstätten stehen heute in Abbau und ihre Vorräte sind im Weltmassstab beträchtlich.

Auf dieser letzten Reise stiess Mauch auf die lang gesuchten Ruinen von Great Zimbabwe, nahe der heutigen Stadt Fort Victoria, die in unseren Tagen dem jungen afrikanischen Staat ihren Namen gegeben haben. Damals waren die Ruinen noch unbekannt, noch nie waren sie von wissenschaftlich gebildeten Europäern besucht worden und niemand wusste, wo sie lagen.

Im September 1871 hatte Mauch die Ruinen ge-

funden, geheimnisvoll, von den Eingeborenen in grosser Scheu gemieden, fast verwunschen lagen sie in einer zerklüfteten, mit lockerer Savanne bedeckten Granitlandschaft. Mauch, der sich in der Nachbarschaft der Ruinen mehrere Monate aufhielt, konnte den ganzen Komplex sorgfältig soweit es die dichte Vegetation erlaubte, untersuchen, vermessen und abzeichnen. Dazu machte er sich viele tiefsinnige Gedanken über das Alter der Bauten, ihre Erbauer und den Zweck des Ganzen. Ohne Zweifel sind die Ruinen - und ähnliche, jedoch kleinere sind über das ganze Land verstreut - die einzigen Steinbauten südlich des Niltales, bzw. südlich des Aequators. Nirgends findet man ähnliches. Mauch glaubte zunächst an semitische Baumeister und Kolonisten, an das Goldland Ophir des Alten Testamentes, an König Salomo und seine Ophirfahrten, die dieser zusammen mit dem Phönizier-Herrscher Hiram aus dem Golf von Aquaba im Roten Meer südwärts in die Weiten des Indischen Ozeans ausführen liess. Die Schiffe kamen, so wird berichtet, zurück beladen mit Gold, Elfenbein, Weihrauch, Holz und anderen Gütern. Mauchs Thesen, die zum Teil auf schwachen Füssen standen, führten bald zu hitzigen wissenschaftlichen Auseinandersetzungen, die auch heute noch von Zeit zu Zeit wieder aufflammen. Wo das Land Ophir nun wirklich liegt, kann man auch heute immer noch nicht eindeutig beantworten.

Tatsache aber ist es, dass schon arabische Reisende und Geographen, beginnend im Jahre 900 n. Chr. etwa, also 600 Jahre, bevor die Portugiesen Afrikas Küsten auf dem Wege nach Indien umschifften, von den Bauwerken im Innern wussten, und dass sie Golderzvorkommen erwähnten. Und auch die Portugiesen, Jahrhunderte später, kannten die Bauwerke, den Goldreichtum des Innern und den arabischen Hafen Sofala, südlich von Beira, den bereits die Araber als Sammelplatz und Ausfuhrhafen für Gold erwähnt hatten.

Im 16. Jahrhundert sind zum ersten Mal europäische Kartographen daran gegangen, genauere topographische Karten Afrikas zu entwerfen.

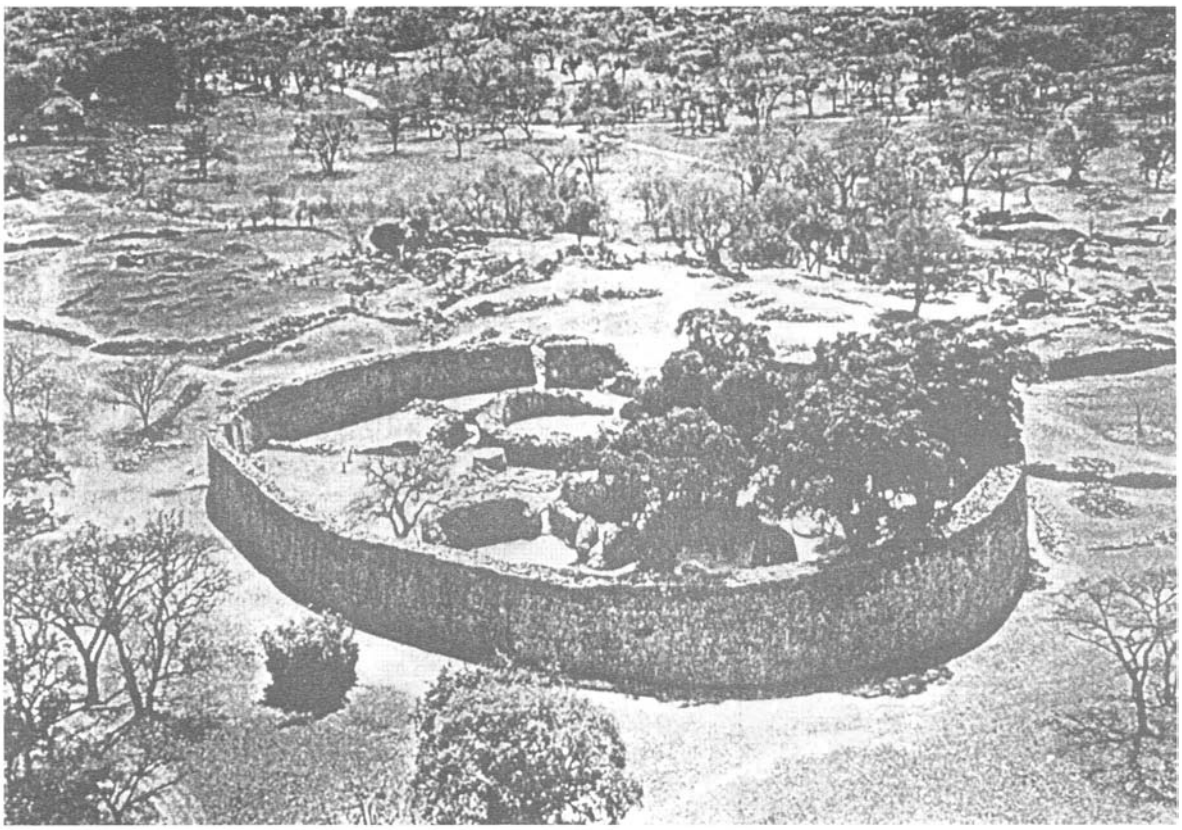
Die Karten von Sebastian Münster, der in Basel Kosmographie und Astronomie lehrte, und die etwas später angefertigte Afrikakarte von Abraham Ortelius aus Antwerpen, dem Hofgeographen Philipps II. von Spanien, zeigen bereits deutlich Zimbabwe und den Hafen Sofala. Viele andere Namen, die wir auch heute kennen, finden sich darauf.

Man könnte noch sehr viel über die Ruinen berichten. Es gibt Fragen über Fragen: Waren es Königsburgen, Tempel; dienten sie dem Schutz des Goldbergbaues? Zu welcher Zeit wurden sie errichtet, geht der Bau zurück in vorchristliche Zeit oder gehören sie einer viel späteren Periode an? Wer waren die Erbauer, und warum hat sich der Baustil nicht fortgesetzt? Fragen über Fragen.

Damit jedoch genug über Great Zimbabwe, wie die Ruinen heute benannt werden, und zurück zu Karl Mauch.

Nach seiner Rückkehr drängte Petermann Mauch dazu, seine Reisen zu beschreiben und in Buchform zu veröffentlichen. Es kam jedoch nur zu einer 52 Seiten umfassenden Arbeit unter dem Titel:
"Carl Mauchs Reisen im Innern von Südafrika, 1865 - 1872", die 1874 in den "Petermann'schen Geographischen Mitteilungen" erschien. So umfassend und auch gut geschrieben diese Zusammenfassung war, konnte sie doch nicht eine auswertende Reisebeschreibung im klassischen Sinne ersetzen, obschon eine solche Mauch noch ständig vorschwebte und die er sogar in englischer Sprache herausgeben wollte.

Mauch fand nach seiner Rückkehr zweifellos spontane Anerkennung. Er konnte einige öffentliche Vorträge, vor allem in Stuttgart, halten und wurde auch von der damals in Deutschland führenden "Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin", der alten Humboldt'schen Gründung, zur Berichterstattung eingeladen. Doch gelang es Mauch nicht, irgendwelche materielle Unterstützung zu finden. Petermann versuchte zu helfen, aber sein Einfluss schien nicht auszureichen, Mauch eine Stellung, die ihn seinen finanziellen Sorgen enthoben hätte, etwa an einer Universität oder an einem Museum, zu verschaffen. Es hiess, dass es Mauch an akade-



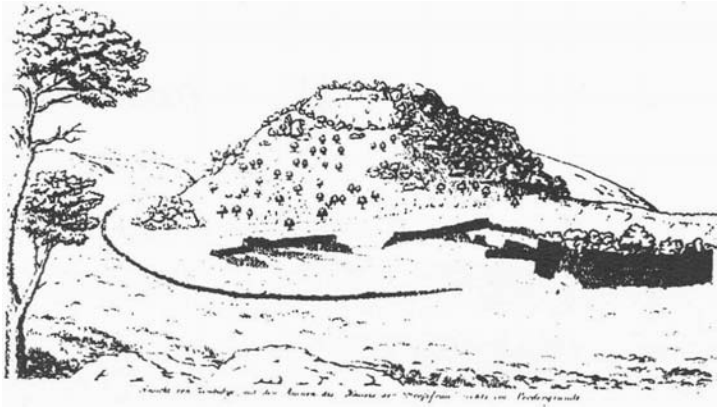
Die Ruinen von Zimbabwe im heutigen Zustand. Tempelbau im Tal.

mischer Bildung mangelte. Ein Brief aus jenen Jahren hat sich erhalten, wo Mauch resigniert schrieb:

"Weil mir von einer gewissen Stelle zu verstehen gegeben worden ist, dass ich mir niemals Hoffnung machen dürfe wegen mangelnder Universitätsstudien in den Staatsdienst zu treten, etwa an ein naturhistorisches Museum, wie ich es mir gern gewünscht hätte. Das war deutlich genug gesagt."

Mauch wurde immer verbitterter, seine alten Tropenkrankheiten brachen wieder aus und schwächten ihn, nicht nur körperlich, und auch sein Kontakt mit Petermann schwand dahin. Alle Briefe sind nun voller Enttäuschung und oft schierer Verzweiflung. Schliesslich fand sich Ende 1874 ein wohlmeinender Gönner, der ihm eine Stellung als Geognost in einem neugegründeten Zementwerk in Blaubeuren bei Ulm anbot. Mauch nahm diese Aufgabe dankbar an, denn er hoffte, dass sie wenigstens seinen Lebensunterhalt decken würde und ihm, der finanziellen Sorge enthoben, erlauben würde, seine Reisen auszuwerten. Wir wissen kaum etwas über diese Periode und Tätigkeit. Allein wenige Monate später ging das Leben des damals 38-Jährigen zu Ende. In der Nacht zum Karfreitag, am 26. März 1875, stürzte Mauch aus dem Fenster seiner Wohnung, brach sich dabei das Rückgrat und starb wenige Tage später, am 4. April 1875, im Ludwigsspital in Stuttgart. Auf dem Stuttgarter Pragfriedhof wurde er beigesetzt.

Das war das kurze, tragische Leben des schwäbisehen Forschers und Afrikareisenden Mauch. Auf seine Arbeiten und Forschungen zurückschauend lässt sich sagen, dass ihre wirkliche Bedeutung in der topographischen und geologischen Erfassung des südlichen Afrikas liegt. Er ist der erste, der hier Wesentliches erarbeitet hat. Aus heutiger Sicht überragen diese Ergebnisse bei weitem die Wiederentdeckung der Ruinen von Zimbabwe, obschon sie in der damaligen Zeit ganz beträchtliches Aufsehen erregt und zu den mannigfaltigsten Erklärungsversuchen angeregt hatte.



Mauchs letzte Notiz und Skizzen über die Ruinen von Zimbabwe vom 17. Januar 1873, Gotha; veröffentlicht von Robert Hartmann (Universität Berlin) in den "Verhandlungen der Berliner Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte" (redigiert von Rudolf Virchow), 1876, S.185-189

Wir haben diese Folge in unserer Zeitschrift als Erinnerung an unseren, am 20. Januar 1995 verstorbenen Wissenschaftlichen Mitarbeiter und Förderer, Dr. Ing. Herbert W.A. Sommerlatte veröffentlicht und auch als Würdigung seiner Verdienste um unseren Verein und die Stiftung.

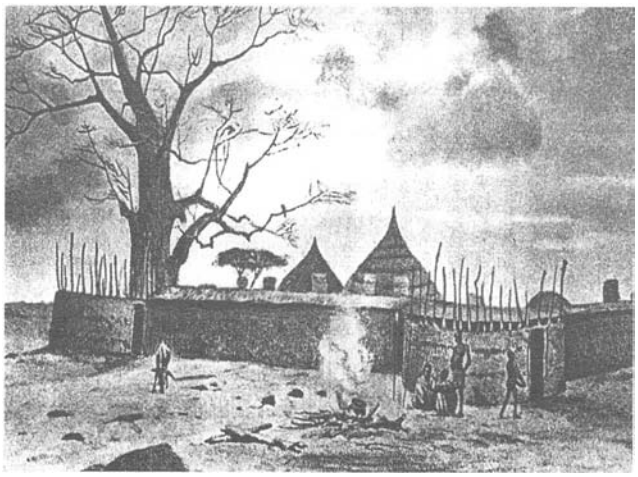
Red.

Literatur:

Herbert W.A. Sommerlatte, Gold und Ruinen in Zimbabwe, aus Tagebüchern und Briefen des Schwaben Karl Mauch (1837-1875), herausgegeben aus Anlass des 150. Geburtstages von Karl Mauch, am 7. Mai 1987.

- Herbert W.A. Sommerlatte, Die Pionierleistung des deutschen Forschers Karl Mauch im südöstlichen Afrika 1837-1875, BK NL 19, 1/1982 und NL 20, 2/1982.
- Heinrich Schiffers, Wilder Erdteil Afrika, das Abenteuer der grossen Forschungsreisen, 1954, Athenäum-Verlag, Bonn.

Urs BitterIi, Die Entdeckung und Eroberung der Welt, Dokumente und Berichte, Erster Band Amerika, Afrika, Verlag C.H. Beck, München 1980.



Ummauerter Weiler in Zentralafrika (aus Heinrich Schiffer)

(Schluss)

Blei-Silber-Verhüttung in Trachsellauenen, Berner Oberland

Hans-Joachim W. Kutzer, Windach

Fortsetzung 2

Rekonstruktion der Verhüttungsanlagen

Von der maschinellen Art der Aufbereitung und auch über die bei der Erzwäsche verwendeten Herde sind vor Ort leider keinerlei Hinweise mehr zu finden. Die in der Literatur (4), (7) geschilderten Schwierigkeiten bei der Trennung des Bleiglanzes vom mit Baryt und Quarz durchsetzten tauben (ebenfalls schweren) Gestein ist auch von anderen alpinen Bergbaugebieten, (z.B. S-charl / Unterengadin, Graubünden (15)) bekannt und erforderte nicht nur eine fachmännische, die neuesten technologischen Kenntnisse berücksichtigende Aufbereitung mittels textilbelegter Plan-, oder gerillter beweglicher Stossherde (11), (12), sondern auch eine dementsprechende erfahrene Verhüttung der Erze, da Baryt in der Schliechmasse (Waschkonzentrat) die Schlacke zähflüssig macht und damit die Schlacke-Metall-Trennung wenig ergiebig ist, d.h. viel Metall in der Schlacke zurückbleibt.

Wegen der z.T. höheren Zink-Gehalte auf Grund des Lagerstättengehaltes an Sphalerit und Honigblende (ZnS) (4), bestand die Möglichkeit, den Zn-Gehalt des Schliechs durch Sublimation als Oxid beim Rösten zu vermindern. Der übrige Zn Gehalt gelangte in die Schlacke, die dadurch nur eine zähflüssige Konsistenz erlangte, wodurch hohe Bleigehalte (bis zu 50 %) in der Schlacke verblieben.
Um das nicht abgeröstete Zink in der Schlacke zu binden, mussten genügend Schlackenbildner (CaO, SiO_z und FeO) verfügbar sein (11), wozu vermutlich auch die stark FeO-haltige Schmiedefeuerschlacke mitverwertet wurde, sowie die nach dem Treiben und Feinbrennen des Silbers weiterverwendete, zu Pottasche ausgelaugte Knochenasche, als Flussmittel für eine das Metallausbringen verbessernde Schlackenkonsistenz (vgl. dazu Grubenbericht Nr. 31 in (4)).

Der Hinweis in (4), (10) auf die in der letzten Betriebsperiode offenbar verwendete Freiberger montanistische Lehre lässt vermuten, dass auch neuere Freiberger Aufbereitungs- und Schmelztechnologien unter der Oberdirektion des Königlich Sächsischen Bergingenieurs J.S. Grouner Bestandteil seines Operationsplanes waren. Darauf lassen einige Erzkonzentrat-, Röst- und Schlakkenformationen als "Visitenkarten" der zumindest zuletzt wirkenden Hüttenleute Rückschlüsse erkennen. So ist anhand aufgefundenen barytfreien Schliechs zu vermuten, dass das gepochte Erz nicht auf festen sondern beweglichen neigungsverstellbaren Stossherden (Bild 11), auf denen sich die Bleiglanzfraktion schneller absetzen konnte, gewaschen wurde.

Der Hauptschmelzofen stellt sich aufgrund folgender lokaler Gegebenheiten und Funde als ein Flammofen dar. (Abb. 16)

1. Herdkörper mit links davon plazierter durch Feuerbrücke getrennter Feuerung mit Aschefall. (Abb. 5)

2. Trockenluftkreuz unter dem Herdkörper (Abb. 12)

3. Mehrschichtige-Herdauflagen. (Abb. 13)

4. Blei-Infiltrationen (z.T. oxidiert-braunes PbO) im gesinterten Herdmaterial, das an den Ziegelbelag grenzt. (Abb. 14b)

5. Grössere Schlackekuchen, die auf ein grossflächiges Abschlacken durch Beschickungstüren schliessen lassen. (Abb. 14a)

Zur Zeit der Ausgrabungen durch den Archäologischen Dienst, Bern, im September 1992 konnten um den Herd ferner Treibofenschlacke (Glätte) in

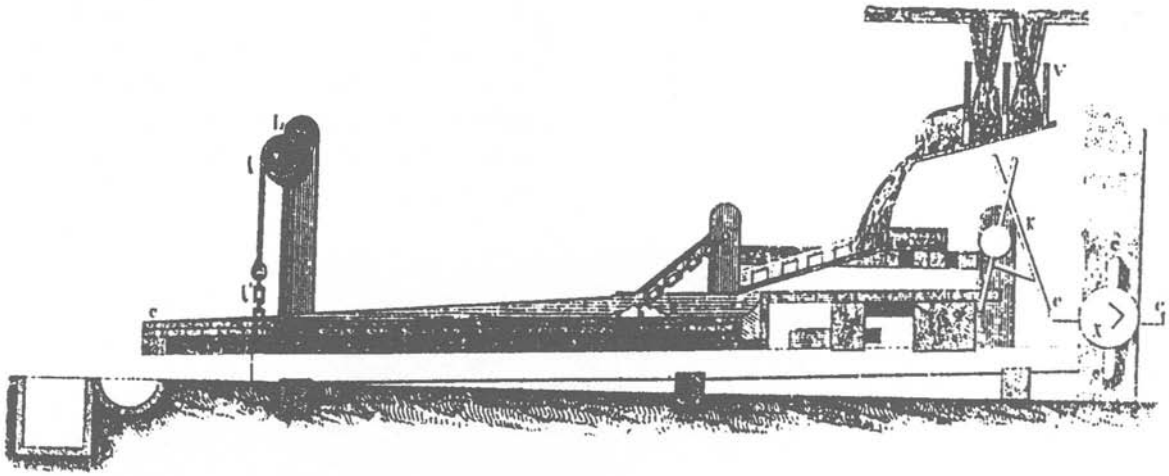


Abb. 11 ***Freiberger Stossherd,***
bestehend aus Herdsohle EG, mit 4 *eisernen Ketten ab, bb, schwebend an feststehenden Säulen L befestigt, wobei die vorderen Ketten bb über eine Walze die Herdneigung verstellen. Von einer Welle X mit Daumen* c *werden über Winkelhebel K horizontale Stösse auf den Herd eingeleitet. Oben der Erzmehlkasten V mit der Wasserzuführung.*

grossen Mengen gefunden werden, die aufgrund ihres gelbgrünen glasigen Habitus sowie damit durchgeführter Reduktionsversuche zu Blei mit dem Lötrohr damit eindeutig als solche einzustufen waren (14).

Es ist auch mangels auffindbarer Reste eines separaten Treibofens davon auszugehen, dass in einem und demselben Flammen-Herd-Ofen in der ersten Schmelzkampagne der geröstete Bleiglanz zu Blei reduziert wurde und dann mit der Treibarbeit über Blasbälge und Düsen fortgefahren wurde, bis das erwartete Blicksilber aus der tiefsten Stelle des Herdes über eine Abstichspur abgezogen werden konnte.

In (Abb. 12) ist zwar über A2 der Rest eines kleinen Ofenbaus (allerdings ohne Schlacken) mit zylindrischem Grundriss erkennbar. Jedoch waren zur Zeit der Ausgrabungen durch den Archäologischen Dienst, Bern, keine weiteren Ofenfragmente auffindbar, die auf ein typisches Temperaturprofil in Form von Schmelzresten an der Ofeninnenwand und ggf. Metallinfiltrationen bzw. -sublimaten hätten schliessen lassen können. Aufgrund des noch auffindbaren Ofengrundrisses ist daher zu vermuten, dass es sich bei diesem Ofen um einen kleinen Schacht-Reduktionsofen zur Gewinnung von Kaufblei aus der abgetriebenen Bleiglätte gehandelt haben mag.

Dass angesichts der sehr geringen noch vorhandenen Holzvorräte für die Herstellung von Holzkohle die Freiberger montanistische Lehre der "Holzsparkünste" (15) bemüht werden musste, ergibt sich aus folgenden weiteren Indizien, die für die damaligen Betreiber der Anlage offenbar eine letzte Hoffnung auf Ergiebigkeit des Unternehmens waren:

1. Die Esse steht nicht, wie üblich, rechts vom Herd, der über die Feuerbrücke mit den Flammengasen beaufschlagt wurde, sondern links neben der Feuerung (Abb. 16).

2. Auf dem Herdkörper fanden sich zur Zeit der Ausgrabung durch den Archäologischen Dienst, Bern, zahlreiche angeröstete aber auch durchgeröstete "trockene", d.h. noch nicht angeschmolzene Schliech-Erzbrocken, die von der Mächtigkeit der Lagerstätte, noch vom Gehalt des Bleiglanzes an Silber her, den immer wieder in Aussicht gestellten Gewinn zu bringen vermochte. Daraus resultierte schliesslich auf Grund einer genauen Untersuchung der Lagerstätte durch Experten, von denen immer-

hin zwei eine Ausbildung an der damals wie heute bedeutendsten Bergakademie Mitteleuropas, genossen hatten, eine weitere Fehlinvestitionen verhindernde Schliessung der Gruben (4), (10). Auf den später nochmals erfolgten Abbau von Baryt, als problematischem Begleitmineral bei der Erzgewinnung und - Verhüttung, welches für die Bleiweissherstellung bis in die 60-er Jahre des 19. Jahrhunderts in Burgdorf eingesetzt wurde, sei hier nur am Rande hingewiesen.

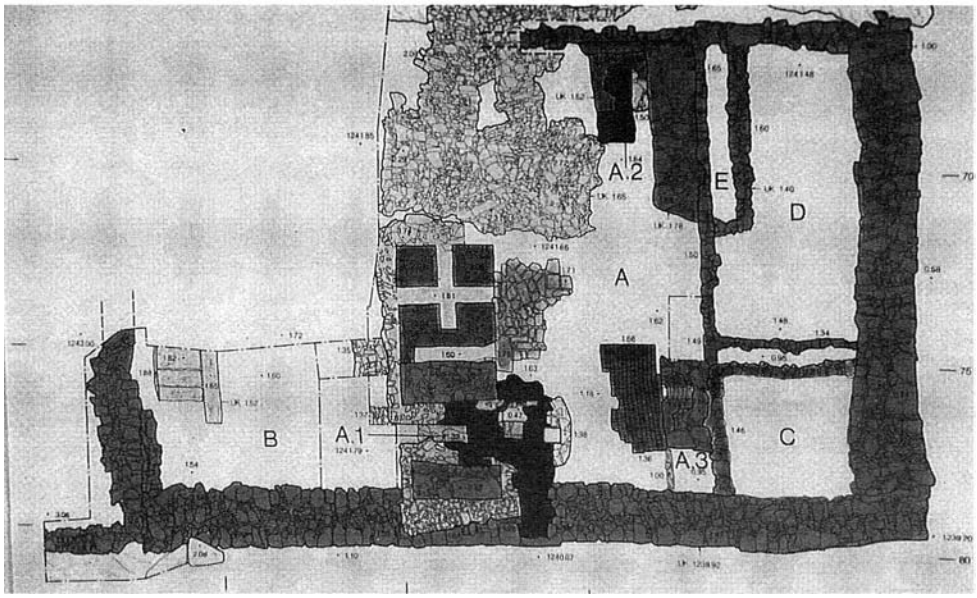


Abb. 12 Grundriss der Verhüttungsanlage Trachsellauenen (aufgenommen vom Archäologischen Dienst, Bern)

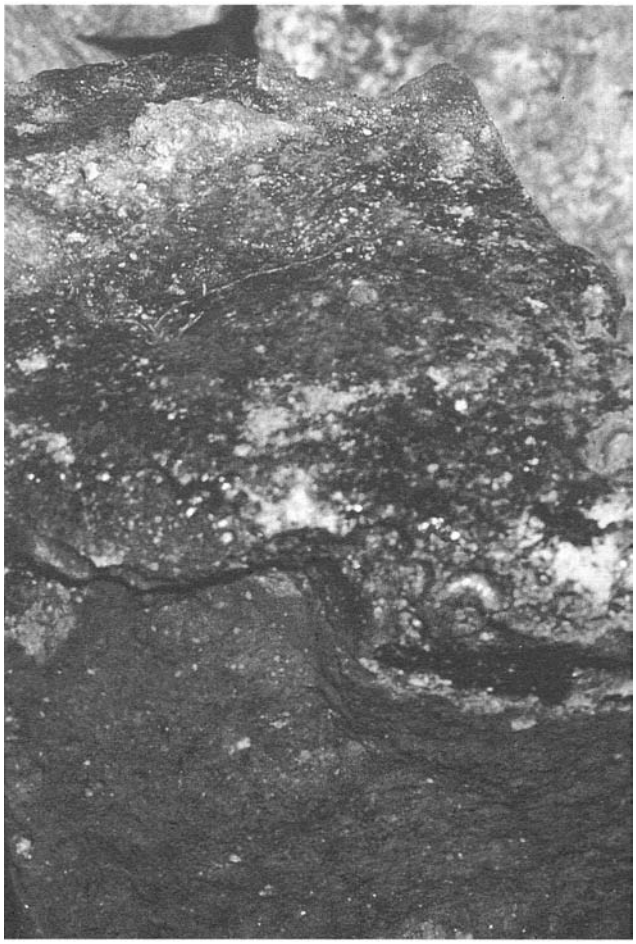


Abb. 13 *Schichtweiser Herdaufbau aus gebr. Tonziegeln mit darüber gestampfter Kalk/Dolomit-Tonmergelschicht*

Abb. 14a Blei- und Bleioxidinfiltrationen im gesinterten Herdmaterial des Flammofens

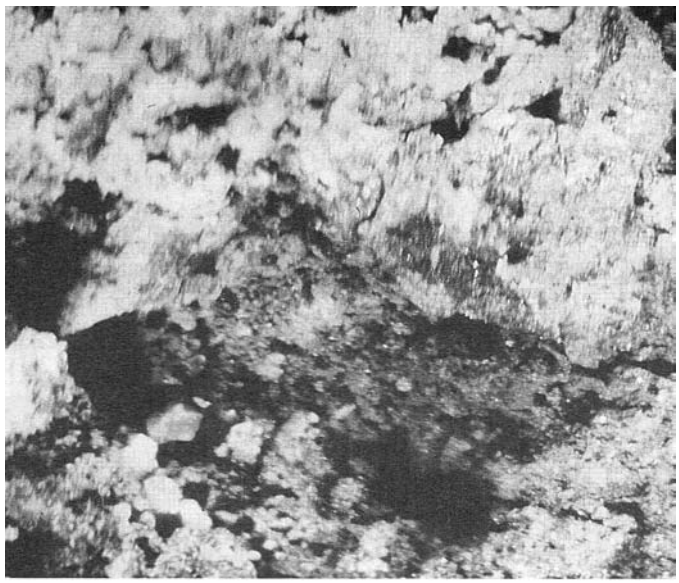


Abb. 14b Bleioxidinfiltrationen im gesinterten Herdmaterial (Mikroaufnahme)

Abb. 15 Reduktionsversuch vom Bleioxid im Herdmaterial zu Blei mit dem Lötrohr.

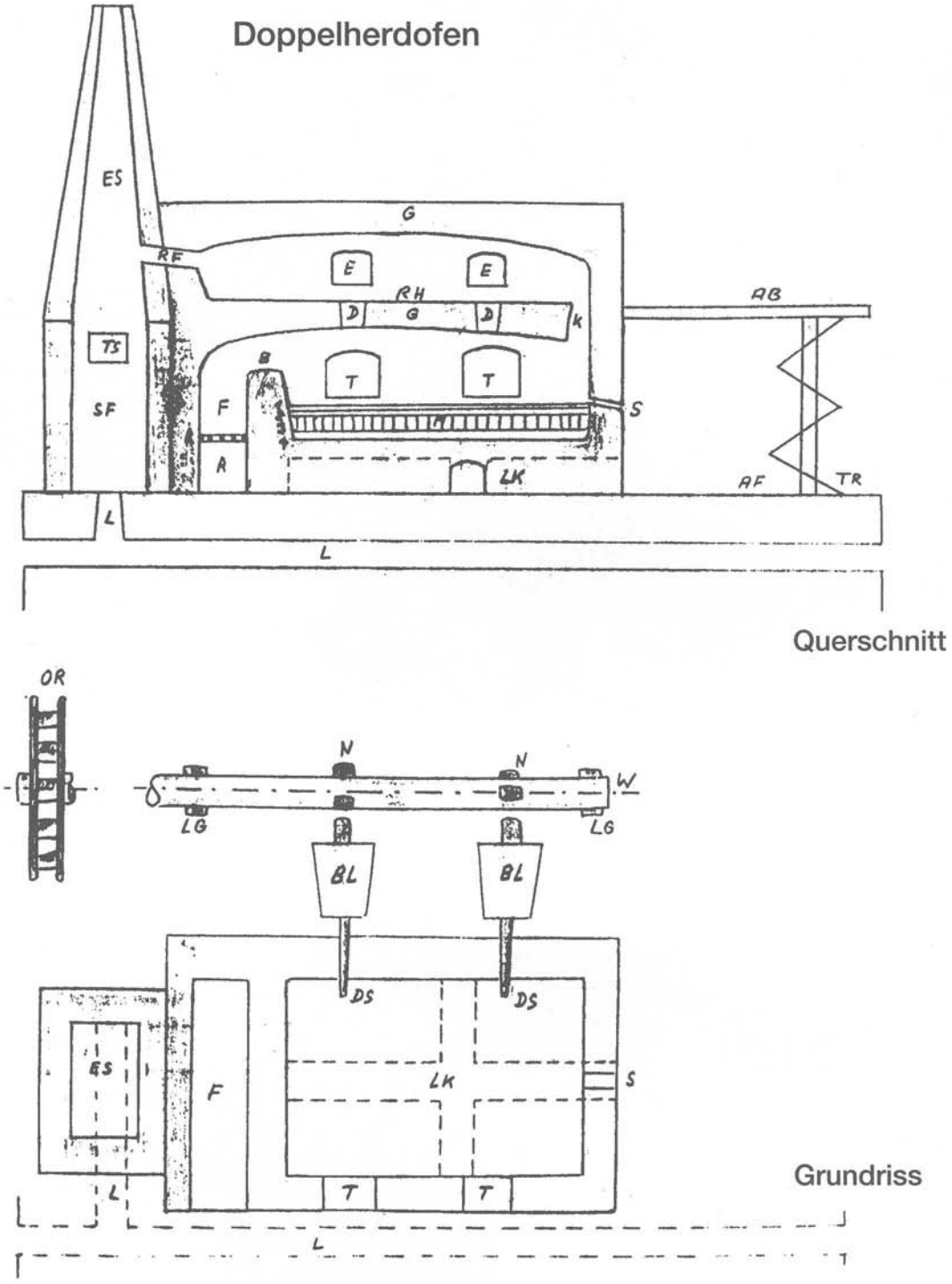


Abb. 16 *Rekonstruktion eines Doppelherdofens zum Rösten und Schmelzen von Bleiglanz sowie zum Abtreiben von Blei auf Silber unter Nutzung einer Feuerhitze. (Zeichnung Kutzer)*

A Aschefall, AB Arbeitsbühne, AF Arbeitflur, B Feuerbrücke, BL Blasebalg, D Röstgutdurchlass, DS Gebläsedüse, E Schliechaufgabe, ES Esse, F Feuerung, G Gewölbe, H Flammofenherd, 1 Kalk/Dolomit, 2 Kalk/Tonmergel, 3 gebr. Tonziegel, 4 Herdfutter, K Feuergase-Kanal, L Luftkanal (Zug), LG Wellenlager, LK Trockenluftkreuz, N Antriebsnocken, OR oberschI. Wasserrad, R Feuerrost, RF Rauchfuchs, RH Röstherd, S Blei/Silberabstich, SF Flugstaubkammer, T Einsatz-/Abschlacktür, TS Flugstaubkammertür, TR Treppenaufgang.

3.

Abb. 15a Reduziertes Bleikorn

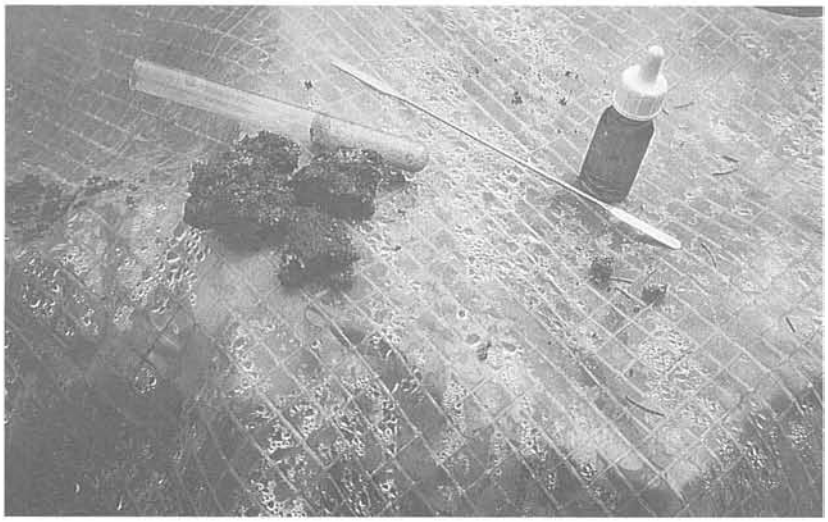


Abb. 16 *Probieren des Dolomit-Tonmergels mit Salzsäure.*

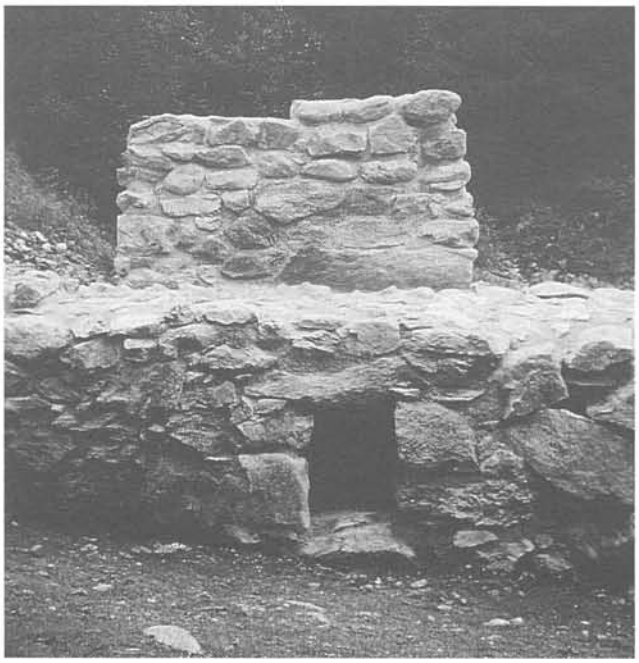


Abb. 17 Offener Austritt des Luftkanals für den Essenzug .

Abb. 18 *Esse des Trachsellauener Verhüttungsofens mit Flugstaubkammer vor* 1931. *Auf einem Foto aus dem Jahre 1914 (Archiv der Schweizerischen Geotechnischen Kommission) ist unterhalb des Sockels, von dem an sich die Esse nach oben verjüngt, die mit einer Blechtür verschliessbare Oeffnung zur Flugstaubkammer erkennbar.*

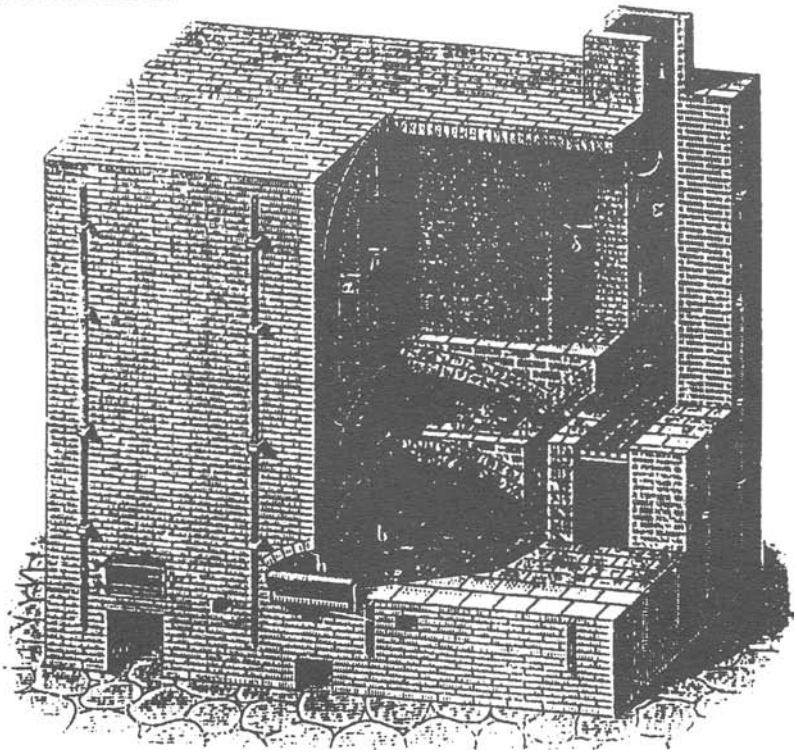


Abb. 19 *Aelterer Mannsfelder Doppelherdofen*

a oberer Herd, b unterer Herd, c *Feuerbrücke, d Fuchskanal zwischen beiden Herden, j Gewölbe, g Oeffnung zum Herabschaffen des Röstgutes aus dem oberen in den unteren Herd. Vor der Feuerbrücee* c *die Feuerung mit Feuerungsrost und Aschefall, h Arbeitsöffnung mit Gezäbewalze, i Esse, a, b, q,* w *Flugstaubkammern*

(Schluss)

Erzvorkommen im Puschlav

Hans Krähenbühl, Davos

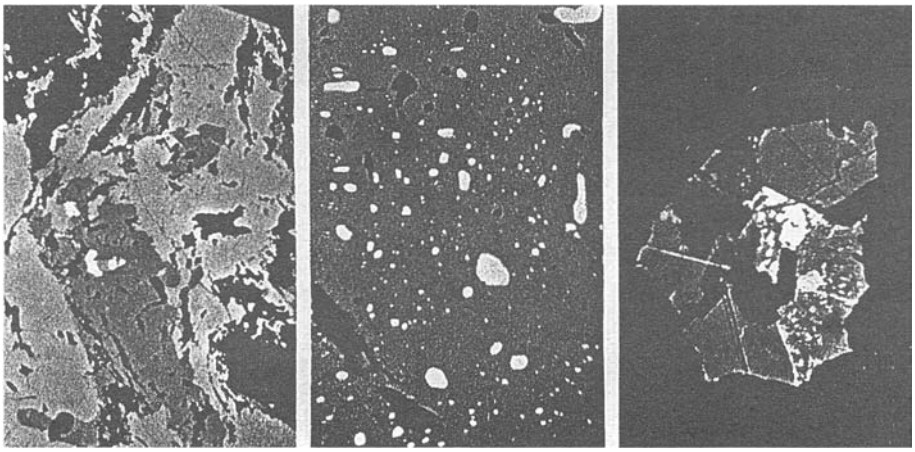
Fortsetzung 2, Schluss

6. Erzmineralien des Serpentins von Selva-Quadrada

Situation Puschlav mit Selva und Scortaseo

Erste Beschreibungen von F. de Quervain über Erzmineralien, besonders aus dem Gebiet der Steinbrüche von Selva und der Asbestgruben Quadrada in den Jahren 1935 - 1945, wurden durch die Entdeckung des Minerals Heazlewoodit im Serpentin durch P. Ramdohr an Proben, die durch den Verfasser zur Verfügung gestellt wurden, erstmals durch erzmikroskopische Untersuchungen Nickelmineralien festgestellt.

Alle untersuchten Proben mit Anschliffen betrafen den oft reliktereichen Antigoritserpentin wie er für das grosse Malencovorkommen typisch ist. Hauptgemengteil aller wichtigen Ausbildungen ist ein meist mittel- bis grob-, selten feinblätteriger Antigorit. Der zweitwichtigste Bestandteil ist Diallag, erfüllt von kleinsten Magnetit- und Ilmeniteinschlüssen. In Spaltrissen treten Chlorit, ferner diopsidischer Pyroxen mit Erzmineralien und Olivin auf. Adern mit Chrysotilasbest häufen sich an zahlreichen Stellen des Serpentinareals. Mengenmässig ist Magnetit das weitaus wichtigste Erzmineral. (1- über 20 %) Verwachsen ist der

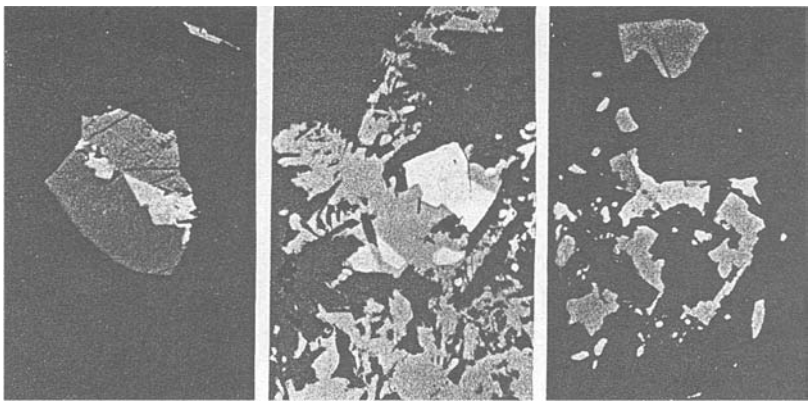


5 6 7

Fig. 5 Magnetitaggregat mit Einschluss von Perowskit (dunkler). Dieser führt etwas Heazlewoodit (weiss). Oel, 170 *x.*

Fig. 6 Feinste Einschlüsse von Nickelerz in Magnetit. Die grösseren als Pentlandit diagnostizierbar. Oel,380x.

Fig. 7 Heazlewooditaggregat, zum Teil mit feinsten Milleriteinschlüssen. Störende Innenreflexe des umgebenden und eingeschlossenen Antigorites wegretouchiert. Oel, N+, 200 *x.*



17 18 19

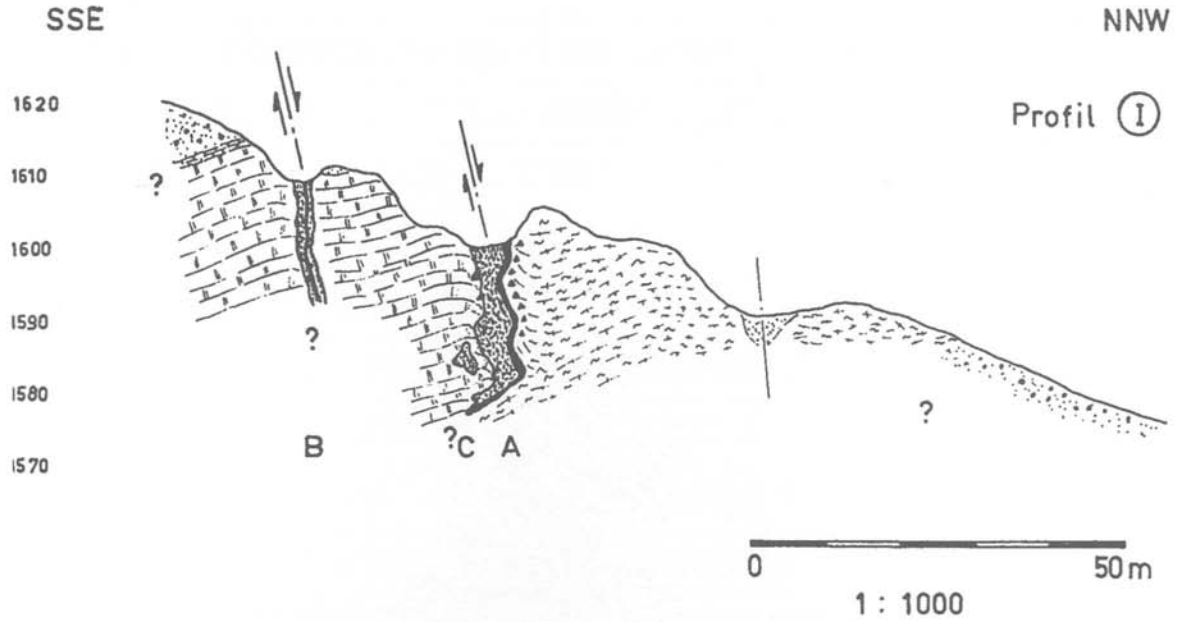
Fig. 17 Verwachsung Awaruit (am dunkelsten), Heazlewoodit (in der Mitte, hell) und Pentlandit (etwas heller als Awaruit) in Magnetit (hier schwarz). Oel, N+ (etwas verstellt), 380 x.
Fig. 18 Heazlewoodit (weiss) in teilweise skelettartigem Magnetit. 200 x.
Fig. 19 Gediegen Kupfer (Hauptanteil des verzweigten Gebildes in der Mitte, am hellsten). Die wenig dunkleren Partikel sind Heazlewoodit. Umgebung: Magnetit. Oel, 300 x.

Magnetit mit allen anderen vorkommenden Mineralien, besonders aber mit den Nickel-Erzen. Ilmenit ist jedoch selten reichlich vorhanden. Er ist isoliert, häufig jedoch mit Magnetit oder Perowskit verwachsen.
Die Nickelmineralien Pentlandit, Awaruit und Heazlewoodit sind normale Nebengemengteile im Serpentin. Der Nickelanteil der Proben bewegt sich zwischen 0.1 und 0.4 %. In grossen Magnetitaggregaten eingeschlossen sind öfters Gebilde von gediegenem Kupfer, kleinsten Flittern von Kupferglanz und von Bornit nebst kleinen Mengen von Covellin.
Die Entstehung der Nickelerze (Awaruit und Pentlandit) wird der magmatischen Phase, einer niederthermalen Spätphase der Serpentinisierung im hydrothermalen Bereich, zugeschrieben. Die Dispersität der Nickelmineralien im Serpentinareal der Malencomasse, lässt eine wirtschaftliche Nutzung nicht zu.

7. Die Nephrit-Talklagerstätte im Puschlav

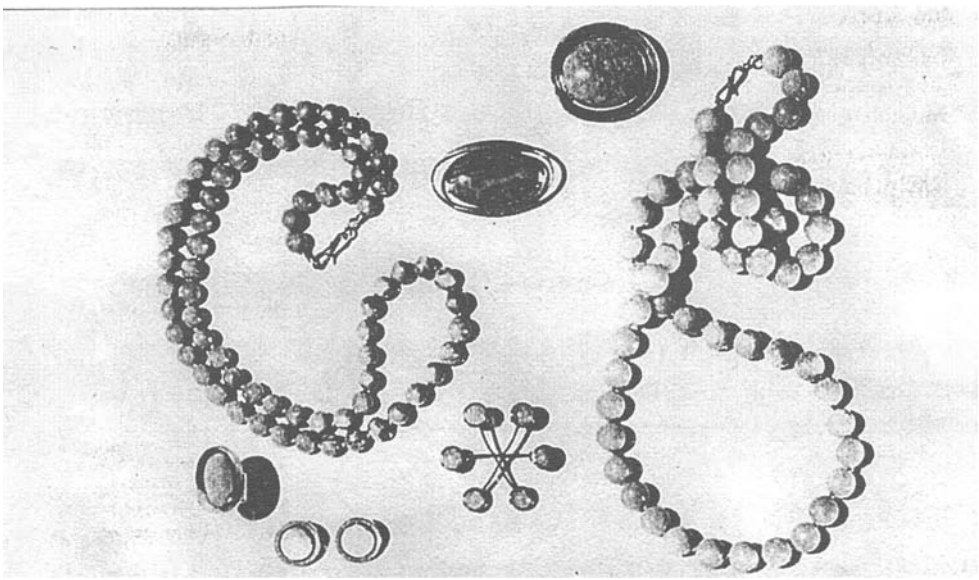
Ueber dieses Vorkommen wurde bereits im Bergknappe Nr. 38, 4/9186 berichtet. Dieses Nephritvorkommen im Puschlav bei Scortaseo, westlich von Le Prese, ist erst 1950 bekannt geworden. Bereits einige Jahre vorher wurde man hier auf das begleitende Talkvorkommen aufmerksam. Geologisch ist das Nephritvorkommen nicht direkt mit Serpentiniten oder anderen Gesteinen verknüpft, sondern eingelagert in Karbonatgestein (Trias) und begleitet von Gneisen.
Zunächst wurde mitte der vierziger Jahre mit dem Talkabbau begonnen. Der längste bauwürdige

Die nordwestliche Linse A (Situation 1966), Blick gegen SW, rechts im Bilde (NW) liegen die Gneise, links (SE) die Dolomitmarmore

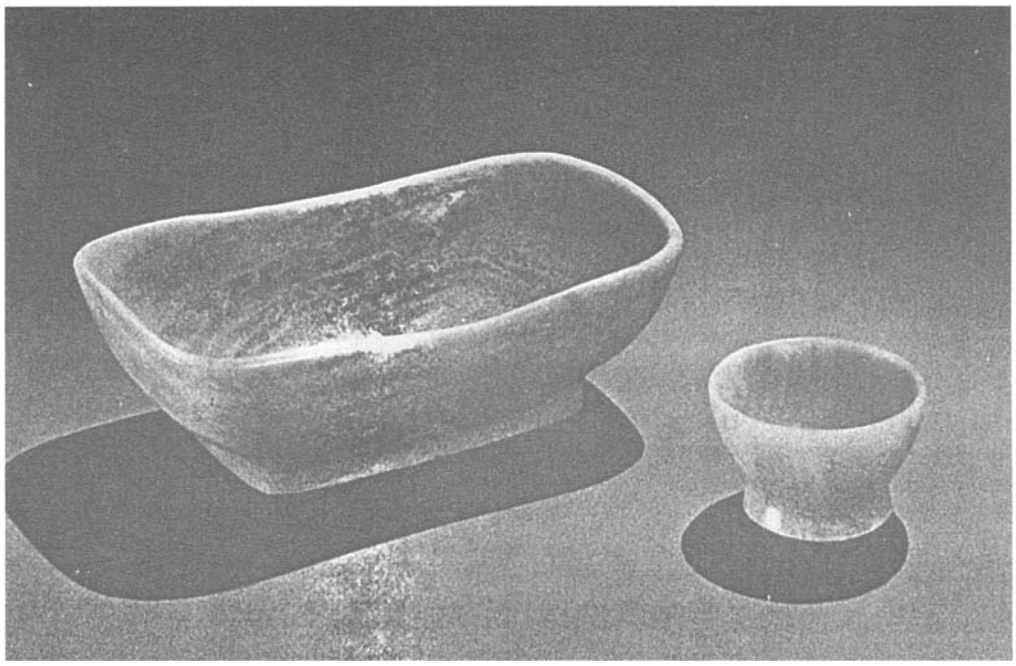


Querprofil (I) durch die Nephrit-Talklagerstätte von Scortaseo (Masstab 1 : 1000)

Stollen erreichte 1966 eine Länge von 33 m.
Die Gesteinstypen des eigentlichen Nephritlagers, die charakteristischen "Nephrite" des Vorkommens, bestehen weitgehend aus Gramatit in feinfilziger Nephritausbildung und Kalkspat. Ein grosser Teil der Proben bestehen aus 70 - 80 % Nephritmasse, andere mit höherem Kalkspatgehalt (bis über 75 %) können als Nephritmarmor bezeichnet werden. Hiezu kommt noch teilweise ein grösserer Gehalt an Talk. Der Nephrit von Scortaseo im Puschlav und im Oberhalbstein (GR) ist unseres Wissens der einzige in Europa und wird gewerblich für die Herstellung von Halsketten, Broschen und Ringe etc. genutzt. (Heimatwerk Zürich) Er wird auch als "Schweizer Jade" bezeichnet.



Jadeschmuck des Schweizer Heimatwerkes Zürich aus lichten und dunklen Varietäten des Puschlaver Nephrits: Halsketten, Broschen, Ring und Manschetten-Knöpfe; in Gold und Silber gefasst, (verkleinert). (Foto Schweizer Heimatwerk)



Grosse Jadeschale von 19 cm Länge und kleines, kreisrundes Schälchen. Trotzdem der Nephrit im allgemeinen und derjenige von Scortaseo im besonderen nicht leicht zu bearbeiten ist, gehen aus der Hand des Schalenschleifers immer wieder erstaunlich dünnwandige, lichtdurchlässige Gebilde hervor.
(Foto Schweizer Heimatwerk)

Schleifbank eines chinesischen Jadearbeiters. Ein primitiver Fussantrieb setzt eine rotierende Spindel mit wechselbarem Instrument (Bohrer, Schleifscheibe, Polierstein) in Bewegung. (Foto aus Hansford)

(Schluss)

Die Schmelze Küblis zur Zeit der Oesterreicher

Chr. Hansemann, Küblis

Fortsetzung 8

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

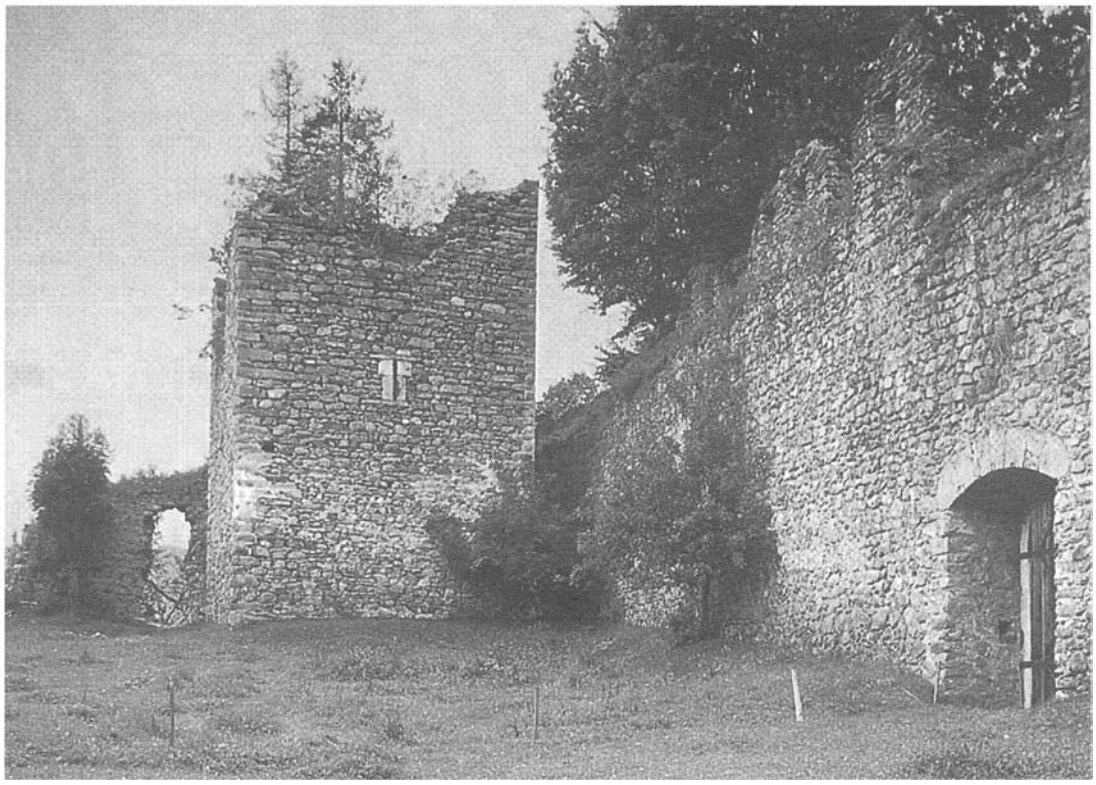
Bartli war bereits am Satteln. Er gab sich zugeknöpft. Beide arbeiteten stumm. Nicht einmal ein Muli bekam ein gutes Wort. Einmal hielt Bartli kurz in der Arbeit inne und fragte barsch: "Denkst du bei solchen verdammten Spässen auch etwa an deine Mutter? Das war Gott versucht!" Erni verstand nicht, arbeitete flink und schwieg. Als der Stab gesattelt und gekoppelt bereitstand, trat er mit der Gitarre vor seinen Meister hin und fragte, ob er sie dem Packmuli aufladen dürfte. "Meinetwegen," brummte BartIi, stieg in den Sattel und setzte die Tiere in Marsch.

Es ging zu einer Salzpfanne ausserhalb der Stadt hinaus, wo 16 längliche Holzkisten voller Salz bereitlagen und sofort aufgebastet wurden, unter tatkräftiger Hilfe einiger Knechte. Bald zog die Kolonne Innsbruck zu und weiter in gewohnten Tagesmärschen das Tirol hinauf, bog hinter Feldkirch ins Paznauntal ab und arbeitete sich zielstrebig dem Silvrettagebirge entgegen. Das Wetter hielt, und es war eine Freude, der Hitze und den Bremsenschwärmen langsam aber sicher gegen die Gletscher hinauf zu entgehen. Das zu überquerende Firnfeld bot keine Schwierigkeit. Auch die Rote Furka war unter diesen Umständen leicht zu bezwingen.

Bartli Turnes führte seinen Stab mit der gewohnten Umsicht, war längst mit Gott und der Welt und insbesondere mit Erni wieder zufrieden. Bei jeder sich bietenden Gelegenheit wünschte er ihn auf der Gitarre spielen zu hören. Seine Bewunderung für soviel Können kannte kaum noch Grenzen, nachdem er sich einmal selbst in dieser Kunst versucht hatte. Erni merkte davon nichts. Für ihn verstand es sich von selbst, dass sein Instrument nach seinen Wünschen erklang. Leider liess sich bei einigen Tönen ein störendes Scheppern nicht verhindern. Der Resonanzboden musste etwas abbekommen haben, denn ein Riss zog sich über seine ganze Länge hin. Er würde sicher zu verleimen sein. Notfalls war Meister Jann auch noch da.

Die letzten Stunden eines langen Marsches wachsen sich aus. Auch die Schatten wurden lang, und der Abend hielt Einzug ins heimatliche Tal. Die Luft war erfüllt vom würzigen Duft trockenen Grases. Da und dort packten Bauern noch die letzten Reste des Dürren zusammen, andere standen schon in der Mahd, um in der Kühle des Abends ein Morgenstück anzuspannen, wieder andere sassen hinter dem Dengelstock im Gras. Ihr emsiges Klopfen begleitete die beiden Säumer auf ihrem Heimweg. Die Maultiere gingen geduldig ihren Trott. Küblis wurde erreicht, ohne Halt passiert und erbarmungslos die steile Luzeingasse angesteuert, denn das Salz war auf Schloss Castels bei Putz oben abzuliefern. Noch einmal war Ausdauer gefragt. Erni wurden die Beine in der steinigen Gegensteigung zu Blei. Die Muli reckten ihre Hälse weit nach vorn und arbeiteten schwer.

Jetzt hielt der Zug an und Bartli rief zurück:
"Nimm dem Packmuli die Bagage samt dem Sattel ab und stell alles über den Zaun in die Wiese. Dann spring auf!" Und weiter ging's, hinauf nach Luzein und in der hereinbrechenden Dunkelheit durch Wiesen und Felder gegen den Putzer Stein hinaus, wo zur Linken die dunkeln Mauern von Castels auftauchten, überragt vom mächtigen Bergfried. Bald hielt der Saumstab vor der dem Haupttor als Halbrund vorgebauten Torhalle, in der die Hunde zu toben begannen.
Turnes klopfte an. Irgendwo öffnete sich ein Guckloch und: "Wer da?" fragte eine rauhe Männerstimme. "Der Säumer Bartholomäus Turnes von Pläfigin begehrt Einlass mit einer Fuhre Salz aus dem Tirol." Die Wachhunde wurden in den



Burgruine Castels bei Putz, Sitz des Landvogts Finer im Prättigau zur Zeit der österreichischen Herrschaft

Zwinger zwischen die Vormauer und den Bering hinausgejagt, das Haupttor öffnete sich knarrend, jenes des Vorbaus endlich auch, und geleitet vom Windlicht des Torwächters zog der Stab in den Burghof ein. Einige Knechte drückten sich neugierig, jedoch in tunlicher Entfernung zwischen den Gebäulichkeiten herum, wurden von Turnes aber ohne Umstände zum Abladen aufgefordert.

Indessen trat der Landvogt Peter Finer aus dem Palast und freundlich grüssend auf Turnes zu:
"Und nun? Hast du deinen Plan wirklich in die Tat umgesetzt? Bist du über Silvretta gezogen?" - "Jawohl, Herr Landvogt, und wie Ihr seht, drei Tage früher zurück. Weniger Zeitaufwand, weniger Spesen! Die Sache war den Versuch wert. Das ist übrigens Erni, mein Gehilfe." Doch dieser war eifrig an der Arbeit und hatte nichts gehört. Bartli fasste ihn am Arm und stellte ihn dem Landvogt vor. "Wie soll ich das verstehen?" fragte dieser, "mit ihm als einzigem Knecht hast du eine solche Fahrt gewagt? Warum das?" - "Weil sonst keiner mitwollte. Ich habe übrigens nichts vermisst. Erni ist ein Prachtskerl." Turnes gab ihm einen handfesten Klaps auf die Schulter und wollte ihn an die Arbeit entlassen. "Warte," sagte der Vogt, zog den Beutel und legte dem Jungen eine Münze in die Hand. "Bring das deinem Vater." "Ernis Vater ist seit langem landesabwesend, aber seine Mutter wird sich freuen." Erni wusste nicht recht, wo hinschauen und stand ziemlich verdattert da. Der Landvogt Finer lächelte, zog den Beutel abermals und schenkte ihm ein zweites Geldstück. "Das ist für dich." Erni bedankte sich leise und fort war er, an der Arbeit. "Einen besonders vorlauten Begleiter hattest du nicht," bemerkte Finer. Bartli machte eine abwehrende Handbewegung. "Aber einen guten. Ich würde ihn gern wieder mitnehmen, aber sein Herz hängt am Schmiedehandwerk, wie es scheint." - "Dann soll er es erlernen. Säumer bekommen wir hierzulande jede Menge, wenn auch leider kaum einen deines Zuschnitts, zugegeben. Um die Arbeit im Betrieb aber reissen sich unsere Landsleute selten. So zwischenhinein, wenn ihre sämtlichen Tierlein gefüttert und geputzt, die Aeckerlein bestellt und die letzten Ma-

gerwiesen abgeerntet sind, dann sind sie zu haben, wobei sie tapfer zusammenhalten und standhaft mehr Lohn heischen, als wir den Fremdarbeitern zahlen müssen. Der Prättigauer unserer Tage, der sich modisch des Deutschen bedient, - wer spricht denn hierzulande noch Romanisch, einige Seewiser, einige Serneuser vielleicht -, ist ein Individualist. Er kehrt selbst seiner Dorfgemeinschaft nach Möglichkeit den Rücken. Er baut seine Hütte am liebsten neben seinen Stall draussen auf dem Feld, innerhalb dessen Marken er sich als Kaiser und Papst in einem fühlt, sich abmüht und sorgt. Ein Werkbetrieb hingegen ist für ihn im besten Fall eine Stätte zusätzlichen Verdienstes, selten mehr. Sollte das nicht um einiges bessern, sehe ich schwarz für die Zukunft der Prättigauer Eisenhütte oder gar keine. Und ich habe einiges an Geld in dieses Werk gesteckt!"

Die beiden Männer schritten im Burghof auf und ab. Turnes bemühte sich, den sonst so unternehmungslustigen Patrizier aufzumuntern. "Der lange Transportweg, der uns für die Ausbeute aus dem Werk aufgezwungen wird, schmälert dessen Rendite. Warten wir es ab! Vielleicht bringe ich die Eisensäumer doch noch dazu, auf Maultiere umzusatteln und die kürzere Verbindung über die Rote Furka zu begehen. Falls wir den Weg in einigen Tagen Gemeindewerk etwas herrichten, kann der Aufwand an Zeit um ein gutes Drittel vermindert werden. Das wäre immerhin etwas." - "Tu, was du kannst. Es fällt mir allerdings schwer zu glauben, dass sie sich dafür begeistern lassen, mit solchen Langohren die Welt der Gletscher zu bezwingen, statt weiterhin mit ihren Rossen auf vertrauten Wegen zu wandeln - auch wenn diese länger sind und das Transportgut verteuern."

Soviel lag klar zu Tage: Finer war von der Entwicklung der Dinge im und um den Bergwerksbetrieb von Küblis enttäuscht, wie auch von der Einstellung der Talbevölkerung dazu. Er war von der Tatsache beunruhigt, den grössten Teil seines Vermögens in dieses Unternehmen investiert zu haben. Möglicherweise bereute er dies bereits und sah die Gefahr seiner Verarmung düsteren Wolken gleich am Horizont seines Lebens aufziehen. Bartli Turnes versuchte nochmals, die Dinge in ein besseres Licht zu rücken. "Aller Anfang ist schwer," versuchte er den Mann aufzurichten. "Wartet ab, wenigstens bis zum Sommer 1549. Da feiern wir das zehnjährige Bestehen unseres Werkes. Alsdann mögt Ihr die Lage beurteilen." - "Es tut gut, mit einem so tatkräftigen Optimisten zu sprechen, wie du es bist," räumte der Landvogt ein. Bartli nutzte die Gelegenheit zu einem Vorschlag, wie die Lage seiner Meinung nach besser in den Griff zu bekommen wäre:

"Eines geht mir schon lange im Kopf herum: wir liefern uns kaufmännisch zu sehr den Eisengewaltigen in Hall unten aus. Da stehen wir denn mit müden Gäulen und unserem Metall, ohne die geringste Wahl, es zu den uns gebotenen Bedingungen abzugeben oder nicht, denn ein Rücktransport steht ausser Frage. Das wissen unsere Abnehmer nur zu gut. Sie richten sich danach. Es geht uns fast wie unseren Bauern, die nach wochenlangem Trieb über Berg und Tal in Tirano unten oder in Worms auf den Märkten ihre Rinder und Kühe feilbieten, die, abgemagert, mit aufgezogenen Bäuchen, aller Milchzeichen ledig, auf durchgelaufenen Klauen stämpfelnd, keinerlei Furore mehr machen. Sie müssen notgedrungen zu jedem Preis losgeschlagen werden. Eine geräumige Stallung, einen sach- und sprachkundigen Mann auf den Platz und die Geschäfte wären anders zu deichseln! Aber eben, was ein rechter Bündner Bauer ist, handelt erst recht nach dem Motto: selbst ist der Mann! Zugegeben, wir Eisenhändler sind eher besser dran. Immerhin können wir darauf hinweisen, dass unser Werk zum grössten Teil dem Kaiser gehört und unser Metall gefälligst bezahlt werden soll, wie es des Landes der Brauch ist. Trotzdem kommt es immer wieder vor, dass wir erfahren müssen, die Preise seien kurzfristig gesunken, das Eisen wäre aus dem steierschen Leoben jetzt wieder wohlfeil zu bekommen, jeglicher Druck der Türken auf jene Abbaugebiete gewichen und so weiter. Einlagern sollten wir unsere Fracht können, in einem Handelshaus, das von einem unserer Fachleute umsichtig betreut, das Eisen nicht bei jeder sich bietenden sondern nur bei günstiger Gelegenheit auf den Markt zu werfen hätte. Unter den waltenden Umständen müsste es eigentlich möglich sein, die

Bewilligung für ein solches Unternehmen zu erwirken. Dafür wäret Ihr, Herr Landvogt, der richtige Mann. Wie stellt Ihr Euch dazu?" Turnes' Unternehmungsgeist blieb nicht ohne Wirkung auf den Castellan, der lächelnd stillstand und ihm die Hand reichte. "Dein Knecht wartet schon bei den Tieren auf den Abmarsch. Heute sage ich nichts dazu, oder nur soviel: wüsste ich ein halbes Dutzend Männer wie dich im Werk, ich fühlte mich aller Sorgen um seine Zukunft ledig. Auf Wiedersehen! In den nächsten Tagen sehe ich bei dir in Pläfigin vorbei. Dann rechnen wir über diese Fuhr ab und reden weiter." - "Ich heisse Euch jetzt schon herzlich willkommen in meiner bescheidenen Hütte!"

Die beiden Männer schüttelten sich die Hände, und Turnes stieg in den Sattel. "Spring irgendwo auf!" rief er Erni zu und gegen den Landvogt zurück: "Gebt Euren Knechten auf meine Rechnung einen Becher Wein. Lebt wohl!" - "Bravo!" rief es von allen Seiten. Die Tore wurden aufgestossen und der Saumstab zog ab. Endlich ging es heimzu.

Tags darauf erschien Erni am späten Nachmittag bei Meister Jann in der Schmiede. Unter dem Arm trug er seine Gitarre, säuberlich in ein Tuch gewickelt. Meister Jann schüttelte ihm herzlich die Hand. "Was hast du denn da? Einen Schinken?" Erni öffnete sein Paket sorgfältig, aber etwas gehemmt. Meister Jann nahm ihm die Gitarre aus der Hand. "Schau her, so etwas wie eine Geige." Er gab sie zurück. "Geh in meine Kammer. Ich komme bald nach. Wir lassen's für heute gleich genug sein." Erni trat ein, setzte sich auf einen Hocker an der Wand und begann zu spielen. Bald vergass er alles um sich her. "Bravo!" ertönte es plötzlich aus der offenen Türe her. Einige Gesellen standen dort und klatschten begeistert in die Hände. "Wo zum Kuckuck hast denn das Ding her? Seit wann verstehst du auf so etwas zu spielen?" Meister Jann war eingetreten und machte aus seiner Verwunderung kein Hehl. Die Gesellen verabschiedeten sich: "Gute Nacht, Meister!"

(Fortsetzung folgt)

Mitteilungen

Bücher und Zeitschriften
Museen Graubündens

Soeben ist durch die Vereinigung Museen Graubündens ein Museumsführer erschienen, welcher in ansprechender Weise die vielfältigen Museen im Lande der 150 Täler vorstellt. Viele Zeugnisse künstlerischen und handwerklichen Schaffens von der urgeschichtlichen bis in die heutige Zeit, widerspiegeln die gewachsene kulturelle Vielfalt in den drei Sprachgruppen des Kantons.

Deshalb auch die verhältnismässig grosse Zahl von Museen in den verschiedenen Kulturlandschaften Graubündens. Orts- und Regionalmuseen, Kunstmuseen, Historische- und Naturmuseen, Thematische- und Schulmuseen, Sakral- und Schlossmuseen, wie auch Technische Museen erwecken die Lust zum Besuche und zur Entdeckung der Schätze und des Reichtums menschlichen Schaffens. Ein übersichtlicher und ansprechender, teils in farbiger Aufmachung, handlicher Katalog, erleichtert dem Besucher die Auffindung der zahlreichen und vielfältigen Museen und dient als Begleiter für Ausflüge und Wanderungen in Graubünden.
Bestelladresse: Bündner Buchvertrieb,
Felsenaustrasse 5, 7000 Chur
Verkaufspreis: Fr. 14.-

Gold in der Schweiz
Peter Pfander, Victor Jans (Herausgeber) Gold in der Schweiz, auf der Suche nach dem edlen Metall. Ott Verlag Thun, 188 Seiten mit 70 farbigen Abbildungen, Format 16 x 23 cm.
Ladenpreis Fr. 39.50 (Sonderangebot der Schweiz. Goldwäschervereinigung zum Preise von Fr. 33.-, Bezugsadresse: Brigitte Megert, M. Wocher-Str. 69, 3600 Thun, Tf. 033/3672 62).
Das unter Koordination der Schweizerischen

Goldwäschervereinigung entstandene Buch, gibt in zwei Teilen eine umfassende Darstellung über Goldsuche und Vorkommen in der Schweiz. In einem allgemeinen Teil wird der Leser in die Arten von Goldvorkommen eingeführt, die in der Natur und im speziellen in der Schweiz existieren. Es wird erläutert, wie und mit welchen Hilfsmitteln jedermann Gold aus Schweizer Flusskiesen waschen kann. In 13 Regionalbeiträgen wird detailliert auf die Goldvorkommen der Schweiz eingegangen. Ausgewiesene Goldexperten berichten aus ihrer praktischen Erfahrung mit der Goldsuche in diesen Regionen und erklären geschichtliche und geologische Tatsachen und Zusammenhänge der einzelnen Goldvorkommen.
Das Buch präsentiert das Wissen von 13 - zum Teil wissenschaftlich, zum Teil hobbymässig -, intensiv an der Goldsuche in der Schweiz interessierter Personen. Es ist ein Gemeinschaftswerk und ein Zeitdokument der Goldsuche in unserem Lande. Mit vielen Abbildungen und eingehenden Beschreibungen werden die Goldvorkommen in den traditionellen Goldgebieten des Napf, des Rheins und bei Genf, aber auch die Berg- und Waschgoldvorkommen aus zahlreichen Walliser Tälern, des Kanton Uri, Graubündens und der Ostschweiz, vorgestellt.
Für alle, die das Element Gold fasziniert, oder sich vom Goldfieber anstecken lassen wollen, ist dieses Buch eine Fundgrube und ist bestens zu empfehlen.

Korrigenda
Wie bereits im BK 76 mitgeteilt, findet in Klosters eine Ausstellung über den historischen Bergbau und Mineralien des Prättigaus vom 3. Juli bis Ende Oktober 1996 statt. Veranstaltungsort ist der Saal "Im Schorli" in Klosters Platz (und nicht in der Galerie 63, Dogglilochstr. 28). Oeffnungszeiten Dienstag bis Samstag von 14.00 bis 18.00 Uhr. Weitere Auskunft durch: Ausstellungsleiterin Frau Lisabeth Gloor, Tel 081 422 19 65 (P) oder 422 17 38 (G)

Neuauflage Museumsführer 1996
Soeben ist die Neuauflage des überarbeiteten Museumsführer, "Der hist. Bergbau in Graubünden, Führer durch das Bergbaumuseum Graubünden, mit einer Einführung in die Geologie und Gesteinskunde der Landschaft Davos", erschienen. Die Erstausgabe von 1984 wurde im Bergknappe Nr. 36, 2/1986 von Prof. Dr. Heinz Walter Wild, Dinslaken, wie folgt rezensiert:

"Hans Krähenbühl:
Der historische Bergbau in Graubünden

Davos Platz: Verein der Freunde des Bergbaus in Graubünden und Stiftung Bergbaumuseum Graubünden, Schmelzboden-Davos 1984 (138 S., zahlr. Abb.)

Bedeutende Funde haben in den letzten Jahren die Erforschung der Frühzeit Graubündens gefördert. So war Graubünden während der Eisenzeit Kontaktzone verschiedener europäischer Kulturen. Wahrscheinlich wurde schon damals im Oberhalbstein Eisen verhüttet. Mit der Unterwerfung Rätiens durch die Römer 15 Jahre v. Chr. begann die rechtlich erfassbare Stufe des Bergbaus. In vier von acht römischen Siedlungsplätzen in Bünden konnte Metallverhüttung nachgewiesen werden: in Chur, Mon, Riom und Castiel.

Der dokumentarisch belegte Bergbau in grösserem Ausmass wird in zwei Perioden eingeteilt. Die erste Bergbauperiode fällt ins 15. bis 17. Jahrhundert, eine zweite beginnt mit dem 19. Jahrhundert.

Es waren vor allem die österreichischen Herzöge, die damaligen Besitzer der Acht Gerichte und übrigen Gebietsteile Graubündens, die den Bergbau förderten und betrieben. Bei den Regenten lag das Bergrecht, die sog. "Regalia", die gewinnbringend an Konzessionäre - Gewerken - verpachtet wurde. Neben den adeligen Geschlechtern Graubündens haben sich die Bischöfe von Chur an Bergwerksunternehmungen beteiligt. Später, anfangs des 19. Jahrhunderts, traten besonders Aktiengesellschaften als Gewerken auf, da nun der Bergbau in grösserem Ausmass und rationeller betrieben wurde und mehr Kapital erforderte. In der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts kam der Bergbau in Graubünden zum Erliegen.

In der Broschüre wird die erstaunlich vielseitige Montangeschichte Graubündens mit vielen Details dargestellt. Insgesamt werden zehn Lagerstätten, in denen Bergbau auf Gold, Silber, Blei, Zink, Eisen, Mangan, Kupfer, Nephrit und Talk umging, vorgestellt. Jedem Vorkommen ist eine Lagerstättenbeschreibung vorangestellt. Auch die Verhüttungsverfahren und die historische Entwicklung werden eingehend geschildert.

Die Einzeldarstellungen sind ein Beispiel, wie man umfassend und verständlich Montangeschichte schreiben kann. Dabei ist die Broschüre auch für Besucher des Bergbaumuseums Graubünden in Schmelzboden-Davos gedacht, denen in der Broschüre das Museum eingehend erläutert wird. Doch geht der Inhalt weit über die Anforderungen hinaus, die man gewöhnlicherweise an Museumsbesucher stellt. Den Abschluss der Broschüre bildet eine Abhandlung über Bergrecht, Bergordnung sowie Eigenlöhner und Gewerken. Ein Anhang befasst sich mit den Erzlagerstätten und den in Graubünden abgebauten Erzen, die in ihren Eigenschaften beschrieben werden.

Die Broschüre ist bemerkenswert, nicht allein weil sie gut lesbar ist, sondern weil alle montanhistorischen Disziplinen - Archäologen, Lagerstättenkundler, Geologen, Bergleute, Hüttenleute sowie Historiker - mit ihren jeweiligen Forschungsergebnissen berücksichtigt werden. Der Verfasser, der Vorsitzende des Vereins der Freunde des Bergbaus in Graubünden, hat in sachkundiger und liebevoller Weise die Broschüre gestaltet und zudem noch eine Fülle interessanter Abbildungen beigesteuert. So vermittelt die Lektüre einen Einblick in ein geschichtsträchtiges altes Bergbaugebiet, dessen Montangeschichte fast vergessen war und nun interessierten Kreisen wieder nahegebracht wird."

Zu beziehen bei: Verlag Bergbaufreunde Dr.
h.c. Hans Krähenbühl
Edelweissweg 2
7270 Davos Platz

Internationaler Kongress für Bergbau - Spe1äolgie

Vom 13. bis 17. August 1997 findet in La Chaux-de-Fonds eine Zusammenkunft internationaler Arbeitsgruppen statt, die sich mit speläolgischen Erforschungen historischer Bergbauanlagen beschäftigen. In den historischen Bergbauzentren der Welt ist eine direkte Erforschung der Untertaganlagen nur mit speläolgischer - d.h. professioneller "höhlenkundlicher" und bergsteigerischer Erfahrung möglich. Viele Beobachtungen (Klüftung, Erzgänge, Lage und Art der Abbaue, *Vortriebstechniken, kulturelle Relikte u.a.) können* nur vor Ort gemacht werden. Eingeladen sind daher alle Forschungsgruppen, die durch ihre Forschungen vor Ort das Bindeglied zwischen Speläologen, Archäologen und Erdwissenschaftlern darstellen. Die von Ihnen präsentierten Themen und Vorträge (Anmeldeschluss für abstracts ist der 15. September 1996) sollten direkt mit der untertägigen Erforschung alter Bergbaue in Zusammenhang stehen, z.B. mit ihrer Wiederaufwältigung und ihrem Schutz, ihrer Vermessung, Kartographie und Datenarchivierung, mit Befahrungsmethoden sowie geologischen, mineralogischen und archäologischen Beobachtungen.
Eine Speläologische Exkursion mit Befahrung eines mittelalterlichen Silberbergwerkes im Elsässer Grubenrevier von Ste.-Marie-aux-Mines ist im Anschluss an die Tagung geplant.
Weitere Informationen und Anmeldung über: Thilo Arlt, Mineralogisch - petrographisches Institut, Universität Bern, Baltzerstrasse 1, CH-3012 Bern.
Exkursion in die Silberminen des 16. Jahrh. im Elsass, 18. bis 20. August 1997, 25 Personen, Preis sFr. 120.--
Leitung: H.P. Stolz, Talweg 4, CH-4133 Pratteln.

Das kann sich kein Privatunternehmer leisten

An der 20. GV unseres Vereins, hat unser Präsident auf eine unerfreuliche Tatsache hingewiesen, dass die Posttaxen für den Versand unserer Zeitschrift "Bergknappe" in unerhörtem Ausmass angehoben wurden. Vor der Erhöhung ab 1. Jan. 1996 betrugen die Versandkosten von 568 Exemplaren Fr. 200.-. Die neue Rechnung für den Bergknappe Nr. 75 für 580 Exemplare lautete Fr. 880.-.
Mit Schreiben vom 22.1.96 beschwerten wir uns bei der Kreispostdirektion in Chur über die unangemessene Erhöhung der Taxe, jedoch ohne Erfolg. Auch unser Schreiben an Nationalrat Duri Bezzola in dieser Sache,

welcher sich freundlicherweise spontan für unseren Verein bei der PTT-Generaldirektion eingesetzt hat, brachte keinen Erfolg.

Es ist uns unverständlich, dass die Tarife bei einer Auflage unter 1000 Exemplaren so massiv erhöht wurden, und damit die kleinen kulturell tätigen Vereine so hart zu treffen. Wie wir der neusten Ausgabe der Zeitschrift "Industriearchäologie" entnehmen, hat auch dessen Herausgeber O Baldinger die gleichen Probleme und wir möchten einer gekürzten Fassung seine deutlichen Aeusserungen unseren Lesern nicht vorenthalten. Der Redaktor schreibt in der Ausgabe Nr. 1 vom 1. April 1996:

"Letztes Jahr wurde in der Schweiz von Grossverlegern ein Riesenlärm erzeugt, weil die Post die Zeitungstransporttaxen innert 3 Jahren um durchschnittlich 37 % erhöhen will. Im Schatten dieses Lärms haben die PTT astronomische Transporttaxerhöhungen eingeführt, die sich **ausdrücklich gegen kleinere Zeitschriften** richten. Während z.B. die Propagandaorgane von Grossverteilern von subventionierten Zeitungstransporttaxen in Riesenhöhe profitieren, werden ab 1.1.1996 in der Schweiz ganz gezielt die Kleinen diskriminiert. In unserm Fall beträgt die Zeitungstransporttaxerhöhung 636 %! Dies obwohl die Eidgenössische Preisüberwachung Erhöhungen von über 20 % als missbräuchlich bezeichnet.
Der ganze Skandal kreist um die Zusicherungen, die der Vorgänger von Verkehrsminister Leuenberger, Bundesrat Ogi vor beiden Kammern des schweizerisehen Parlamentes abgegeben hat.
Wir zitieren nun wortwörtlich nach den amtlichen Unterlagen, die ein Mitglied des schweizerischen Parlamentes der Industriearchäologie zugestellt hat:
Vor dem Ständerat, der kleinen Kammer, erklärte Ogi am 22.3.1995: "Ich kann Ihnen aber versichern, dass der Bundesrat diese Frage, wie er dies in der Verordnung regeln wird, ganz sorgfältig prüfen wird. Es war nie die Meinung, dass künftig generell alle Titel, die die Kriterien nicht mehr erfüllen, die B-Post-Taxen bezahlen müssen. Ich kann Ihnen versprechen: Hier werden differenzierte, sorgfältige Lösungen gesucht. (Geschäft Nr. 94.036, Protokoll Seite 398).
Im Nationalrat, der grossen Kammer, hat Ogi am 15.12.1994 genau dies gesagt: "Ich kann Ihnen aber versichern, dass der Bundesrat die Frage der Reduktion der Anzahl Titel sehr sorgfältig prüfen wird. Die betroffenen Kreise werden auch Gelegenheit bekommen, ihren Standpunkt geltend zu machen. Ich kann Ihnen versprechen, dass wir differenzierte Lösungen anstreben werden. (Geschäft Nr. 94.036, Protokoll Seite 2421).
Unter Kriterien versteht man die jetzt in der Verordnung willkürlich gezogene Grenze von 1000 Exemplaren, die über die PTT als Abonnemente verteilt werden müssen. Als Kontrast dazu: Die Deutsche Post diskriminiert nicht einmal die allerkleinste Zeitschrift!
Bundesrat Leuenberger will nun offenbar keine klare Stellung beziehen zur Frage, wie es denn kommt, dass der Bundesrat den Parlamentariern gegenüber Versprechungen abgibt, die seine Post nicht einhält.
Die betroffenen Kreise wurden nicht konsultiert, obschon in diesem Fall ja die genauen Adressen bekannt sind. Obschon es für die Post ein Kinderspiel wäre, alle Betroffenen anzuschreiben, wurde statt dessen eine Alibiübung bei 3 Stellen durchgeführt, die jedoch die Betroffenen nicht repräsentieren. Von den differenzierten sorgfältigen Lösungen ist schon gar nichts zu sehen und davon, dass es nie die Meinung war, dass alle die B-Post-Taxen bezahlen müssen, scheint man weder bei der Post noch in Leuenbergers Generalsekretariat etwas wissen zu wollen. Verfolgt wird zur Zeit eine Vernebelungstaktik, indem das Generalsekretariat Halbwahrheiten verbreitet und grosszügig interessierten Parlamentariern in den mittlerweile im Wachsen begriffenen Aktenberg Einsicht gewährt. Diese Nummer der Industriearchäologie wird bald auch dazu gehören.
Ein erster zaghafter Vorstoss wurde inzwischen im Nationalrat gemacht und ein Ständerat schreibt mir u.a.: " ... kann Ihre Meinung nur unterstützen ... die Politiker haben zu rasch aufgegeben und (wir) haben uns von Herrn BR Ogi über den Tisch ziehen lassen ... Der Bundesrat muss unbedingt an die Versprechen im Parlament erinnert werden. Ich werde es auch tun." Interessant ist, dass die Rechtsabteilung des Bundesamtes für Kultur die Diskriminierungstaten der PTT total verschlafen hat, auch dem Preisüberwacher waren die Versprechungen Ogis's entgangen. Der Preisüberwacher hat zwar inzwischen nachgehackt, aber er wartet genau wie wir auf eine *klare* Stellungnahme von Leuenberger. Die Druckereien in der Schweiz dürfte jedoch folgender Tip des Preisüberwachers interessieren: *Versand über Drittland prüfenswert.* Dies bedeutet, dass auch dort gedruckt werden muss.
Der Vollständigkeit halber sei noch erwähnt, dass ich einen vom 29.12.1995 datierten und von Leuenberger unterzeichneten 3-seitigen Brief erhalten habe, der eine kleinkarierte Milchmädchenrechnung enthält und ganz offensichtlich von PTT- und EVED-Beamten zusammengebastelt wurde."

Oskar Baldinger

Unterstützung der Regionalgruppen Anlässlich der 18. Stiftungsratssitzung vom 20. Januar 1996, informierte der Regionalgruppenleiter und Präsident der "Fundaziun Schmelzra S-charl", Peder Rauch über die Arbeiten im Jahre 1995 und die Beschlüsse des Stiftunsrates vom 22. Dezember 1995. Das Museum in S-charl soll wenn möglich im Herbst 1996 eröffnet werden.
Die Einrichtung des Museums im restaurierten früheren Verwaltungsgebäude kostet gemäss Kostenvoranschlag Fr. 135 664.--. Der Stiftungsrat hat umfangreiche Bemühungen zur Mittelbeschaffung in Gang gesetzt, so eine Beteiligung an der Ge-

sellschaft für gemeinnützige Sammlungswerbung. Die Stiftung im Engadin wäre der Stiftung Bergbaumuseum Graubünden, Schmelzboden-Davos für einen Geldbetrag im Rahmen des Stiftungszweckes sehr verbunden.
Nach Beratung beschliesst der Stiftungsrat, der "Fundaziun Schmelzra S-charl" ein zinsloses, auf drei Jahre beschränktes Darlehen von Fr. 20000.-zu gewähren, und ihr im weiteren à fond perdu Fr. 4 000.-- zum Erwerb einer Museumsvitrine für Kleingegenstände zu bezahlen. Der Darlehenszins wird mit Fr. 1 000.-- veranschlagt und mit dem Betrag von Fr. 4 000.-- unter der Rubrik "Unterstützung Regionalgruppe S-charl" ins Budget 1996 aufgenommen.
Um die Verbindung zur Stiftung in Davos zu dokumentieren, wäre ein entsprechender Hinweis auf der Vitrine im Museum S-charl erwünscht.

Exkursion: Bergbauhistorischer Lehrpfad Val Minor

Siehe "Bergknappe", Nr. 74, Nov. 95 und Berichte von W. Aegerter u. U. Bodmer über den "Bergbau im Val Minor" in den "Bergknappen" Nr. 19/20/23/24/25, als Separatdruck zu beziehen im Bergbau-Verlag Graubünden, Edelweissweg 2,7270 Davos-Platz.

Karten: Landeskarte l: 50000, Blatt Berninapass, Landeskarte 1 : 25000, Blätter La Rösa und La Stretta
Wanderkarte Oberengadin 1 : 50000

Treffpunkt: **Samstag den 14. September 1996,** 9.00 h, Talstation Lagalbbahn

Etappen:
- Fahrt (Privatwagen) zur Bernina-Passhöhe, Besichtigung des Stollens Camino
- Weiterfahrt nach "La Motta", Pyrit-Arsenkies-Vorkommen
- Rückfahrt zur Passhöhe. Aufstieg zur Fcla. Minor, ca. 1 h Rastplatz
- Aufstieg zum Stollenbezirk 1, SW-Grat Piz Plateo, ca. 30'.
- Aufstieg zum Stollenbezirk 2, SW-Hang Piz dals Lejs, ca. 30'.
- Abstieg zur Bernina-Passhöhe
- Fahrt Richtung Pontresina, Halt bei Montebello: Mauerreste der Erzschmelze Sumas Plattas
- Wenn Zeit reicht, Besuch des Museums Alpin, Pontresina

Ausrüstung: Gutes Schuhwerk, für Stollenbefahrung Helm, Lampe, Hammer
Verpflegung: Aus dem Rucksack
Versicherung: Sache des Teilnehmers
Eventuelle weitere Auskünfte bei Otto Hirzel, Davos, Tel. 081 4137603. Hier kann auch bei zweifelhafter Witterung ab Freitag, 13.9.96, 18.00 h Auskunft über die Durchführung eingeholt werden. Es erfolgt keine weitere Einladung mehr. Bitte Datum vormerken!

Centorame + Zaugg CZ Bauunternehmung

Davos · SCHMITTEN · Brienz

Telefon 081/404 11 94 **Fax 081/404 21 59**

Hoch- und Tiefbau
Strassenbau
Schwarzbelag
konvent. Betonboden
Umgebungsarbeiten