



Verein der Freunde des Bergbaues
in Graubünden

Stiftung Bergbaumuseum
Schmelzboden-Davos

8

1/1979

REDAKTION: Elsbeth und Jann Rehm,
Bündastr. 13, 7260 Davos-Dorf

Jahresbeitrag Fr. 35.--
Einzelnummer Fr. 6.--

Konto: Graub. Kantonalbank Davos

Präsident des Vereins: Hans Krähenbühl,
Edelweissweg 2, 7270 Davos-Platz

Stiftung: in Gründung begriffen

Regionalgruppenleiter:

- Davos-Silberberg: H. Krähenbühl,
Edelweissweg 2, 7270 Davos-Platz
- Klosters-Prättigau: W. Studer,
Landstr. 206, 7250 Klosters
- Filisur-Albulatal: Chr. Brazerol,
Cafe Belfort, 7499 Schmitten
- S-charl-Untere Engadin: G. Peer,
Clozza 217, 7550 Scuol
- Ems-Calanda-Ilanz: Dr. K. Bächtiger,
ETH, Sonneggstr. 5, 8092 Zürich
- Savognin-Oberhalbstein: E. Brun,
Greifenseestr. 2, 8600 Dübendorf
- Schams: H. Stäbler, Lehrer,
7477 Filisur
- Oberengadin: W. Aegerter,
Chesa Tama, 7504 Pontresina

Wissenschaftliche Mitarbeiter:

- Prof. Dr. E. Nickel, Universität,
CH-1700 Fribourg
- Prof. Dr. H. Kirsch, Universität
Karlsruhe und Münster, D-43 Essen
- Prof. Dr. M. Weibel, ETH,
CH-8092 Zürich
- Dipl. Ing. H.J. Kutzer, Bergbau-In-
genieur, D-8036 Herrsching/Obb.
- Prof. Dr. E. Niggli, Universität,
CH-3000 Bern
- Prof. Dr. H. Kunnert, Hofrat, Montan-
universität, A-8700 Leoben

31. März 1979

3. Jahrgang

erscheint

vierteljährlich

Inhaltsverzeichnis

Ein altes Dokument	2
Erzvorkommen, Bergbau und Lagerstättenforschung in der Schweiz	3
Bericht über die Generalversammlung	9
Eisenlagerstätten der Gemeinde Bergün	10
Wiederentdeckung alter Erzstollen bei Sils-Baselgia	13
Jahrestagung in Chur	14
Der BERGKNAPPE dankt	14
Aus den Tageszeitungen	14
Mitteilungen	15
Vorträge und Exkursionen	15

Titelseite:

Grafik: Honegger-Lavater, Zürich
Mit freundlicher Genehmigung:
SJA-Schmirmel- und Schleifindustrie AG,
Frauenfeld

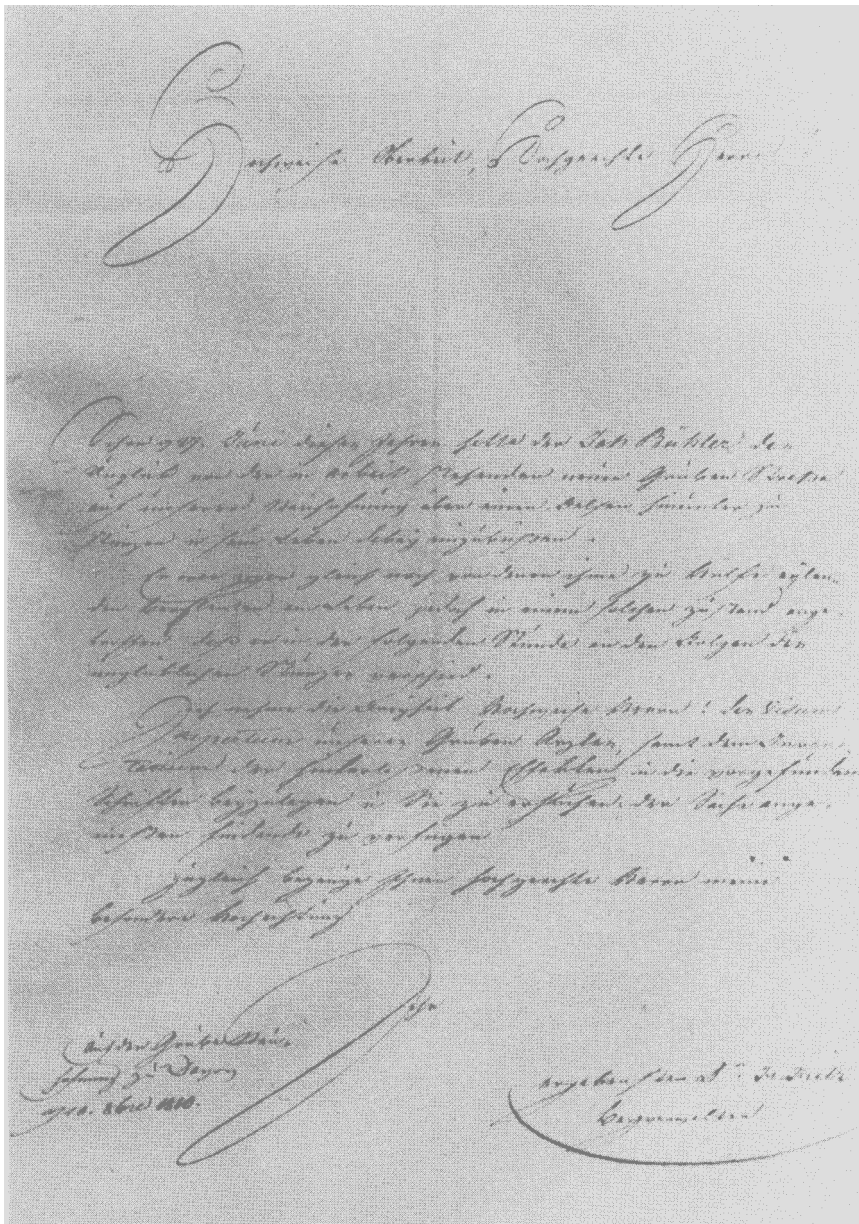
Innenseite:

Georg Agricola, De Re Metallica Libri XII

Druck: Buchdruckerei Davos AG

Ein altes Dokument

Im Archiv der Landschaft Davos fanden wir folgenden Brief:



Der Text dieses Original schreibens von Verwalter Hitz lautet:

Hochweise Obrigkeit,
Hochgeehrte Herren!

Schon am 27. Juni dieses Jahres hatte der Joh. Bühler das Unglück von der in Arbeit stehenden neuen Grubenstrasse auf unserer Neuhofnung über einen Felsen hinunter zu stürzen und sein Leben dabei einzubüssen.

Er war zwar gleich noch von denen ihm zu Hülfe eilenden Bergleuten am Leben jedoch in einem

solchen Zustande angetroffen dass er in der folgenden Stunde an den Folgen des unglücklichen Sturzes verschied.

Ich nehme die Freiheit hochweise Herren! den Situm repertum unseres Grubenarztes samt; dem Inventarium der hinterlassenen Effekten und die vorgefundenen Schriften beizulegen und Sie zu ersuchen, der Sache angemessen findend zu verfügen.

Zugleich bezeuge Ihnen hochgeachte Herren meine besondere Hochachtung

Ihr ergebenster H. Hitz, Bergverwalter

Auf der Grube Neuhofnung zu Davos
am 10. Oktober 1810

Erzvorkommen, Bergbau und Lagerstättenforschung in der Schweiz

von Ernst Niggli

Die Schweiz gilt als rohstoffarmes Land. Dies ist wohl richtig für die Erze (mit Ausnahme der Eisenerze), sicher aber nicht für Salz, Asphalt, Zement- und Betonrohstoffe, Gips und Tone. Ein ganz besonderer "Bodenschatz" der Alpen sei hier nur kurz erwähnt: die Funde schön kristallisierter Mineralien der Zerrklüfte von alpinem Typ. Im Nachstehenden soll zunächst kurz auf die Geschichte des schweizerischen Bergbaus, dann auf die Erzvorkommen unseres Landes und auf die Lagerstättenforschung in der Schweiz eingegangen werden.

Erze sind mineralische Rohstoffe, aus denen Metalle gewonnen werden können. Zu den mineralischen Roh- und Baustoffen im weiteren Sinne (den Bodenschätzen) gehören neben den Erzen auch Kohle, Salz, Gips, Erdöl, Erdgas, Tone, Mergel und Kalke für die Zementherstellung und manches andere mehr. Die Frage nach dem Stand der Erdöl und Erdgassuche in der Schweiz soll allerdings in diesem Aufsatz nicht behandelt werden. Bergbau ist Gewinnung und Förderung von mineralischen Rohstoffen; er kann unterirdisch und auch untermeerisch oder aber im Tagbau erfolgen.

Geschichte des schweizerischen Bergbaus.

In der Schweiz wird zurzeit kein Erzbergbau mehr betrieben. Seit der Bronzezeit bis vor wenigen Jahren sind aber immer wieder Versuche unternommen worden, die schweizerischen Erzvorkommen abzubauen und zu verhütten. Der älteste Bergbau in unserem Lande ist der Abbau von Silex führenden Gesteinen des Kimmeridgien, den der Mensch der Neusteinzeit im Nordwesten der Schweiz durchgeführt hat. Das Rohmaterial für die Herstellung von Steinwerkzeugen wurde natürlich daneben auch aus Schottern und Moränen be-

schafft, wobei sich der Steinzeitmensch als guter Petrograph und Materialkenner erwies. Ein beliebter Rohstoff zur Werkzeugherstellung war auch einheimischer Bergkristall.

Es darf heute als gesichert gelten, dass vor etwa 3500 Jahren der Mensch der Bronzezeit in Graubünden Kupfererze suchte und verhüttete, so südlich von Savognin (bei Padnal) im Oberhalbstein, aber auch in Crestaulta im Lugnez. Aus der Eisenzeit liegen heute gesicherte Hinweise für die Verhüttung von Eisen vor; so haben C14 Altersbestimmungen an Holzkohle eines Eiseno-fens gezeigt, dass dieser aus der La-Tène-Zeit (350 - 80 v. Chr.) stammen muss (Wadtländer Jura). In der Nähe sind Vorkommen von Eisenerz (Bohnerz) bekannt. Die gleiche Methode hat auch die von vielen schon immer vermutete Eisenverhüttung zur Römerzeit und im frühesten Mittelalter bestätigt. Die älteste urkundliche Erwähnung des Bergbaues in der Schweiz ist der Hinweis auf Eisenbergbau am Julierpass in der Chronik des Klosters St.Gallen (Ekkehard IV., Beginn des 10. Jh.).

1179 bestätigte Papst Alexander III. dem Kapitel des Klosters Münster-Granfelden seine Besitzungen, darunter das Recht auf Ausbeutung der Eisenerzgruben in Eschert (südlich Moutier). Am 28. Mai 1120 verpachtete Eginio von Matsch der Gemeinde Puschlav sämtliche dortigen Erzgruben. 1241 wird erstmals die Eisenerzgrube bei Wölflinswil im Fricktal erwähnt. Mit der C14-Methode konnten im Kanton Schaffhausen Rennfeuer des Mittelalters datiert werden (A.D.1320 ±20).

Die allerersten urkundlichen Hinweise betreffen also den Eisenbergbau, doch schon zu Allerheiligen des Jahres 1317 verlieh Herzog Heinrich von Kärnten, König zu Böhmen und Graf von Tirol, mehreren Rittern von Guarda und Zuoz das Silberbergwerk in S-charl (vallis sancti Caroli). In den folgenden Jahrhunderten wurde wohl immer irgendwo in der Schweiz Bergbau getrieben; auch heute noch wird Asphalt im Val-de-Travers in einem eigentlichen Bergwerk abgebaut; Salz wird in den Salinen von Bex (sicher seit 1475, Chronik von Johannes Stumpf) und Schweizerhalle (1834 durch Bohrungen entdeckt) gewonnen (vgl. Abb. 1). Der Erzbergbau förderte in erster Linie Eisen, dann schon im Mittelalter auch Blei, Silber,

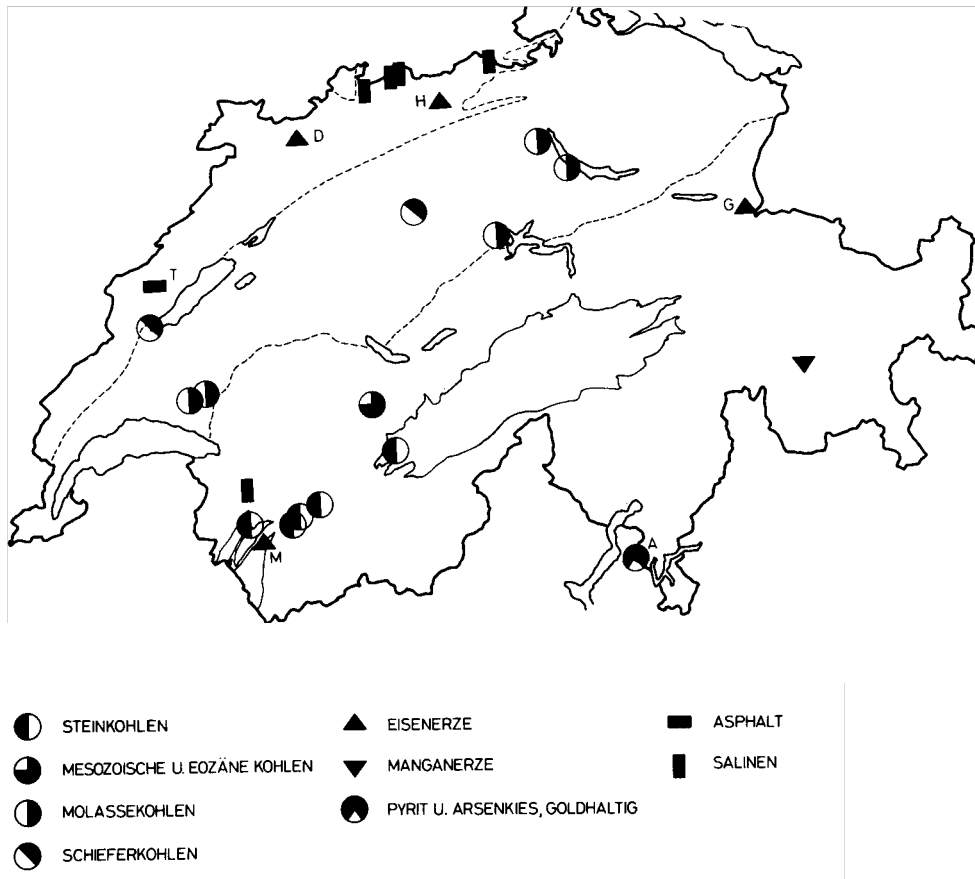


Abb. 1. Bergwerke und Salinen, die im Zeitraum von 1920 bis heute ständig oder zeitweise im Betrieb waren. Zur Zeit arbeiten nur das Asphaltbergwerk und einige Salinen.

Gestrichelte Linien: Begrenzung des Juras und des Mittellandes dünne , ausgezogene Linien: Begrenzung der kristallinen Zentralmassive (Aare-, Gotthard- und Montblanc-Massiv).

Kupfer und wohl auch Gold, seit dem 19. Jh. zudem noch Mangan, Zink, Wismut, Nickel und Kobalt. Spuren der Verhüttung dieser Metalle (Oefen usw.) sind reichlich vorhanden. Der Eisenbergbau war wohl oft rentabel, im Gegensatz zum Abbau der übrigen Metalle. Bei diesen fällt auf, dass die meisten Lagerstätten einige wenige, kurze Abbauperioden kannten, die oft recht abrupt und mit Finanzschwierigkeiten endeten. Akten scheinen andererseits zu belegen, dass der Bleibergbau in Goppenstein während einiger Jahre im späteren 17. Jh. Gewinn brachte, ebenso zeitweise der Goldbergbau in Gondo. Das waren aber offensichtlich Ausnahmen.

Die erste urkundliche Erwähnung des Kohlenbergbaus finden wir in der Chronik von Johannes Stumpf (1548); die Kohlen dienten in der

Kalkbrennerei. Stumpf nennt Vorkommen im Wallis und bei Horgen und Wädenswil. Am Ende des 18. Jh. begann ein teilweise intensiver Abbau, der erst mit dem Jahr 1947 sein vorläufiges Ende fand. Schliesslich sei erwähnt, dass auch geringe Mengen von Fluss-Spat abgebaut worden sind. Zur Zeit ist wohl kein bekanntes Erz- und Kohlevorkommen abbauwürdig, d.h. mit Gewinn ausbeutbar. Während der letzten beiden Weltkriege fand aber eine starke temporäre Wiederbelebung der Bergbautätigkeit statt, und die Not zwang zum Abbau von Erzen und Kohlen. Während des zweiten Weltkrieges produzierte die Schweiz 1,1 Mio. Tonnen Eisenerz (Fricktal, Gonzen, Delsberg, Mont-Chemin), 24'000 Tonnen Manganerz, 540 Tonnen Blei-Zinkerze, 800 Tonnen Kupfererz, 1700 Tonnen Fluss-Spat. Zwischen 1940 und 1947 wurden auch 500'000 Tonnen Anthrazit, 410'000 Tonnen Braunkohlen und 275'000 Tonnen Schieferkohlen gefördert. Das sind

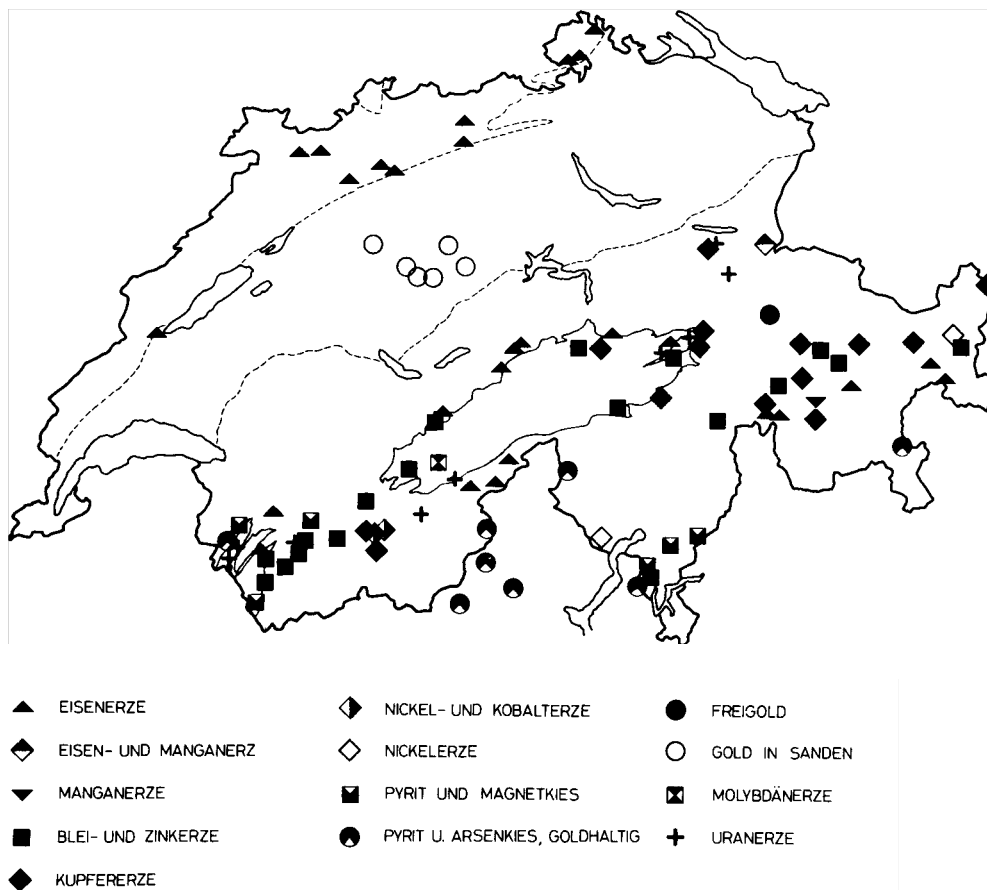


Abb. 2. Einige wichtigere Erzvorkommen in der Schweiz.
(Erklärung der Linien vgl. Abb. 1)

nicht ganz unbedeutende Mengen, die für die Industrie während des Krieges doch recht wichtig waren, konnten doch 28% des Kohlenbedarfes gedeckt werden.

Erzvorkommen in der Schweiz. Wenden wir uns nun den Erzlagerstätten, der Art ihres Vorkommens und ihrer Entstehung zu. Lagerstätten sind Anreicherungen nutzbarer Stoffe. Die Lagerstättenkunde versucht, die geologischen Prozesse zu erkennen, welche zu solchen Anreicherungen führen. Dies wiederum erlaubt es, das Suchen nach Rohstoffen effizienter durchzuführen. Abb. 2 vermittelt eine Uebersicht der wichtigeren Vorkommen.

Eisenerze: Wie Scheuchzer schon 1706 feststellte, verfügt die Schweiz über nicht unbedeutende Eisenerzvorräte. Auch heute noch sind als nachgewiesene Reserven über 25 Mio. Tonnen vorhanden, was ein Mehrfaches des schweizerischen Jahresbedarfes an Eisen

darstellt. Im wesentlichen sind vier genetische Typen zu unterscheiden. Die drei ersten sind sedimentärer Entstehung. Das Bohnerz (hauptsächlich im Jura vorkommend) entstand im Verwitterungsrückstand des Kalkgebirges, und zwar zur frühen Tertiärzeit; die limonitischen oolitischen Eisenerze (z.B. Herznach, Fricktal) sind Meeressedimente ebenso wie die hochwertigen Hämatiterze am Gonzen, bei denen aber vermutlich auch vulkanische Exhalationen als Stoffbringer eine Rolle spielten. Magmatisch-hydrothermale Genese wird für die Magnetiterze am Mont-Chemin (Wallis) postuliert. Vor allem die alpinen Vorkommen sind meist verfaltet und durch zahlreiche Verwerfungen gestört, was den Abbau und das Verfolgen erschwert. Abb. 3 zeigt die Verfaltungen und Verwerfungen des Eisenlagers am Gonzen bei Sargans. Das dortige Bergwerk war von 1654 bis 1878 (mit Unterbrechungen) und von 1919 bis 1966 in Betrieb. Das Bergwerk Herznach im Eisenoolith des Doggers im Fricktal förderte Eisenerz von 1935 bis 1967. Beide Minen stellten ihre Tätigkeit nicht etwa deshalb ein, weil der Erz-

vorrat zur Neige gegangen wäre, sondern wegen der starken Konkurrenz aussereuropäischer Eisenproduzenten in Südamerika und Afrika, wo riesige Lager zu niedrigen Kosten abgebaut werden. Diese Erze werden dann relativ billig mit grossen Frachtschiffen zu den Verbraucherzentren transportiert. Das Gonzenerz kann übrigens qualitativ durchaus mit den Ueberseeerzen konkurrieren.

Blei-, Zink-, Silber-, Kupfer-, Wismut-, Nickel- und Kobalterze:
Vorkommen dieser Art liegen ausschliesslich in den Alpen (Abb.2). Es handelt sich z.T. um gangförmige Bildungen, die wohl aus magmatischen Restlösungen am Ende des Paläozoikums entstanden sind (z.B. Goppenstein, Trachsellauenen). Einige der Pb-Zn-Ag-Lagerstätten Graubündens dagegen sind schichtgebundene Vorkommen in der Trias (S-charl, Silberberg Davos). Sie gehören zu einer grossen Gruppe ost- und südalpiner Pb-Zn Lagerstätten, deren Genese noch umstritten ist. Einige Forscher glauben, dass die Erzminerale schon während der Sedimentation im Meer kristallisierten, andere halten eine spätere metasomatische Vererzung (d.h. chemische Verdrängung von Mineralsubstanzen) durch Lösungen für möglich.

Warum sind nun diese Vorkommen heute nicht (und waren es wohl auch früher meist nicht) abbauwürdig? Das Aarmassiv ist ja schliesslich ein Grundgebirge von der Art des Schwarzwaldes und mit diesem, unter dem Molassebecken hindurch, wohl direkt verbunden. Der Schwarzwald war aber lange Zeit ein Gebiet mit blühendem Bergbau auf Nichteisenmetalle. Schon früher haben die Gelehrten versucht, die ungünstigen Resultate des Buntmetallbergbaus in den Schweizer Alpen zu verstehen. Johannes Stumpf war 1580 in seiner "Schweizer Chronik" der Meinung, dass in den Alpen "ohne Zweifel viel Erz, Gold, Silber und allerlei Metall" vorkomme, dass es aber nicht abgebaut würde, weil man der Viehzucht den Vorzug gebe und weil "es bei uns wilder und rauher" sei als anderswo. Anderer Ansicht waren J. Scheuchzer

1706 und G. Walser 1770. Beide betonen, dass die Vorkommen der Schweizer Alpen sich von denen anderer Länder unterscheiden. Wir hätten zwar Erzvorkommen, "aber sie liegen nicht in ihren Adern, sondern stückweise eingesprengt, dass man sie mit grosser Mühe scheiden muss, und wenn man vermeint, eine gute Ader gefunden zu haben und eine gute Ausbeute zu bekommen, so hört sie plötzlich auf, und man muss davon ablassen ••• Je tiefer man gräbt, desto weniger bekommt man" (Walser 1770). Heute haben wir für diese ungünstigen Eigenschaften unserer alpinen Vorkommen eine Erklärung. Die allermeisten Erzvorkommen der Schweizer Alpen sind älter als die kretazisch-tertiäre Gebirgsbildung. Diese hat die vorhandenen Lagerstätten deformiert, die Gänge zerrissen und zerstückelt. Vererzte Zonen werden oft nach wenigen Metern durch Scherzonen abgeschnitten, die Fortsetzung ist dann meist nur schwierig zu finden (vgl. Abb. 4 und 5). Die Erze sind ferner metamorph geworden; die Um- und Rekristallisation führte zu einem sehr feinkörnigen Mischerz mit komplizierten Verwachsungen der Mineralien, d.h. zu einem nur schwierig aufzubereitenden Material. Der schweizerische Sektor der Alpen zeigt nun die stärkste Deformation und den stärksten Zusammenschub im ganzen Alpenbogen. Das erklärt auch, dass in den Ostalpen der Bergbau erfolgreicher war (und z.T. noch ist), als in unserem Lande. Es sei in diesem Zusammenhang noch darauf hingewiesen, dass auch die Schweizer Anthrazitvorkommen des Wallis in ähnlicher Weise wie die Erzgänge der Schweizer Alpen deformiert und verändert worden sind. Die Flöze sind zerdrückt, stark verfaltet und linsig beschaffen. Ferner ist die Kohle sehr aschenreich. Sie enthält viel Quarz und Glimmer.

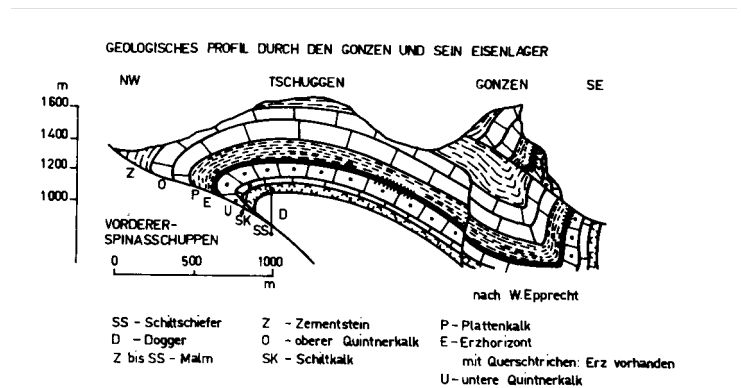


Abb. 3

Die alpine Gebirgsbildung selbst war nun zum mindesten im Schweizer Sektor nicht von einer bedeutenden neuen, ganz jungen Vererzung begleitet, die zu posttektonischen, heute undeformiert vorliegenden Lagerstätten geführt hätte. Es kam nur in geringem Umfang zu Remobilisationen. Es fehlt auch weitgehend (abgesehen vom Bergeller Granit) eine junge magmatische Tätigkeit, die als Erzbringer hätte funktionieren können. Dafür bescherte uns die gleiche Gebirgsbildung die schönen Zerrkluftmineralien. Es gibt aber auch in den Schweizer Alpen Partien, die tektonisch verschont geblieben sind. Dort könnten Lagerstätten vorkommen, die einer Ausbeutung weniger Schwierigkeiten entgegenstellen. Eine moderne Prospektion müsste diesem Punkt ganz besondere Beachtung schenken.

Goldvorkommen: In den Alpen liegen die gangförmigen Goldlagerstätten von Gondo am Simplon und vom Calanda bei Chur. 1813 prägte man aus Bündner Gold 72 Dukaten zu 16 alten Schweizer Franken. Goldhaltig ist ferner das schon einige Male abgebaute Vorkommen von Astano TI, das auch Arsen, Blei, Silber und Zink führt. Gold findet sich aber auch auf sekundärer Lagerstätte, z.B. in den Fluss- und Bachsandten des Napfgebietes. Diese führen an gewissen Stellen etwa 0,5 g Gold pro Tonne. Im Kanton Luzern wurden von 1523 bis 1800 31,4 kg Gold aus Sanden gewaschen.

Uranvorkommen: Noch vor 30 Jahren waren in der Schweiz nur wenige Einzelfunde von Uranmineralien bekannt. Seitdem haben mehrere Gruppen z.T. finanziert durch den Bund (Amt für Wissenschaft und Forschung), nach Uran prospektiert und immerhin zahlreiche Vorkommen entdeckt. Die wichtigeren sind auf dem Kärtchen Abb. 2 angegeben (Mürtschenalp, Weisstanental, Affeier-Waltensburg, Trun-Schlans, Naters, St. Niklaus-Zeneggen, Col des Mines-Nendaz, Finhaut-Salvan). Noch ist für keines dieser Vorkommen eine Abbauwürdigkeit nachgewiesen. Die zur Verfügung stehenden Mittel

erlaubten keine abschliessende Erschürfung aller Vorkommen. Ferner ist zu beachten, dass Lagerstätten, die heute nicht abbauwürdig sind, bei veränderten Marktbedingungen sehr wohl einmal abgebaut werden können.

Molybdänerz: Auf 2700-2950 m Höhe über Meer kommt am Alpjahorn im Baltschiedergraben VS im Baltschiedergranit Molybdänglanz vor. Erzbringer war wohl der zentrale Aaregranit. Schon mehrfach schürfte man in diesem Gebiet (so 1943-1946), ohne dass heute die Totalmenge und der Gehalt mit Sicherheit bekannt wären. Die Höhenlage der Lagerstätte erschwert die Abklärung der Abbauwürdigkeit und würde auch einer Ausbeutung grosse Schwierigkeiten bereiten.

Lagerstättenforschung in der Schweiz. Die Ausführungen dieses Abschnittes gelten den Minerallagerstätten im weiteren Sinne also nicht nur den Erzen. Die relative Armut an Erzvorkommen hat dazu geführt, dass die Schweiz keine eidgenössische Bergbaugesetzgebung hat und auch nicht über eine Bergbaubehörde verfügt. Es existieren einige kantonale Bergbaugesetze, die aber z.T. veraltet sind. So stammt das heute gültige Bergbaugesetz des Kantons Wallis aus dem Jahre 1856. In Graubünden ist überhaupt keine gesetzliche Grundlage vorhanden: die Grundeigentümer verfügen über die Bodenschätze von der Erdoberfläche bis zum Erdmittelpunkt. Dies alles erschwert Prospektions- und Schürfarbeiten in hohem Masse. Wir sind denn auch noch ungenügend über unser Rohstoffinventar orientiert. Es ist zwar richtig, dass die bekannten Erzvorkommen heute nicht abbauwürdig sind. Die Weltreserven an reichen und grossen Erzvorkommen gehen aber langsam zur Neige. Für viele Metalle sind nur noch Erzvorräte für den Weltbedarf von 10 bis 200 Jahren bekannt. Es besteht kein Zweifel, dass der Mensch in nicht allzuferner Zukunft gezwungen sein wird, auch Lagerstätten abzubauen, die niedrigere Gehalte und geringere Vorräte aufweisen. Einige Schweizer Vorkommen werden dann vielleicht abbauwürdig. Ferner kann es in Kriegs- und Mangelzeiten unerlässlich werden, den einheimischen Bergbau wieder aufzunehmen, wie dies ja schon 1914-18 und 1939-45 der Fall war. Schon zweimal in diesem Jahr-

hundert hat der Bundesrat in Kriegszeiten ein Büro für Bergbau ins Leben gerufen und Beschlüsse über die Ausbeutung von Lagerstätten mineralischer Rohstoffe gefasst.

Das Gesagte gilt für mineralische Rohstoffe im allgemeinen; für manche Nichterze sind allerdings in der Schweiz fast unbegrenzte Vorräte vorhanden und z.T. auch bekannt (das gilt z.B. für die Rohstoffe für Zement- und Betonherstellung). Aus Gründen des Umwelt- und des Naturschutzes ist aber der Abbau nicht überall erwünscht. Andere Rohstoffe (wie Bindetone und Quarzsand für Giessereien usw.) werden zwar heute importiert, sind aber vielleicht in der Schweiz auch vorhanden. Die Aufnahme des Rohstoffinventars (unter Einsatz moderner Prospektionsmethoden) und ergänzende Untersuchungen über die Aufbereitung und "Veredlung" minderwertiger Vorkommen sowie Studien über neue Verwendungsarten müssen vor dem Beginn von Mangelzeiten durchgeführt werden. Sie erfordern viel Zeit. Wie bei der geologischen Kartierung unseres Landes hat glücklicherweise das Milizsystem auch in der Lagerstättenforschung funktioniert und uns wenigstens wichtige Grundlagen geliefert. In erster Linie ist hier die Schweizerische Geotechnische Kommission, Organ der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft, zu nennen, die 1899 gegründet worden ist.

Sie fördert Untersuchungen über mineralische Rohstoffe und publiziert die Resultate in Form von Karten und Monographien. Alle diese Untersuchungen erfolgen in enger Zusammenarbeit mit Hochschulen und der Industrie. Im Jahr 1918 wurde die "Studiengesellschaft für die Nutzbarmachung der schweizerischen Erzlagerstätten" gegründet; sie änderte später ihren Namen, unter Erweiterung ihrer Aufgaben, in: "Studiengesellschaft für die Nutzbarmachung schweizerischer Lagerstätten mineralischer Rohstoffe". Die Studiengesellschaft prospektierte und erschürfte die schon mehrfach erwähnte Eisen-

lagerstätte im Fricktal und begann 1937 mit einem Probeabbau. Dieses Vorkommen von Eisenoolith, das bis zum Beginn des 18. Jh. ausgebeutet wurde, war in unserem Jahrhundert in Vergessenheit geraten. Erst die Arbeiten der Studiengesellschaft führten zur Wiederentdeckung des Vorkommens, das in der Folge 1,7 Mio. Tonnen Erz produzierte. Heute befasst sich die Studiengesellschaft vornehmlich mit Uranprospektion. 1959 wurde die Schweizerische Arbeitsgemeinschaft für Steine und Erden (SASTE) gegründet, die mit ihren Tagungen die Rohstoffforschung in der Schweiz fördert.

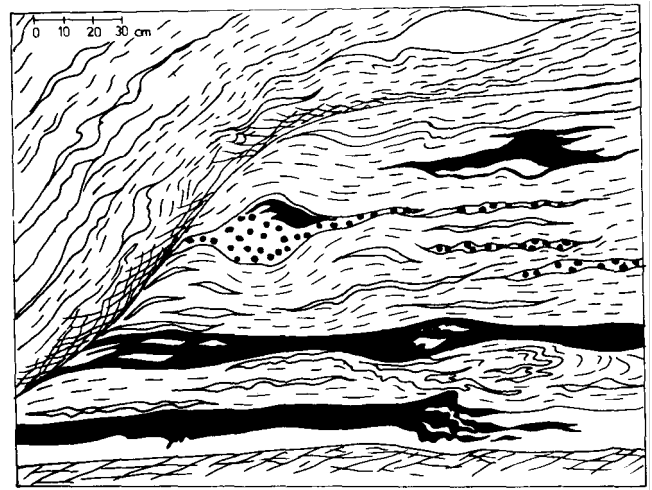


Abb. 4. Ansicht des tektonisierten Erzkörpers im First eines Stollens bei Goppenstein (nach H.F. Huttenlocher). Nach links zu wird Erz durch eine Ruschelzone abgeschnitten. Schwarz: Blei- und Zinkerze; punktiert: Kalzit; weiss: Quarz; kurze Strichelung: Gneis (= Nebengestein); längere Strichelung: Tektonisierungslinien und Ruscheln.

Ein Teil der Arbeit, die für ein möglichst vollständiges Rohstoffinventar der Schweiz nötig ist, ist also schon geleistet worden. Es bleibt aber noch viel zu tun. Es darf daher als erfreuliche Tatsache gewertet werden, dass vor kurzem der Schweizerische Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung dem Bundesrat ein nationales Forschungsprogramm "Materialforschung" unterbreitet hat. Ein Teilprogramm davon ist den mineralischen Rohstoffen gewidmet und hat die Sicherung der langfristigen Versorgung der Schweiz mit mineralischen Roh- und Baustoffen zum Ziel. Damit sollen einige Lücken in der Erfassung der wirtschaftlich nutzbaren Erze, Gesteine und Erden ausgefüllt werden. Man-

ehe werden einwenden, dass unser Land ja geologisch schon sehr gut untersucht und bekannt sei und dass auf dem Gebiete der mineralischen Rohstoffe in der Schweiz und in den Alpen allgemein kaum Neues gefunden werden könne. Zwei Beispiele sollen zeigen, dass unsere Kenntnisse wohl noch keineswegs vollständig sind.

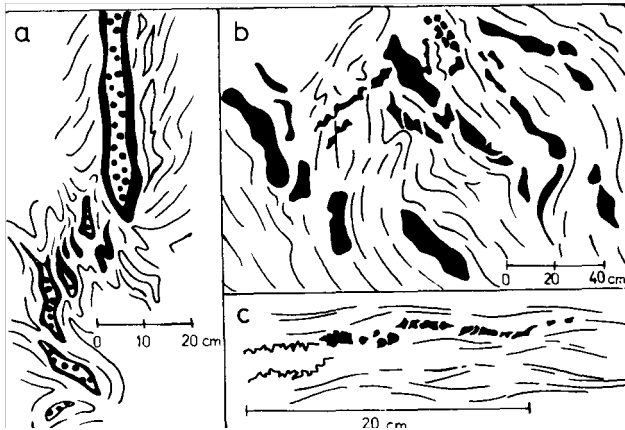


Abb. 5. Stark deformierte und zerrissene Erzkörper.
a und b: aus der Nickel-Kobaltmine Kaltenberg VS. Nach F. Gillieron. Schwarz: Erzgangstücke, aus Erz- und Gangartmineralien bestehend.
c: zerrissene Pechblendelage im Uranvorkommen von Trun. Nach J.D. Kramers. Schwarz: Pechblende (Uranoxid).

Mit dem ersten Beispiel gehen wir über unsere Landesgrenzen hinaus; es soll zeigen, dass im Alpenraum bedeutende Neufunde noch heute möglich sind. Im Jahre 1967 entdeckte man im Felbertal (Tauern, Oesterreich) ein bis dahin völlig unbekanntes Wolframvorkommen. Das Wolfram befindet sich im schwierig zu erkennenden Mineral Scheelit, das aber glücklicherweise in Ultraviolett-Licht fluoresziert, was das Auffinden erleichtert. Der Scheelit tritt im genannten Vorkommen als Nebengemengteil in Quarziten, Gneisen und Amphiboliten der wohl altpaläozoischen Habach-Serie (Penninikum) auf. Heute schon, nur zehn Jahre nach der Entdeckung, wird im Felbertal Wolfram erz abgebaut; die Verhüttung erfolgt in der Stei-

ermark. Es handelt sich um die sechstgrösste Wolframlagerstätte der Erde; sicher nachgewiesen sind 2,5 Mio. Tonnen Erz mit einem Durchschnittsgehalt von 0,75 % WO_3 . Es drängt sich auch für die Schweiz eine intensive Prospektion auf. Bisher sind nur Einzelfunde von Scheelit publiziert worden (so neuerdings vom Calanda und vom Salanfe im Wallis). Es sei noch bemerkt, dass bei der Entdeckung des Felbertaler-Vorkommens eine wissenschaftliche Theorie eine wichtige Rolle spielte. Die Theorie sagt, dass es eine schichtgebundene Sb-W-Hg-Erzformation gebe, die hauptsächlich im Paläozoikum auftreten soll und an submarinen Vulkanismus gebunden sei.

Das zweite Beispiel betrifft die Schweiz. Man war bis 1969 der Meinung, dass in unserem Lande Bindetone, die als Formstoffe in den Eisengiessereien verwendet werden, nur in spärlichen Mengen und eigentlich nur im Südtessin vorkämen. Eine neue Studie zeigte aber, dass in der Schweiz auch anderswo, z.B. im Kanton Schaffhausen, brauchbare Bindetone vorkommen, und zwar in grossen Mengen (Keupertone); in Mangelzeiten könnten sie den schweizerischen Bedarf decken. Wissenschaftliche Ueberlegungen führten zur Lokalisierung der genannten Lagerstätten; wichtig waren aber vor allem auch technologische Untersuchungen über die Verwendbarkeit dieser Tone.

(Aus der NZZ. Adresse des Verfassers: Prof. Dr. E. Niggli, Mineralogisch-petrographisches Institut der Universität Bern, 3012 Bern)

Bericht über die Generalversammlung

JR Die dritte ordentliche Generalversammlung des Vereins der Freunde des Bergbaues in Graubünden fand am 20. Januar 1979 im Hotel Flüela, Davos Dorf statt. Präsident H. Krähenbühl konnte eine stattliche Anzahl von Bergbaufreunden begrüßen. In einem kurzen Bericht hielt er Rückschau auf das vergangene Vereinsjahr, welches folgende Aktivitäten brachte:

- einen interessanten Vortrag über den Bergbau im Schams und Hinterrhein von Hans Stäbler, Filisur;
- eine gut besuchte Exkursion an den Ofenpass;

- im Rahmen des Sommerprogramms des Kurvereins Davos zwei Führungen an den Silberberg und einen Vortrag in der Aula;
- verschiedene Führungen am Silberberg;
- im Dezember die zweite Jahrestagung in Chur;
- Aufbau unserer Zeitschrift BERGKNAPPE.

Weiter erwähnte der Präsident auch die Neuentdeckung der alten Stollen im Tieftobel und bei Sils-Baselgia sowie am Tällihorn im Sertigtal. Ebenfalls wurde in der Region Klosters eine Erzfundstelle entdeckt. Die Regionalgruppe Oberhalbstein befasste sich im vergangenen Jahr mit der Sicherung der Schmelzöfen von Flechs. Regionalgruppenleiter E. Brun gelang es, für diesen Zweck von der Stadt Zürich eine Zuwendung von Fr. 5'000.-- zu erhalten. Präsident H. Krähenbühl dankte ihm sowie auch allen anderen sehr initiativen Gruppenleitern für die geleistete Arbeit.

Im vergangenen Jahr ist die Schrift "Bergbau im Schams, im Ferreratal und im vorderen Rheinwald" verfasst von Hans Stäbler, Filisur, erschienen. In Vorbereitung ist eine Arbeit über den Silberberg von H. Krähenbühl.

Die Arbeiten am Museum schreiten planmässig voran. Die Mitglieder J. Rehm, E. Hassler, W. Fankhauser und P. Wartmann haben manche Stunde Fronarbeit geleistet. Der Kurverein Davos war für unentgeltliche Transporte besorgt. Auch die beteiligten Firmen haben zum Teil zum Selbstkostenpreis gearbeitet oder grosszügige Rabatte gewährt. Dank des grossen Einsatzes aller Beteiligten kann das Museum Anfang Juli 1979 eröffnet werden.

Die Finanzlage des Vereins hat sich im vergangenen Jahr nicht gross verändert. Einnahmen von Fr. 21'747.60 stehen Ausgaben von Fr. 19'324.-- gegenüber. Es sind aber noch Rechnungen für das Museum ausstehend. Das Budget für 1979 sieht ein Einnahmentotal

von Fr. 45'000.-- vor, sowie ein Ausgabentotal von Fr. 40'000.--, so dass mit einem Vorschlag von Fr. 5'000.-- gerechnet wird. Der Jahresbeitrag kann somit auf Fr. 35.-- belassen werden.

Wahlen: Demissionen lagen keine vor. doch schien es wünschenswert den Vorstand zu erweitern. Neu gewählt wurde Erwin Hassler, Davos. Der Vorstand setzt sich nun folgendermassen zusammen:

Hans Krähenbühl Dr	Präsident
K. Bächtiger Dr.	Vizepräsident
H.J. Kistler	Aktuar
J. Rehm	Kassier/Redaktion
O. Hirzel	Protokoll
Frau H. Ferdmann	
H. Leitz	
E. Hassler	

Als Dank für die Werbung von zahlreichen Neumitgliedern überreichte der Präsident Herrn W. Scheidegger, Chur, ein Mineralienbuch.

Eine rege Diskussionsstunde schloss sich an die Generalversammlung an.

Eisenlagerstätten der Gemeinde Bergün

von Peter Müller

Geschichte des ersten Bergüner Bergbaus
1556 - 1615

Als erste Nachricht über einen Bergüner Bergbau gilt ein in italienischer Sprache abgefasstes Schreiben, welches die Obrigkeit des Gerichtes Bergün am 25. September 1556 an die "Clarissimi et Osservantissimi Signori Retori di Bergamo" richtete. Daraus geht hervor, dass zwei Brüder Belinchetti aus Bergamo in Bergün eine Eisenschmelze betrieben. Als Ausbeuteort des Eisenerzes wird der "Murtel da Fier" im hintersten Teil des Val Plazbi angegeben.

Ueber die Jahre 1561 - 1568 geht aus den Akten nichts hervor. 1568 jedoch verpachteten die Gemeinden Bergün und Latsch ihre Eisenbergwerke samt den dazugehörenden Schmelz- und Hammerwerken sowie den Kohlenhütten in Bergün, auf 50 Jahre den Bergherren Georg Besserer von Rohr aus Ulm, Francesco Belinchetti und Francesco Luassello

aus Bergamo. Um 1570 war der Betrieb laut Campell noch in vollem Gange. Später muss er eingestellt worden sein. Am 30. Januar 1576 schloss Vikar Johann von Salis - Samedan mit der Gemeinde Bergün einen Vertrag über die Wiederaufnahme ab. Diese zog viele fremde Bergleute nach Bergün, darunter sicher auch solche, die es mit der Ehrlichkeit nicht so genau nahmen und Schulden machten. Die Behörde erliess auf Veranlassung des Vikars von Salis ein Gesetz, welches verbot, den Knappen ohne Wissen und Wollen der Bergherren Waren auf Kredit zu verkaufen. Am 25. März 1577 notierte Thomas Zent zwei Verträge der Bergherren von Bergün mit Vestol Platzer von Zernez. Der eine dieser Verträge bezog sich auf die Herstellung und den Transport von 2000 Säcken Kohle. Der andere auf das Hauen, Graben und den Transport von 1000 Saum Erz (ca. 133 t) vom Murtel da Fier. Hier erscheinen erstmals die Erzgruben von Tisch (Val Tisch). 1596 schien es schlecht zu stehen mit dem Bergüner Bergwerk, versuchte doch von Salis das Bergwerk zu verkaufen. Die Verhandlungen mit den Herren Schneeberger aus Zürich scheiterten aber und bis 1606 erfährt man nichts neues über das Bergwerk. Am 20. November 1615 wurde das Bergwerk mangels Interessenten liquidiert. Die wenigen darüber vorhandenen Dokumente reden eine recht ernste Sprache.



Das alte Bergwerksdorf Bergün heute.

Geschichte des zweiten Bergüner Bergbaus 1811 - 1900.

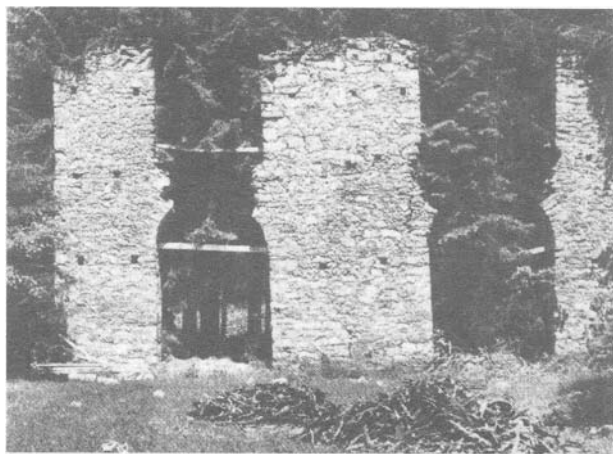
Diese zweite Bergbauperiode begann 1811 mit der Lugnezer "Societat da mineras". Am 2. Juni 1811 schlossen der Verwalter der Lugnezer Gesellschaft Dr. Chr. Trümpi von Glarus und andere mitinteressierte Herren mit der Gemeinde Filisur einen Kaufvertrag betreffend die Wälder um Bellaluna ab. Vom 29. Juli 1811 datiert ein Vertrag, welchen die gleichen Herren mit den Gemeinden Bergün und Latsch abschlossen, um in den schon länger benützten Gruben von "Foppa da Chianols" nach Erz graben zu dürfen. Dr. Trümpi errichtete nun in Bellaluna, wo er auch noch von Privaten Land gekauft hatte, Gebäulichkeiten zum Betrieb eines Vitriolwerkes und zur Schwefelgewinnung. Aber schon nach wenigen Jahren (1819) ging das Besitztum an Landammann von Salis über. Dieser destillierte hier Zink aus den Erzen vom Silberberg bei Davos. 1826 schloss Landammann Hitz aus Klosters mit der Gemeinde Filisur einen Erzpachtvertrag ab. Inhaber der Verträge waren Bundes-Landammann Christoph Albertini, Rageth Abys und einige andere. Die Gesellschaft fand auch in Bergün einen Strohmann in Christoffel J.B. Gregori, genannt "Capural". Dieser schloss mit der Gemeinde Bergün 1826 einen Vertrag zur Ausbeutung der Erzminen von Murtel da Fier und Tisch ab. Albertini berichtet in seiner Broschüre "Beschreibung des Eisenbergwerkes Bellaluna, Chur 1835" folgendes: "Der gegenwärtige Grubenbetrieb beschränkt sich auf die Eisenerzlager (Hämatit) der Tisch-Alp ... Der bisherige Sommerbergbau dauert von Anfang Juli bis Mitte oder Ende Oktober. Das Jahr 1833 gab 3000; 1834 3500 Zentner Erz. In dem gegenwärtigen bestand die Zahl der Erzhaue von Anfang Juli bis Mitte August aus 5 bis 7, von da bis erste Woche September aus 11 und von da bis Ende Oktober wird sie aus 9 bestehen Würde der nächstjährige Sommerbetrieb Mitte Mai eröffnet und mit 30 Hauern belegt, so wäre mit einer Ausbeute von 12 - 15000 Zentner zu rechnen".

Ueber den Abbau im Val Plazbi sagt Albertini nur, dass man noch in diesem Jahr (1835) Untersuchungen zur Aufnahme des Betriebes durchführen lasse. Er spricht ausserdem noch von zwei neuen Lagerstätten, eine bei Zinols auf Boden der Gemeinde Filisur, die andere

auf der Tiefenkastener Alp, am Fusse des Piz Mitgel. Beide Lagerstätten sind aber nie ausgebeutet worden.

Ueber die Anlage in Bellaluna schreibt Albertini folgendes:

"Die Schmelz- und Frischhütte Bellaluna liegt im Kanton Graubünden am linken Ufer der Albula, eineinhalb Stunden unter Bergün und etwa vierzig Minuten oberhalb Filisur an der Strasse, die von Chur über den Albulaberg nach dem Engadin führt. Die Gebäude bestehen ausser einem auf dem rechten Ufer befindlichen Kohlenschuppen und einem kleinen Häuschen, das gegenwärtig als Wirtshaus dient, aus dem ganz neu erbauten Wohnhaus, und dem ebenfalls neuen, sehr zweckmässig eingerichteten Frischgebäude, worin ein Frischherd nebst Grobhammer, ein Rennherd nebst Streckhammer und ein Waffenfeuer nebst zwei dazugehörenden Hämmern und Schleifsteinen sich befindet. In diesem Gebäude war auch ein zu den ersten Schmelzversuchen bestimmter Blasofen, der nun abgerissen ist. Ein ganz neues Hochofengebäude mit Vorrichtungen zur Giesserei ist auf dem rechten Ufer der Albula im Bau (heute noch als Ruine erkennbar, siehe Abbildung).

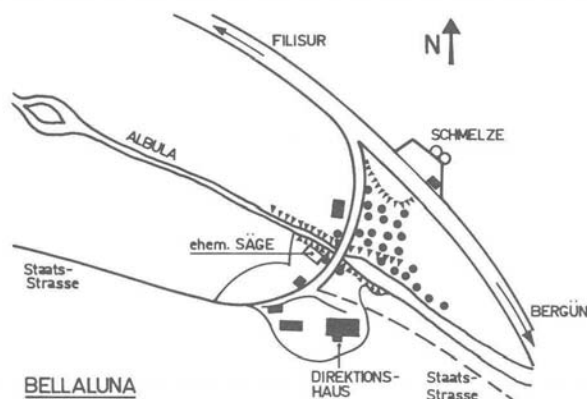


Ruine des Hochofens Bellaluna.

Die Hütte wird durch den auch beim strengsten Frost nie frierenden, Sommer und Winter gleich wasserreichen Stulser-Bach betrieben". Der Bau der neueren Anlagen zeigt, dass man mit einer starken Leistungssteigerung rechnete. Noch während des Jahres 1840 schafften die Knappen während des Sommers

das geförderte Eisenerz mit Hornschlitten nach der Alp Tisch und lagerten das Erz beim "Deposit" ab. Den Winter durch wurde das Erz von Latscher- und Bergüner Fuhrleuten nach Bellaluna transportiert.

Im Februar 1843 wurde von den Besitzern am Werk 17500 Zentner Erz (zu 50 kg) und an der Grube Tisch 12000 Zentner übernommen. Die Gesellschaft musste demnach noch von anderswo Erz bezogen haben. Die Erze von Val Tisch wurden von der Alp Tisch bis Pradatsch, dort über die Brücke und dann über Giardana, Pasegras nach Farririola transportiert.



Am letzten Ort musste sich ein Depot befunden haben. Von Farririola führte der Weg über die alte Reichsstrasse bis kurz vor Bellaluna, wo sich ein weiteres Depot befand das heute noch vorhanden ist. Das zusätzliche Eisenerz stammte aus der im Eingehen begriffenen Schmelze von Flechs im Oberhalbstein. Heute noch sind dort die Schmelzöfen teilweise erhalten und sollen unter Denkmalschutz gestellt werden. Das Erz wurde im Val Nandro am sog. Schmorrasjoch gebrochen. In den Tabellen wurde dieses Erz "Schmorritzer Erz" genannt. Wie und aus welchem Grunde die Bellaluna-Gesellschaft dazu kam, dieses minderwertigere Erz herbeizuschaffen, ist unbekannt. Als Zuschläge wurden in den Ofen gefüllt: Hornblende, Schiefer, Kalkstein und Braunstein. Aus der letzten Campagne von 1847 erfährt man einiges über die Ergebnisse mit diesem Schmorritzer Erz. Deutlich wird die hervorragende Qualität der Tischer Erze.

Die Kohle wurde in den benachbarten Wäldern in Kohlenmeilern gewonnen, in Säcke abgefüllt und nach Bellaluna transportiert. 1848 zeichnete sich der Niedergang der Gesellschaft ab. Die

Konkurrenz arbeitete billiger. Die Kohlenbeschaffung wurde auch immer schwieriger, da die meisten Wälder in der Umgebung bereits abgeholzt waren. Schlussendlich musste der Betrieb eingestellt werden. Von da an wechselten die Besitzer der Anlagen ständig.

VERGLEICHSTABELLE

Tischer Erz	721 Zentner	162 Zentner
Schmorritzer		
Erz	182	378
Hornblende	12	4
Kalkstein	61	32
Schiefer	92	54
Braunstein	16	10
Kohlen	6592 Kubikfuss	3456 Kubikfuss

Ertrag:

Eisenbrocken	13,3 Zentner	19,8 Zentner
Gänze (Masseln)	357,2	150,8
	370,5 Zentner	170,6 Zentner

In % der Erzmenge:	40,9	31,5
--------------------	------	------

1852 wurde das Werk Bellaluna samt Mobilien, Gebäuden und Bergpachtverträgen für 20'000.-- Gulden (ca. 34'000.-- Franken) verkauft. 1858 gelangte Bellaluna für 11'500.-- Franken in die Hände von Alois Verseli aus Chur. Die Anlagen wurden demontiert und verwertet. Nach verschiedenen weiteren Handänderungen wurden die Anlagen dem Zahn der Zeit überlassen.

1923 besuchte Prof. H. Eugster von der "Studiengesellschaft für die Nutzbarmachung der schweizerischen Erzlagerstätten" die Gruben von Tisch und Murtel da Fier, fand aber in seinem Bericht, dass sich ein Abbau der Eisenerze nicht lohne. Die Geschichte der Eisenerze der Gemeinde Bergün scheint damit nach vierhundert Jahren zum Ende gekommen zu sein.

Fortsetzung und Schluss dieses Berichtes folgen in der nächsten Nummer.

Wiederentdeckung alter Erzstollen bei Sils-Baselgia

von Hans Krähenbühl, Davos

Anlässlich von Bau- und Sicherungsarbeiten an der Strasse St. Moritz-Maloja wurden bei Sils-Baselgia im Spätherbst des letzten Jahres alte Bergwerksstollen entdeckt. Durch ein Mitglied des Vereins der Freunde des Bergbaues in Graubünden, welches den Bezirksingenieur und dieser die Vereinsleitung benachrichtigte, konnten die Stollen besichtigt werden und deren Zugänglichkeit erhalten bleiben.

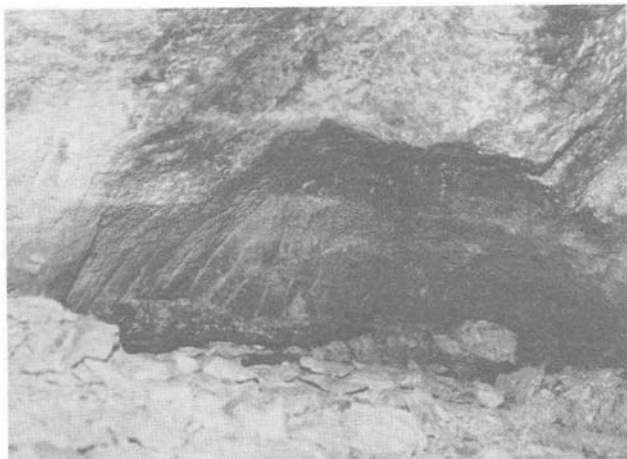
Nach Dr. Brüggers Nachforschungen ist 1578/79 bei Sils und auf der Bernina von V.J. von Salis Erz gefördert worden. Brügger schreibt: "In Plaz, am nördlichen Hang von Sils-Baselgia, findet man Stollen, welche auch 'Knappenstollen' genannt werden." Auch um 1600 hat die Familie Planta aus Zuoz blei- und silberhaltige Mineralien aus den gleichen Stollen gefördert.



Die geringe Höhe der Stollen zeigt, wie alt sie sind.

Heute sind in Plaz noch vier Stollen sichtbar, von welchen einer leicht zugänglich ist. Dieser Stollen ist mehr oder weniger zylinderförmig mit einem Durchmesser von 1,5 m - teilweise tiefer und enger - und ca. 30 m lang. Nach 18 m weist er eine starke Biegung auf. Ein weiterer Stollen konnte über eine Leiter auf einem Felsband, wo die Sicherungsarbeiten ausgeführt wurden, erreicht werden. Dieser alte Stollen war beim Eingang teilweise verschüttet und wurde durch die Arbeiter freigelegt. Anlässlich der Begehung konnten noch Feuerspuren an Boden und Wänden festgestellt

werden. Gut erhaltene Schrämmspuren an den Wänden bestätigen die vorgenannten Zeitdaten, da in der ersten Bergbauperiode das Erz von Hand mit Hammer und Meissel abgebaut und zur Lockerung des harten Felsens Feuer gesetzt wurde. Der ca. 40-45 m lange Stollen wird in den Berg hinein immer niedriger.



Sehr schön erhalten sind die Schrämmspuren.

Abgebaut wurden silberhaltiger Bleiglanz und Zinkblende, was mit Fundstücken belegt werden kann. Nach Brügger wurden die Erze zum Schmelzen nach Bellaluna bei Filisur gebracht und das gewonnene Metall mittels Eseln über den Albula ins Engadin zurück und nach Chiavenna transportiert.

Das bei solchen Distanzen und entsprechenden Transportkosten die meisten Abbaue auf lange Sicht nicht rentieren konnten, dürfte ersichtlich sein. In dieser Zeit war aber die Erzförderung eine willkommene Beschäftigung, brachte sie doch Arbeit und Verdienst in die Bündner Täler.

(Bilder Rehm)

Jahrestagung des Vereins der Freunde des Bergbaues in Graubünden und der Arbeitsgruppe für Bergbauforschung.

HK. Es sei vorweggenommen, die Tagung war ein voller Erfolg. Sie stand unter dem Motto "Prospektion, Beschürfung, Abbau, Aufbereitung und Verhüttung im Zeitraum Kupferzeit Spätmittelalter" und fand am 9./10. Dezember 1978 im Hotel Sternen in Chur statt. Ausgezeichnete Referenten aus dem In- und Auslande boten Vieles und Interessantes. Bedauernswert ist leider, dass die qualifizierten Vortragenden, zum Teil von weit gereist, sich nicht an einen grösseren Zuhörerkreis wenden konnten. Es hat sich leider erneut gezeigt, dass der Ankündigung solcher Tagungen und der entsprechenden Publizität weit grössere Aufmerksamkeit geschenkt werden muss. Trotzdem, das Gebotene hat die Anwesenden vollauf befriedigt und wir werden bei nächster Gelegenheit die einzelnen Vorträge, gewürzt mit ausgezeichneten Dias, in unserer Zeitschrift veröffentlichen.

Für die erneute Organisation und Durchführung der zweiten Jahrestagung in Chur danken wir unserem Regionalgruppenleiter Dr. K. Bächtiger herzlich.

DER BERGKNAPPE DANKT

für grosszügige Spenden und Beiträge:

Stiftung Jacques Bischofberger,
Chur;
Hotelierverein Davos;
Rotary - Club, Davos

Aus den Tageszeitungen

1Mineralienmuseum für den Kanton Uri

Im renovierten, aus dem 16. Jh. stammenden Oekonomiegebäude des Schlosses a Pro in Seedorf entsteht ein Minera-

lienrnmuseum. Regierungsrat und Landrat haben dem Projekt bereits zugestimmt und einen Kredit von Fr. 155'000.-- (!) für den Innenausbau des Gebäudes bewilligt. Gestützt auf diese Sachlage, hat der Regierungsrat jetzt den Entwurf eines Mietvertrages mit der Vereinigung der Urner Mineralienfreunde durchberaten, in dem die näheren Bedingungen für die Benützung und Einrichtung des Museums festgelegt werden. (sda/ Tagesanzeiger)

Habe ich den Jahresbeitrag 1978 schon bezahlt?

Wem diese Frage ein schlechtes Gewissen bereitet, möge doch das Vergessene bitte nachholen.

Bereits wird auch der Beitrag pro 1979 eingezogen. Bitte benützen Sie für Ihre Zahlung den beigelegten Einzahlungsschein. Vielen Dank!

Jahresbeitrag	Fr. 35.-
Studenten/Schüler	25.--

Das Mitgliederverzeichnis ist nachgeführt. Wer sich dafür interessiert, kann es zum Preise von Fr 1.50 bei der Redaktion des BERGKNAPPEN beziehen.

Im Hinblick auf die Museumseröffnung erscheint der nächste BERGKNAPPE im Juni 1979 als Doppelnummer.

Die Red.

Vorträge und Exkursionen

MINERALIENBESTIMMUNGSKURS

Der Einführungsvortrag von Ing. F. Oehme findet statt am

Samstag, 12. Mai 1979 um 20.30 Uhr

in der Aula, Guggerbachstr. 3, 7270 Davos - Platz.

Ob der eigentliche Kurs durchgeführt werden kann, hängt von der Teilnehmerzahl ab. Mitmachen kann jedermann. Auskunft erteilt:

Herr O. Hirzel
am Kurpark 3

7270 Davos-Platz

Tel. 083 3 76 03

Bitte merken Sie sich den 12. Mai 1979 vor. Spezielle Einladungen können leider keine mehr versandt werden.

In der letzten Nummer des BERGKNAPPEN haben wir das Programm 1979 vorgestellt. Die Vorbereitungen sind nun soweit gediehen, dass wir die genauen Daten bekannt geben können:

Eröffnung Bergbaumuseum Schmelzboden, Davos,
am Sonntag, 1. Juli 1979

Exkursion Val Tisch
am Sonntag, 19. August 1979

Exkursion Gotschna
am Samstag, 29. September 1979

