

Zeitschrift: Minaria Helvetica : Zeitschrift der Schweizerischen Gesellschaft für historische Bergbauforschung = bulletin de la Société suisse des mines = bollettino della Società svizzera di storia delle miniere

Herausgeber: Schweizerische Gesellschaft für Historische Bergbauforschung

Band: - (1982)

Heft: 2

Artikel: Das Bleibergwerk Goppenstein : Lagerstaettenkunde, Geschichte, Technik

Autor: Schmutz, Lukas / Bellwald, Werner / Bachmann, Albin

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1089612>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 22.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

DAS BLEIBERGWERK GOPPENSTEIN :

LAGERSTAETTENKUNDE, GESCHICHTE, TECHNIK

Lukas Schmutz, Werner Bellwald, Albin Bachmann

Einleitung

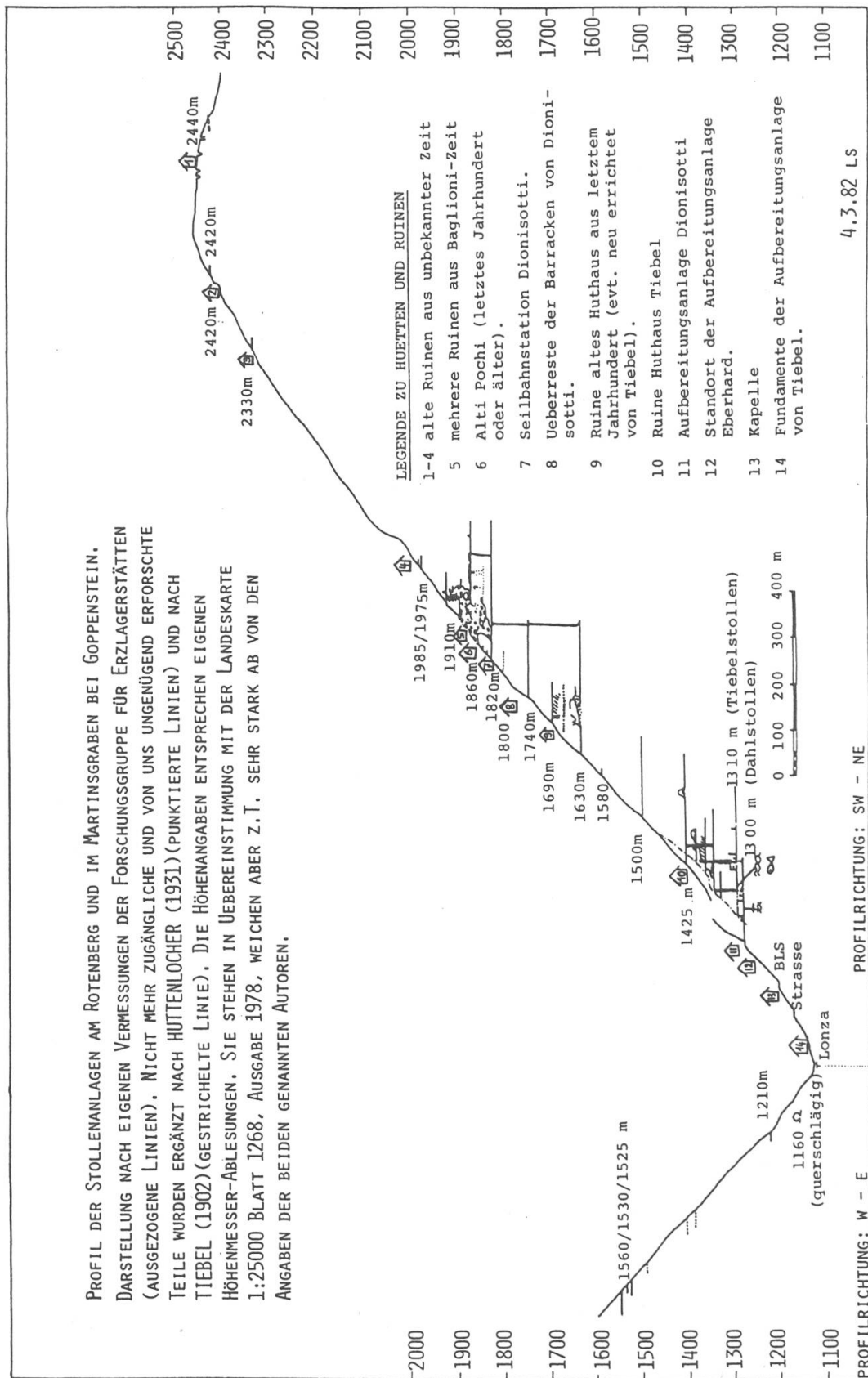
Die vorliegende Arbeit ist eine Weiterführung unseres Referates vom 17.9.81, das wir an der Jahrestagung der SGHB in Basel hielten. Durch Diskussionen mit kundigen Leuten war es uns möglich, viele offene Fragen zu klären. Einzelne Probleme wurden dadurch geradezu hinfällig, andere sehr viel komplizierter. So präsentiert sich das Bergwerk Goppenstein jetzt in einen neuen Licht. Die folgende Darstellung will einen knappen Ueberblick vermitteln über die verschiedenen Aspekte des Bergbaus zu Goppenstein. Geschichte, Mineralogie und Technologie seien für einmal vereint. Dabei wird aber kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben. Im Rahmen dieses relativ kurzen Abrisses ist sie wohl auch kaum zu erreichen. Dafür können wir mit weniger bekannten Daten aus Archiven und alten Büchern aufwarten sowie mit neuen Feldbeobachtungen. Aussagen ehemaliger Bergbau-Arbeiter von Goppenstein brachten viel Wissenswertes über die Tätigkeit während dieses Jahrhunderts zu Tage. Jedem geneigten Leser sind wir dankbar für allfällige Ergänzungen und Korrekturen. Verschiedene Schwerpunkte stehen noch in Bearbeitung. Wir werden zu gegebener Zeit ausführlich darüber berichten.

Geographische Lage

Goppenstein im Lötschental, den meisten Touristen bekannt als Ausgangspunkt für herrliche Berg- und Gletscherwanderungen, liegt im oberen Teil des schluchtartig verlaufenden Quertales der Lonza, welches sich bei Ferden in ein breites Isoklinaltal ausweitet.

Das alte Bergwerk befindet sich ca. 1 km SE der BLS-Bahnstation Goppenstein auf der linken Talseite, am sogenannten "Rothen Berg". Der Erzgang ist hier durch übereinander liegende Stollen von unterschiedlicher Länge auf einer Höhe von 1300 m.ü.M. bis 2400 m.ü.M. aufgeschlossen.

Vor der Jahrhundertwende, als noch keine Bahn und keine Strasse (im heutigen Sinne) ins Lötschental führte, war das Bergwerk v.a. unter dem Namen "Rothenberg Mine" bekannt.



Geologie

Im Gebiet von Goppenstein befinden wir uns am südwestlichen Ende des Aarmassivs. Wenige Kilometer weiter westlich taucht dieses Massiv unter die helvetischen Decken ab.

Den zentralen Aaregranit, das Kernstück des Aarmassives, findet man in Goppenstein nicht mehr anstehend. Er ist vom Altkristallin überlagert und taucht gegen die Tiefe ab (vgl. LABHARD, 1977). Dieses Altkristallin setzt sich im wesentlichen zusammen aus Biotitgneisen, Sericitschiefern und Amphiboliten sowie Migmatiten aller Art. Es hat bereits eine komplizierte mehrphasig metamorphe Geschichte hinter sich und zeigt dementsprechend auch die verschiedensten Deformationen. Der ganze südliche Talhang wird gebildet von diesem Gesteinskomplex. Die Schichten streichen N40-60E und fallen steil ($65-85^{\circ}$) gegen Süden ein.

Ausdehnung und Erstreckung der Lagerstätte

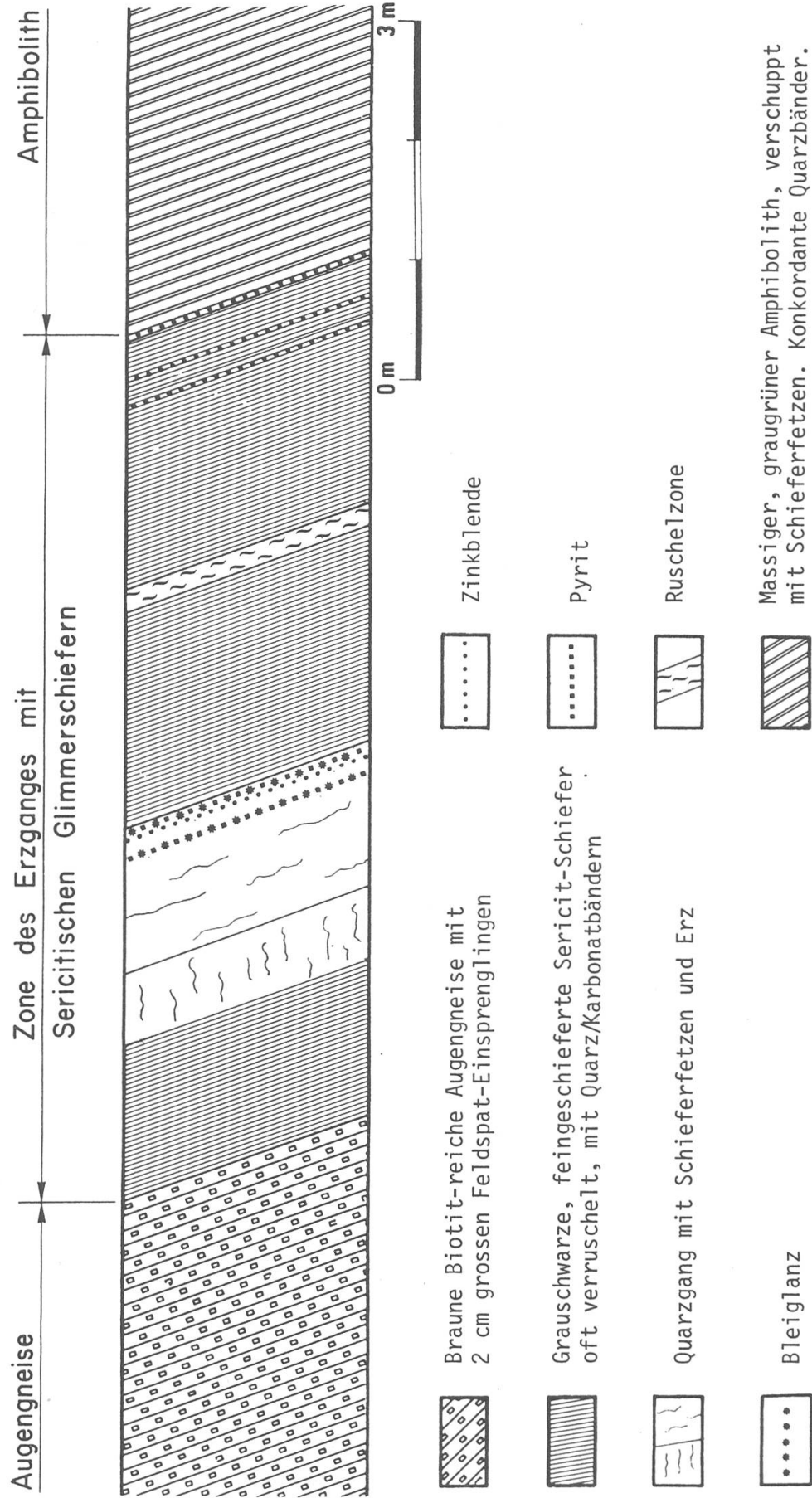
Der Erzgang vom Rothenberg hat eine horizontale Erstreckung von rund 6 km. Von NE nach SW treffen wir folgende Erzfundorte im Lötschental: Alp Tennern (2434 m), Inner Wilerrück (2100 m), Wilerbach (2000 m), Betzlerrück (2100 m), Kleealp (2150 m), Schönbühl (2400 m) und Rothenberg (1300 - 2000 m). Dann durchquert der Erzgang das Tal der Lonza und steht auf der anderen Seite im Martinsgraben wieder an von 1160 - 1720 m. Am Rothenberg ist also ein Gangfeld von über 1000 m Höhendifferenz aufgeschlossen.

Gangverhältnisse

Der Erzgang vom Rothenberg liegt als "Lagergang" konkordant in den Chlorit-Sericit-Schiefern. Diese bilden eine 7 - 150 m mächtige Zone, in welcher der Erzgang vornehmlich im stratigraphisch unteren Teil auftritt. In einem Abstand von 2 - 4 m vom Erzgang findet man viele parallel gelagerte, rein weisse Quarzbänder von 0 - 10 cm Mächtigkeit. Diese Quarzbänder schliessen auch Schieferfetzen ein. Oft führen sie noch Karbonat sowie Albit, nie aber Erz. Der Erzgang ist oft 0 - 2 m mächtig. Fast immer umschliesst er Schieferfetzen. Diese können lokal so mächtig werden, dass der Erzgang sich in mehrere Trümmer aufspaltet. Die durchschnittliche Mächtigkeit des vererzten Teils liegt bei etwa 20 - 50 cm in guten Gangpartien, sonst deutlich tiefer. Die glimmerreichen Schiefer sind prädestiniert für grössere und kleinere Scherbewegungen. Dies erkennt man v.a. an den bis zu 50 cm mächtigen und

Querprofil durch den Erzgang am Rothenberg

Aufgenommen in den untersten Teufen des Ganges, 1310m ü.M. von A. Bachmann



im Streichen lange anhaltenden Ruschelzonen. Der kristalline Schieferkomplex erhält dadurch einen deutlich verschuppten Charakter, der sich entsprechend auf die Erz-führende Zone überträgt. HUTTENLOCHER (1931) schreibt dazu treffend: "Es ist ohne weiteres leicht verständlich, dass während der Tektonisierung des Gebirgskörpers die Zone der Gangmineralisation (Erzgang), zwischen klotzigen Amphibolithmassen im Hangenden und starrem Granitporphyr im Liegenden eingelagert, ganz besonders beansprucht war." Die unterschiedlichen physikalischen Eigenschaften der verschiedenen Gesteine wirken sich besonders ungünstig auf die Gangzone aus.

Kompetenz-Unterschiede zwischen den verschiedenen Mineralien (Schichtsilikate, Gangart, Sulfide) führen dazu, dass einzelne Partien lokal etwas geschonter erscheinen oder aber besonders stark deformiert sind. Die Lage der Schichtsilikate wird beispielsweise stark geprägt durch das Vorhandensein oder Fehlen von Quarzschmitzen und -linsen. Der Erzgang bleibt mal da mal dort am Nebengestein haften. Dadurch wird er zwangsläufig gestreckt und schliesslich gar zerstückelt. Diese Ausführung macht wohl jedermann klar, dass am Rothenberg kein idealer Erzgang vorliegt. "Es handelt sich hier vielmehr um eine weithin durchsetzte Störungszone, die an verschiedenen Punkten auf mehr oder weniger weite Erstreckung hin mineralisiert worden ist und auf diese Weise als Gang in Erscheinung tritt. Es sind lokal durch thermale Lösungen ausgefüllte Störungslinien,... bald durch Gangart und Erz gefüllt, oft aber auch bloss durch Tektonisierung des Gesteins ausgezeichnet." (HUTTENLOCHER,1931). Der Bergbau auf einem solchen Gang wird damit quasi zu einem Versteck-Spiel, in dem der Glückliche findet, der Pechvogel hingegen im dunkeln (tauben) tappt.

Ganggefüge

Bei einem idealen Gang würden wir erwarten, dass er in möglichst mächtiger Form aus ein und demselben Mineral besteht. Der Goppensteiner Erzgang ist, wie wir schon gesehen haben, weit weg von diesem Idealzustand. Einzelne feine Bänder sind dicht verwachsen mit Lagen und Schmitzen von schiefrigem Nebengestein. Zudem sind aber auch die Erzbänder selbst sehr inhomogen zusammengesetzt. Alle Erzminerale sind normalerweise recht feinkörnig und dicht miteinander verwachsen. Gleiches gilt für die Gangart, die sich diffus zwischen alles mischt. Einzelne Mineralien können in Linsen von einigen cm deutlich angereichert sein, so z.B. Pyrit und Markasit. Direkt daneben kann aber wieder ein völlig durchschnittliches Mischerz vorliegen, mit wechselnden Hauptkomponenten. Im unteren Gangbereich (Dahl- und Tiebelstollen) fallen die

vielen Lösungshohlräume auf in der Gangmasse. Sie sind v.a. in eisenreichen Partien anzutreffen. Bleiglanz und Zinkblende wurden offenbar weggelöst. Die Erzminerale sind, verglichen mit den anderen noch vorkommenden Mineralien, besonders leicht mobilisierbare Phasen (allen voran der Bleiglanz). Ebenfalls einen gewissen Einfluss auf das Ganggefüge dürften die schon genannten Deformationserscheinungen gehabt haben, soweit sie nicht älter sind als die Vererzung. Die duktilen Erze verhielten sich dabei wohl plastisch, wo hingegen die Gangart-Mineralien deutlich starrer blieben. Häufigstes Gangart-Mineral ist der Quarz. Er ist praktisch in allen Gangfeldern zu finden. Calcit kommt stellenweise ebenfalls reichlich vor, kann aber auch wieder auf grössere Strecken fehlen. Im oberen Gangabschnitt (oberhalb 1630 m) ist zudem immer häufiger Baryt anzutreffen, und die über 1820 m gelegenen Strecken liefern zudem noch beträchtliche Flusspatmengen. Albit ist ein Durchläufer in der Gangart von unterschiedlicher Bedeutung. Nebst diesen klassischen Gangart-Mineralien treffen wir im Erzgang meist auch gesteinsbildende Mineralien an, wie etwa Chlorit. Was für den Quarz als Gangart gilt, trifft für den Bleiglanz als Erzmineral zu: Man findet ihn überall. Die untersten Stollen sind gekennzeichnet durch Armut an Zinkblende. Diese ist erst in den Stollen oberhalb 1580 m reichlich vertreten, meist zusammen mit Bleiglanz. Die Stollen von 1630 -1910 m sind charakterisiert durch das Auftreten von dichtem derbem Mischerz, in dem oft Chalcopyrit und Pyrrhotin und seltener Arsenopyrit anzutreffen sind. Pyrit gilt als ausgesprochener Durchläufer. Seine idiomorphen Kristalle findet man fast in jeder Gangzone.

Die Mineralien des Erzganges

Noch bis vor kurzem kannte man vom Rothenberger Erzgang nur die drei Erzminerale Bleiglanz, Zinkblende und Pyrit in gut ausgebildeten Kristallen. Heute können wir dank jahrelangen Untersuchungen unserer "Forschungsgruppe für Erzlagerstätten" schon eine beachtliche Liste von Erz- und Sekundärmineralien vorlegen. Da die Arbeiten noch im Gange sind, sind wir zuversichtlich, dass auch noch weitere Mineralien hinzukommen werden.

Mineralogisch-Chemische Zusammensetzung des "Fördergutes"

Voraussetzung für eine allfällige Aufbereitung von Erzen ist eine genaue Kenntnis über das Fördergut. Es fällt auf, dass sowohl Erzgehalt als auch Erzzusammensetzung starken Schwankungen unterworfen sind. Dies ist ein

schwerwiegendes Problem für eine rentable Verwertung. Es reicht nicht aus, wenn im Durchschnitt ein genügend hoher Erzgehalt vorhanden ist, sondern es ist ebenso wichtig, dass die Schwankungen in engen Grenzen liegen. Dies kann künstlich erzielt werden in einem Mischbett. Sobald es aber zu länger anhaltenden Extremwerten kommt, versagt auch dieser Ausgleich. Sehen wir uns einmal an, welche Komponenten der Rothenberggang enthält. Die wichtigsten beiden Mineralien sind Bleiglanz und Zinkblende. Sie sind die Hauptlieferanten für die Elemente Pb und Zn. Stellenweise treffen wir beachtliche Mengen von verschiedenen Eisensulfiden an. Es sind dies : Pyrit, Pyrrhotin und Markasit. Das Auftreten von Silber ist sehr unregelmässig. Die uns bekannten Erzanalysen zeigen meist nur bescheidene Silbergehalte. Sehr vereinzelt konnten wir aber in Stollen eigentliche Silber-Erzfälle beobachten. Das Edelmetall ist dort nicht mehr im Gitter des Bleiglanzes eingebaut. Bei unseren Untersuchungen konnten wir eine Reihe von Silbermineralien feststellen, wie etwa Pyrargyrit, Stephanit, Argentopyrit (Funde Forschungsgruppe, publ. GRAESER et al. 1978), Acanthit (MOREL, 1978). In einem einzigen Fall konnten wir sogar gediegen Silber finden. Einige Ag-Sulfosalze sind noch nicht eindeutig bestimmt. Eine ausführliche Publikation zu diesem Thema ist in Vorbereitung. Wir möchten schon hier betonen, dass diese Silbermineralien kein sehr repräsentativer Bestandteil des Erzganges sind. Sie sind nämlich meist sehr klein und werden nur selten gefunden. Die genauen Bildungsbedingungen für diese Silber-Erzfälle sind uns noch nicht bekannt. Mit Sicherheit wurden sie aber erst in einer sehr späten Phase gebildet. Weitere Elemente des Rothenbergganges von eher untergeordneter Bedeutung sind Cu und As. Sie stecken in den Mineralien Chalcopyrit, Fahlerz und Arsenopyrit sowie als "Verunreinigungen" in den verschiedensten anderen Sulfiden. Die Sprödmetalle Sb und Bi erreichen keine nennenswerte Verbreitung. Im Bereich der Silber-Erzfälle könnten sie leicht angereichert sein (klarer Beweis noch ausstehend). Soweit die möglichen Elemente des Erzganges. Sehen wir uns einmal an, welche davon allenfalls nutzbar wären. Die grösste Bedeutung hat schon allein von der Menge her das Blei. Zink nimmt ebenfalls grosse Anteile des Ganges ein. Erst in neuerer Zeit hat Zink aber überhaupt grössere Bedeutung erlangt in der Metallurgie. Zudem ist die Aufbereitung von Zinkblende etwas problematisch. Aus diesen Gründen war Zinkblende wohl in früherer Zeit in Goppenstein meist ein Abfallprodukt. Ähnlich steht es mit den Eisensulfiden. Sie kämen bestenfalls zur Erzeugung von Schwefelsäure in Frage. Diese kann aber auf anderen Weg

billiger hergestellt werden. Das Silber hat, wo es in ausreichendem Mass vorhanden ist, zweifellos seine Bedeutung, und dies wohl schon seit frühester Zeit. Das Problem hierbei ist: Die Silberminerale können kaum mechanisch abgetrennt werden. Es konnte also nur der Silbergehalt der Bleikonzentrate im Schmelzofen ausgetrieben werden. Dadurch gingen aber erhebliche Mengen des kostbaren Materials verloren.

ZUR GESCHICHTE DES BERGWERKES GOPPENSTEIN

Wie auch andernorts zu beobachten, zirkulieren rund um das Bergwerk Goppenstein allerlei Geschichten und Sagen. So kennen wir in der Literatur beispielsweise Richard TIEBEL (1902), der von "feuerspeienden Drachen" und Dingen berichtet, "welche die kühnste Phantasie nicht schöner träumen kann". Einiges hiervon ist in den Werken Prior SIEGENS (1923, 1959) aufgenommen. Ohne vorerst genau datierte Quellen zu konsultieren, lassen solche Sagen eine reiche und interessante Vergangenheit vermuten. Dieser sollen hier einige Zeilen gelten.

Frühe Spuren ?

Die Frage nach dem Anfang wird auch in Goppenstein immer eine Frage bleiben. Einen gewagten Schritt in die Vergangenheit scheint FRUEH (1938) zu vollziehen: Er schreibt von den "Bleimineralen am Rothenberg, die seit der Bronzezeit mit Unterbrüchen bis in unser Jahrhundert ausgebeutet worden sind". Ob sich FRUEH dabei auf verschiedene Funde abgestützt hat, welche im Lötschentäl bis in den Anfang des ersten vorchristlichen Jahrtausends reichen? Tatsächlich besitzt die Abteilung für Ur- und Frühgeschichte des Historischen Museums Bern ein entsprechendes Stück, das in unserem Zusammenhang recht interessant wirkt. Es handelt sich um eine Armspange aus Bronze, die bereits während des vorigen Jahrhunderts im Lawinenschutt bei Goppenstein gefunden wurde (Lawinen kommen teilweise aus dem Gebiet der Lagerstätte). Nach HEIERLI & OECHSLI (1896) ist es ein Einzelfund. Er wird dem späten Abschnitt der Bronzezeit zugewiesen, also ins 9./8. Jahrhundert vor Christus datiert (schriftl. Mitt. Museum Bern). Zwar stammt dieser Fund aus unmittelbarer Nähe der Mine, ob er aber zur Annahme bronzezeitlichen Bergbaus berechtigt...?

Die Kelten

Wiederum bei SIEGEN (Neuauf. 1972) lesen wir, dass nach HOPFNER (1930) der Name Lötschen vom keltischen Wort "loudio" (Blei) komme und Lötschental somit Bleital bedeuten würde. Der Talfluss, die Lonza, hiesse demnach Bleifluss. Wenn wir der Ethymologie glauben wollen, so setzen wir den Beginn des Bergbaus zu Goppenstein also in vorchristliche Zeit. Damit wäre dieser hier weit über zweitausend Jahre alt, da die Kelten "etwa 300 v. Chr. in unser Tal gekommen sind und ihm sogar den Namen gegeben haben". (Zitat SIEGEN, in SEEBERGER, 1974). Ob nun diese Kelten die Blei- und Silberminen entdeckt und betrieben haben, und in welcher Form allenfalls, das sei jedem Leser einzeln vorzustellen überlassen. Bestimmt wird es sehr schwer sein, in einem geologisch derart zerrütteten Gebiet Beweise für eine so frühe Bergbau-Tätigkeit zu finden.

Eine Urkunde von 1474

Mit den Kelten haben wir eine erste mögliche Epoche gesetzt. Es ist anzunehmen, dass auch durch die folgenden Zeiten hindurch immer wieder abgebaut wurde. Unsere Kenntnisse darüber weisen eine grosse Lücke auf, welche sich erst gegen Ende des Mittelalters schliesst und zwar urkundlich, erfreulicherweise in mehrfacher Wiederholung. Am 1. August anno 1474 nämlich verleiht der damalige Bischof und zugleich weltliche Landesherr Walter Supersaxo (1402-1482) mittels einer Urkunde das Recht auf Bergbau im ganzen Lötschentale an eine Anzahl Leute aus Bern, Basel und sogar Deutschland. Jene hatten sich wohl zu einer Art Konsortium zusammengeschlossen mit dem Ziele, gemeinsam das Bergwerk Goppenstein auszubeuten. Im folgenden kam es aber wegen eines Darlehens von 110 Pfund in Basler Währung zu Differenzen, welche bis vor das oberste Gericht des deutschen Reiches getragen wurden. Der genannte Betrag entsprach bei einem täglichen Verdienst von zwei bis drei Schillingen ca. zwei Jahreslöhnen eines durchschnittlichen Handwerkers. Wichtiger als jene rechtlichen Streitigkeiten ist für uns, dass sich um diese Zeit bereits Leute aus entfernten Gegenden sowie bedeutenden städtischen Handelszentren für den hiesigen Bergbau interessierten und offenbar grössere Beträge investierten. Bemerkenswert hoch dürfte damit der Grad an Bedeutung, Publizität und Aussicht auf Rentabilität der Grube schon damals gewesen sein. Näheres über diese Episode und die darin verwickelten Persönlichkeiten ist bei EHRENSPERGER (1970) und CARLEN (1980) nachzulesen.

Chronisten des 16. Jahrhunderts

Das Bleivorkommen von Goppenstein findet gleich bei drei bekannten Schreibern jener Zeit Aufnahme. Es sind dies Sebastian Münster in seiner Cosmographia (Basel, 1544), weiter die Chronik von Johannes Stumpf (Zürich, 1548) und schliesslich Josias Simler (anno 1574) in der "Vallesiae descriptio". Stellvertretend sei hier für alle drei eine interessante Passage von STUMPF angeführt:

Uebend Gestelen salt ein wasser herfür in den Roddan/das heist die Längza/entspringt ob einer grossen meyl wägs gegen Mittnacht / vnd ein wenig gegen Aufgag/hinder dem gebirg Bietschhorn ob Karen gelegen/vñ nebend dem Letschberg. Von dises wassers vrsprung gadt ein passz gegen Mittnacht über den berg Lettschen oder Lettscher hinüber in Gastrum/vnd fürter gen Kanderstäg in Früttingertal / Bernerbiets. Diser berg ist vast rauch/vnwägsam vnd sorgklich zewandlen/vnd verfallend vil leüt darauff. Das tal hat den nammen darvon/ das Lettschtal/hat auch etliche



höffer vnd ein pfarrkirchen. Die namhaftigsten höffer / plätz vnd güter darinn sind Blatten/Kiematten/Wisenmatten/Wyler/Rechetten/Kippil/Ferden/rc. Es hat auch im tal Lettsche an etlichen enden Bergwerck vñnd Bleyertz. Dis tal ist der herren zum Thurn gewesen. Anno do.1418. in dē krieg wider herr Gitscharten vñ Bischoff Wilhelmen von Karen/ ward das tal Lettschen von den Bernern gebrandschätzt/do wurdē die von Früttingen vnd Sibental der Landleuten von Lettschen bürgen für die auffgelegt schätzg/rc. Vnder Gestelen da die Längzen in den Roddan laufft endet sich der Zenden Karen. Vnd gehöred dise drei ort/Gestelen/Lettschen vñ Li Lörel (hievorbezeichnet) vñ die Paner Karen/vñ machēd ein Zenden.

Das 17. und 18. Jahrhundert

Im beginnenden XVII. Jahrhundert treffen wir den Landeshauptmann Michael Mageran als Besitzer der Bleigrube Lötschen: Er soll im Jahre 1610 die Mine eingerichtet haben. Nach dessen Tod 1638 wird der berühmte Kaspar Jodok Stockalper Teilhaber am Bergwerk. In jener Zeit wurde der Betrieb aber durch verschiedene Verbote von Bleiexport beeinträchtigt, welche der Walliser Landrat aus Gründen der Landesverteidigung erliess. ARNOLD (1953) weiss uns trotz dieser nachteiligen Einschränkungen zu berichten, wie Junker Gabriel

de Werra bis 1647 die Bleischmelze überwachte. Der von letzterem ausbezahlte "Wuchenlohn" habe 30 - 50 Kronen betragen und lasse also auf eine regelmässige und bedeutende Ausbeute schliessen. An der Wende zum XVIII. Jahrhundert findet sich in Goppenstein wiederum eine "Aktiengesellschaft", bestehend aus den Brüdern Benker von Diessenhofen sowie den Herren Hausmann und De Loys. Im Verlaufe des nun folgenden Jahrhunderts werden gesamthaft an die zehn verschiedene Konzessionäre erwähnt, welche mit wechselndem Glück kamen und gingen. Bei einzelnen Autoren ist denn diese Epoche auch ausführlicher beschrieben. So sei hier etwa auf ROSSI (1949) verwiesen. Wir wollen unsere Aufmerksamkeit noch einem Thema widmen, welches bis anhin in der Literatur praktisch nirgendwo Gnade gefunden hat, nämlich:

Die alte Kapelle von Goppenstein

Vorerst etwas allgemeines zum Thema Bergbau und Sakralkultur, denn dies stösst heute eher auf wenig Interesse. Das im Gegensatz zu früher: Stein-schlag, Verschüttung und Wassereinbruch gehörten zusammen mit weiteren Unglücksgefahren zu den ständigen Begleitern des Bergmannes. Dazu kamen Hunger, Pest und Teuerung, welche dem Knappendasein eine ganz persönliche Note aufstempelten. Wir haben den Zugang zum religiösen Denken von damals zwar weitgehend verloren; doch unter oben erwähnten Umständen sollte es auch uns begreiflich erscheinen, dass die Bergleute das Bedürfnis empfanden, sich Gott und den Heiligen anzuvertrauen.

In Goppenstein ist der heilige Johannes der Täufer Schutzpatron. Dieser ist zusammen mit Johannes dem Evangelisten ein ehemals recht beliebter Schutzherr in Bergbaugebieten gewesen. Das ist auch der Grund, weshalb wir der Kapelle überhaupt so viel Aufmerksamkeit widmen: Ihre Entstehung darf wahrscheinlich auf den Bergbau in Goppenstein zurückgeführt werden. Davon ist auch Prior Johann SIEGEN überzeugt (Persönliche Mitteilung 1980).

Im Jahre 1714 soll die Kapelle erbaut worden sein. Dass hier aber schon zuvor ein Gotteshaus stand, beweist uns ein Visitationsakt aus dem Jahre 1687. Im Verlaufe der Zeit wurde die Kapelle mehrmals durch die Naturgewalten beschädigt, jedoch stets wieder hergestellt oder sogar vergrössert. In ihrer letzten Form war sie knapp 15 m lang und weist eine Breite von ca. 7 m auf. Ihr Standort lag unterhalb Goppenstein am linken Ufer der Lonza bei Koordinaten (624'520/134'710), nahe der Lagerstätte. Ihr Inneres bestach v.a. durch einen barocken Altar und das schöne Chorgitter. Peter von ROTEN (1973) be-

schreibt weiter: "Die Altarbilder von Goppenstein sind in ihrer Art fromm und qualitativ hochstehend. Wegen des Gitters kann man den Chor nicht betreten, aber es würde mich nicht wunder nehmen, wenn sowohl die unbefleckte Empfängnis als auch der heilige Johannes der Täufer selbst von einem namhaften damaligen Künstler gemalt worden wären. Jedenfalls sind die Statuen, welche die Bilder harmonisch einrahmen, keineswegs nur Serienprodukte. Oben sind es die Heiligen Margaretha und ihre Begleiterin Barbara, beide mit ihren traditionellen Attributen. Es dürfte recht selten sein, dass Kapellen dieser bescheidenen Zeit und Grösse auch mit Glasscheiben ausgeschmückt sind. Aber hier ist es der Fall..." ...Es war der Fall!!!! Die Kapelle steht nicht mehr. 1974 wurde sie abgerissen, um die Strasse etwas verbreitern zu können.

Das 19. Jahrhundert

Eine ganz bestimmte Eigentümlichkeit fällt uns bei der Betrachtung dieser Epoche auf. Analog dazu findet man bereits im 18.Jh: dieselben Grundzüge, doch jetzt erscheinen sie in ausgeprägter Form: Gemeint sind der stets wieder einsetzende Bergbau, das Aufkommen und Verschwinden neuer Gesellschaften und Besitzer. Diese übernehmen jeweils den Betrieb der Mine für kurze Jahre oder bloss einige Monate; gehen in der Regel bankrott, geben das Unternehmen auf und widmen sich nun ihren beträchtlichen Schuldenbergen! Derweilen bleibt das Bergwerk verlassen, um bald darauf einen neuen Konzessionär zu empfangen. Es ist ein stetes Kommen und Gehen. Abwechslungsweise finden wir Deutsche, Italiener, Franzosen, Schweizer, Engländer oder Belgier. Den Grund für diesen raschen und verlustreichen Wechsel suchen wir aber vergeblich nur im Mangel an abbauwürdigem Erz. Dass es daran nämlich nicht gefehlt haben kann, beweisen uns die Nachrichten über den Italiener Baglioni aus Mailand. Dieser betrieb die Bleimine Goppenstein von 1845-49 in einem intensiven und sehr lohnenden Abbau, und zwar in jener Gegend, welche sich bis heute als die reichste erwiesen hat. Allein in zwei Stollen oberhalb 1800 m wird die hier vorhandene gewesene Erzmenge auf einen Wert von 5-6 Mio. Francs geschätzt (TIEBEL, 1902). 1849 verkaufte der auch andernorts bekannte Baglioni das Bergwerk mit einem Gewinn von 64'000 Franken! Von FELLEBERG (1873) gibt uns den Grund für das Scheitern der vielen anderen Unternehmer: "Vor dem Eingang des Hauptstollens liegen zur Stunde grosse Haufen, teilweise recht schöner Erze, sodass man unwillkürlich nicht dem Erzangel das Eingehen der Grube zuschreiben muss, sondern einer gewissenlosen, schwindlerischen Wirtschaft."

Dieser Ansicht sind denn auch die meisten Autoren, welche in oder von dieser Epoche schreiben: Misswirtschaft, Betrug und Schwindel sowie fehlende Sachkenntnis im Bergbaufache bescherten den jeweiligen Unternehmern ein kurzes Glück. Einige sollen sogar grössere Tätigkeit im Börsengeschäft entwickelt haben, als durch Schlegel und Eisen im Rothen Berg....

Einen besonderen Ehrenplatz unter den Fittichen des Pleitegeiers verdienen sicher jene Besitzer, welche es sogar fertig brachten, das Bergwerk mit beinahe so vielen Schulden verlassen zu müssen, wie vorher Baglioni daraus Gewinn erzielt hatte. Nicht umsonst sagt FELLEBERG (1873) : "Es kleidete seine Unternehmer mit Samt und Seide, zog sie aber auch aus bis aufs Hemd!" Dem geneigten Leser seien zum weiteren Studium dieser Epoche die Werke von FELLEBERG (1873), TIEBEL (1902) und STEBLER (1907) empfohlen. Auf eine blosse Kopie derselben wollen wir hier verzichten.

Das 20. Jahrhundert

Nach den turbulenten Vorkommnissen des 19. Jh's ging man jetzt mit guten Vorsätzen und grosser Initiative ans Werk. Die Absicht auf ernsthaften Bergbau scheint wirklich vorhanden gewesen zu sein. Bereits 1896/97 unternahm der deutsche Ingenieur Richard Tiebel zahlreiche Begehungen der Mine, bevor er sich 1898 zum Kauf derselben entschloss. Am 16. April 1902 gründete er mit einigen Freunden die "Bergwerks-Actiengesellschaft Helvetia". Dem Jahresbericht pro 1902 entnehmen wir, dass dank energisch betriebener Arbeit eine neue Aufbereitungsanlage für eine tägliche Leistung von 100 Tonnen gebaut werden konnte. Zugleich wurden eine Seilbahn und eine Turbinenanlage errichtet sowie Wohnverhältnisse und Kantinenbetrieb verbessert. Auch der Vortrieb der Stollen ist im Jahresbericht detailliert aufgeführt. Er beträgt einige hundert Meter. In hoffnungsvoller Zuversicht schliesst Tiebel den Bericht: "Die Vorrichtungsarbeiten haben einen erfreulichen Fortgang genommen, sodass wir in der Lage waren, die erste Jahresproduktion in Höhe von 3000 t gewaschenes Erz an die Metallgesellschaft in Frankfurt a.M. zu verkaufen...Wir werden demzufolge in der Lage sein, trotz der herrschenden beispiellos niedrigen Bleipreise im nächsten Jahr einen Gewinn verzeichnen zu können..."

Anders tönt es bereits im Jahresbericht 1904, der grosse Ausgaben für Aufschluss- und Untersuchungsarbeiten verzeichnet, andererseits aber beim Abbau nicht entsprechend ertragreiches Erz verbuchen kann. Die ungeheuren Ausgaben zur Anschaffung von Maschinen und Geräten, für den Bau von Anlagen sowie die

hohen Transportkosten verunmöglichen einen sofort rentablen Betrieb. Ebenso scheint man sich bei der Berechnung der abbauwürdigen Erzmengen getäuscht und nicht zweckmässig investiert zu haben. So kam es im Oktober 1907 zur Schliessung der Mine, und der Konkurs wurde eröffnet.

In der Folge übernahm die Berner Alpenbahn Gesellschaft BLS sämtliche Gebäude und Territorien des Bergwerkes. Eine solche Gelegenheit kam willkommen, zumal beim Bau des Lötschbergtunnels (1906-13) jeder Quadratmeter Boden der engen Talschlucht dringend benötigt wurde. Zwar prüfte auch die BLS einen möglichen Abbau in der Mine, verzichtete aber am 15. Juni 1927 auf die Konzession derselben, ohne je irgendwelche Arbeiten vorgenommen zu haben. Man nehme demzufolge zur Kenntnis, dass während des 1. Weltkrieges kein Bergbau betrieben wurde.

Am 2. März 1939 geht die Mine über an Herrn Schurter aus Walzenhausen, welcher am 21.3.1941 mit E. Eberhard aus Utzensdorf die Gesellschaft "Erzbergwerk Goppenstein GmbH" bildet. Die beiden Konzessionäre scheinen aber nicht immer ein Herz und eine Seele gewesen zu sein. Bei ihren Meinungsverschiedenheiten scheitern Vermittlungen von kantonaler und eidgenössischer Seite her. Deshalb wird die an Schurter erteilte Konzession in zwei Teile aufgelöst: "Le territoire de la concession située sur la rive droite de la Lonza est attribué à M.H.Schurter, à Walzenhausen, et celui situé sur la rive gauche de la Lonza à M.Ernest Eberhard, ingénieur, à Utzensdorf (Berne)." (Beschluss des Walliser Staatsrates vom 10.1.42, Staatsarchiv Sitten). Das ihnen zugewiesene Terrain beanspruchten die beiden Konzessionäre auf recht unterschiedliche Weise. Während von Schurter keinerlei Arbeiten in Angriff genommen werden, entwickelt Eberhard beachtliche Tätigkeiten. Nebst der Aufwältigung alter Stollen werden mit einer Belegschaft von maximal sechs Mann diverse technische Einrichtungen realisiert. Während des ganzen Krieges sollen zwar nur 40 Tonnen Erz gefördert worden sein. Unbedeutend höher liegen die Zahlen für den Quarzabbau, welcher gleichzeitig betrieben wurde. Zwischen Januar und März 1943 sollen 45 Tonnen Quarz an die Porzellanfabrik Langenthal geliefert worden sein (GLAUSER, 1946). In mindestens derselben Grössenordnung bewegen sich die Produktionszahlen von Talk. Eberhard betrieb nämlich gleichzeitig auch eine kleine Talkmine in Goppenstein. Dieses Mineral liess er in einer Mühle daselbst verarbeiten.

Das Kriegsende bereitete dem Schweizer Bergbau an den meisten Orten ein kurzes Ende, zumal die nun billigeren Importe wieder einsetzen konnten und das

Interesse an der eigenen Produktion somit sank. Auch Eberhard geriet in Schwierigkeiten, da er in das Bergwerk Goppenstein beträchtliche Summen investiert hatte. Gemäss seinem Empfinden geht die Problematik in jene Richtung, dass er während des Krieges vom Staat und dessen Büro für Bergbau zur kostspieligen Wiederinstandstellung der Mine im Interesse der Heimat aufgefordert oder gar gezwungen worden sei, jetzt aber im Stich gelassen werde, da das Ende des Krieges die Notlage aufgehoben habe.

Eine letzte Epoche setzt 1949 mit J.Dionisotti ein und dauert bis 1952. Mit einer Zahl von 20-30 Mann (!) lässt er in Goppenstein imposante Anlagen bauen und einen beachtlichen Vortrieb in den Stollen ausführen (man spricht von Hunderten von Metern!). Nebst einer Seilbahn, die eine Höhendifferenz von 600 m überwindet und deren eindruckliche Bergstation heute noch steht, hinterlässt uns die in Goppenstein konstruierte Aufbereitungsanlage wohl den bleibendsten Eindruck. Seit jener Zeit ging die Mine mit samt ihren Anlagen dem Zerfalle entgegen. Auch die bis 1965 regelmässig durchgeführten Kontrollgänge vermochten weder die natürliche noch die mutwillige Zerstörung einzudämmen. Bereits im Januar 1964 verzichtet Dionisotti auf die Konzession (Akte Dép. des Travaux Publics/Sion). Diese fällt aber erst 1968 laut "Extrait du protocole des séances du Conseil d'Etat du 23 janvier 1968" in die "Domaine public" zurück.

Zwischen 1972 und 74 übernahm schliesslich das BRGM die Konzession und führte verschiedene Untersuchungen durch, welche offenbar ein unbefriedigendes Resultat zeitigten (MOREL, 1978). Bis in die jüngste Zeit vermochte die Lagerstätte Interesse zu wecken. So ist das "Permis de Fouilles" auch momentan (30.4.82) noch vergeben....

ERZ-AUFBEREITUNGSANLAGEN IN GOPPENSTEIN

Wohl schon seit frühester Zeit wurde das abgebaute Erz in der Gegend von Goppenstein partiell oder vollständig aufbereitet. In der Literatur lesen wir von Schmelzen unterhalb Goppenstein, bei Mittal (TIEBEL, 1902) und im Rhonetal unten bei Steg (INDERMITTE, 1980). Doch davon ist heute kaum mehr etwas zu sehen. Was wir noch kennen, auf Papier oder in Natura, sind vier Generationen von Aufbereitungsanlagen. Die älteste von ihnen steht am Bach "Alti Pochi" (Name nach Landeskarte 1:25000) NE Goppenstein in einer Höhe zwischen ca. 1800 und 1900 m. Wir besitzen leider noch sehr wenige Angaben

darüber. Das Werk dürfte aus dem letzten Jahrhundert stammen. Mit Sicherheit wurde in dieser Poche recht viel Material verarbeitet. Ein von der genannten Stelle stammender Pochstempel (Privatbesitz im Lötschental) zeigt starke Abnützungsspuren auf der Unterseite. Ueber weitere Installationen an diesem Ort ist uns momentan noch nichts bekannt. Die erste Aufbereitungsanlage, die wir etwas genauer datieren können, ist diejenige der Bergwerksgesellschaft Helvetia. Sie wurde zu Beginn dieses Jahrhunderts von Richard Tiebel errichtet. Eine Seilbahn brachte das Erz aus dem Stollen (1425 m). Eine alte Fotografie zeigt uns, wie die Anlage einmal ausgesehen hat. Pläne konnten wir bisher aber nicht finden. Ebenso wissen wir nichts Genaues über die Aufbereitungstechnik und die installierten Maschinen. Heute sind nur noch einige Fundamente zu sehen, direkt an der Lonza unten. Wir nehmen nicht an, dass die tägliche Kapazität von 100 Tonnen Fördergut über längere Zeit hin ausgeschöpft wurde.

Die nächstfolgende Anlage wurde während des 2. Weltkrieges von Ernst Eberhard erbaut. Herr Prof. Th. Hügi sandte uns in verdankenswerter Weise einen Plan davon aus dem Gemeindearchiv Ferden. Die Anlage stand oberhalb des Friedhofes und war ausgestattet mit einer Kolbensetzmaschine. Die höchst primitive Ausrüstung zeigt aber, dass hier nie viel Material verarbeitet werden konnte. Immerhin, die 45 Tonnen Quarz und 30 Tonnen Bleiglanz, die im Winter 1943/44 ausgeliefert wurden (GLAUSER, 1946), liefen wohl über diese Anlage. Heute kann nichts mehr davon gesehen werden. Vermutlich wurde das Gebäude bereits wenige Jahre später wieder abgerissen. Der Bau der Verladerampe BLS verwischte dann noch die letzten Spuren.

Etwas besser steht es mit den Ueberresten der neuesten Aufbereitungsanlage. Noch ist sie nahezu vollständig erhalten. Witterung und menschliche Zerstörung haben sie aber in einen derartigen Zustand versetzt, dass vieles nur noch schlecht erkennbar ist. In Kürze können auch diese letzten Ueberreste noch verschwunden sein. In den folgenden beiden Kapiteln werden wir ausführlich auf diese letzte "Aufbereitungsperiode" eingehen. Diese Installationen sind bloss dreissig Jahre alt. Trotzdem besitzen wir kaum technische Angaben. Pläne aus der damaligen Zeit fehlen uns bis jetzt. Eigene Vermessungen haben diese Lücken bereits teilweise geschlossen (siehe folgende Figuren).

EINE AUFBEREITUNGSANLAGE ALS SPEKULATIONSOBJEKT

Schon seit Jahren spielt bei den relativ armen Schweizer Erzlagerstätten die Spekulation eine mindestens so wichtige Rolle wie der Erzabbau selbst. Dies zeigt sich bis auf den heutigen Tag. Massive Anstiege der Rohstoffpreise führen zwangsläufig zur Ueberprüfung der alten Abbau-Konzessionen. Die Ueberreste einer solchen Spekulation haben wir in Goppenstein plastisch vor Augen: Hier wurde in der Zeit nach dem Zweiten Weltkrieg (ca.1949-1952) von Josef Dionisotti in Zusammenarbeit mit einer italienischen Gesellschaft eine Erzaufbereitungsanlage errichtet. Dies geschah aufgrund von gestiegenen Bleipreisen. Die technischen Anlagen wurden von den verschiedensten Orten, von stillgelegten Bergwerken des Zweiten Weltkrieges, zusammengekauft und zu einer Einheit aufgebaut. Gemäss Aussagen ehemaliger Arbeiter kam es jedoch nie zur Verarbeitung grösserer Erzmengen. Nach einem kurzen Testlauf habe man es auf sich bewenden lassen. Was übrig geblieben ist, sind umfangreiche technische Anlagen. Goppenstein ist damit der einzige Ort in der Schweiz, wo noch eine ± vollständige Erzaufbereitungsanlage zu sehen ist. Man bedenke, dass beispielsweise in Sargans, in der ehemaligen Gonzen-Aufbereitungsanlage, die entscheidenden Separationsmaschinen (Schwimm-Sink-Anlagen) verschrottet wurden.

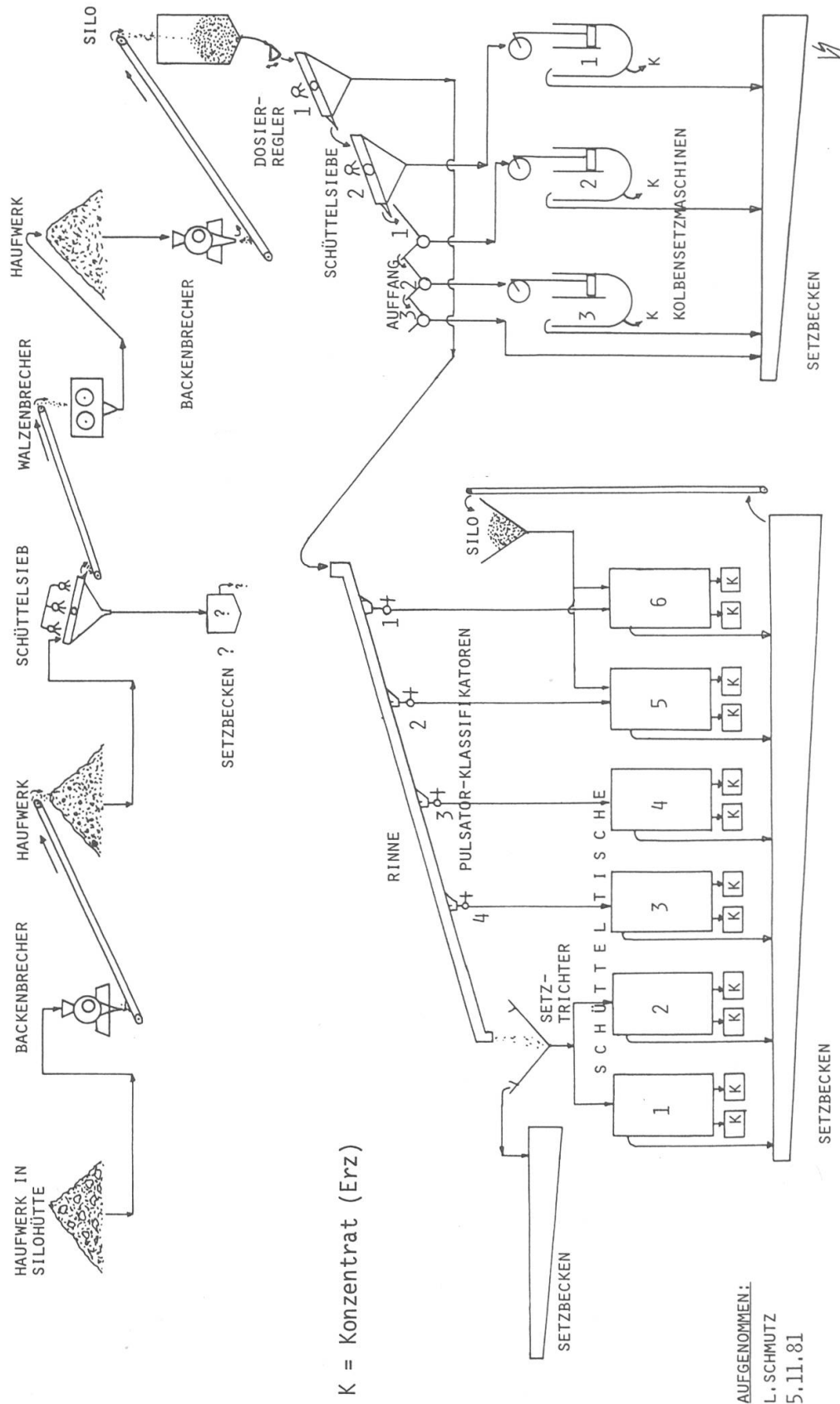
Unter Berücksichtigung dieser einmaligen Stellung sei im folgenden eine kurze technische Beschreibung dieser Anlage geliefert. Auch wenn sie in dieser Zusammenstellung nur Spekulationsobjekt war, ist sie doch ein interessantes bergbau-technisches Zeugnis.

TECHNISCHES ZUR "AUFBEREITUNGSANLAGE DIONISOTTI"

Eine Seilbahn, die in der Nachkriegszeit von Dionisottis Leuten errichtet wurde, brachte das Fördergut (auch wenn es nur wenig war) von den Stollen auf 1820 m und 1860 m hinunter ins Tal. Die Aufbereitungsanlage befindet sich direkt am Fuss der Felswand vor dem "Tiebelstollen" auf 1310 m. Die natürliche Neigung des Hanges oberhalb der Verladerampe BLS reichte knapp aus, dass das Fördergut ohne aufwendige Einrichtungen von einer Station zur nächsten gelangen konnte. Vereinzelt wurde mit Förderbändern etwas Höhe gewonnen.

Die Aufbereitung erfolgte in drei Stufen. Es sind dies: 1. die Zerkleinerung, 2. die Klassierung (Korngrössensortierung) und 3. die Separation (Trennung der verschiedenen Komponenten). Die letzten beiden Stufen sind, wie wir noch

FLUSSDIAGRAMM DER AUFBEREITUNGSANLAGE GOPPENSTEIN



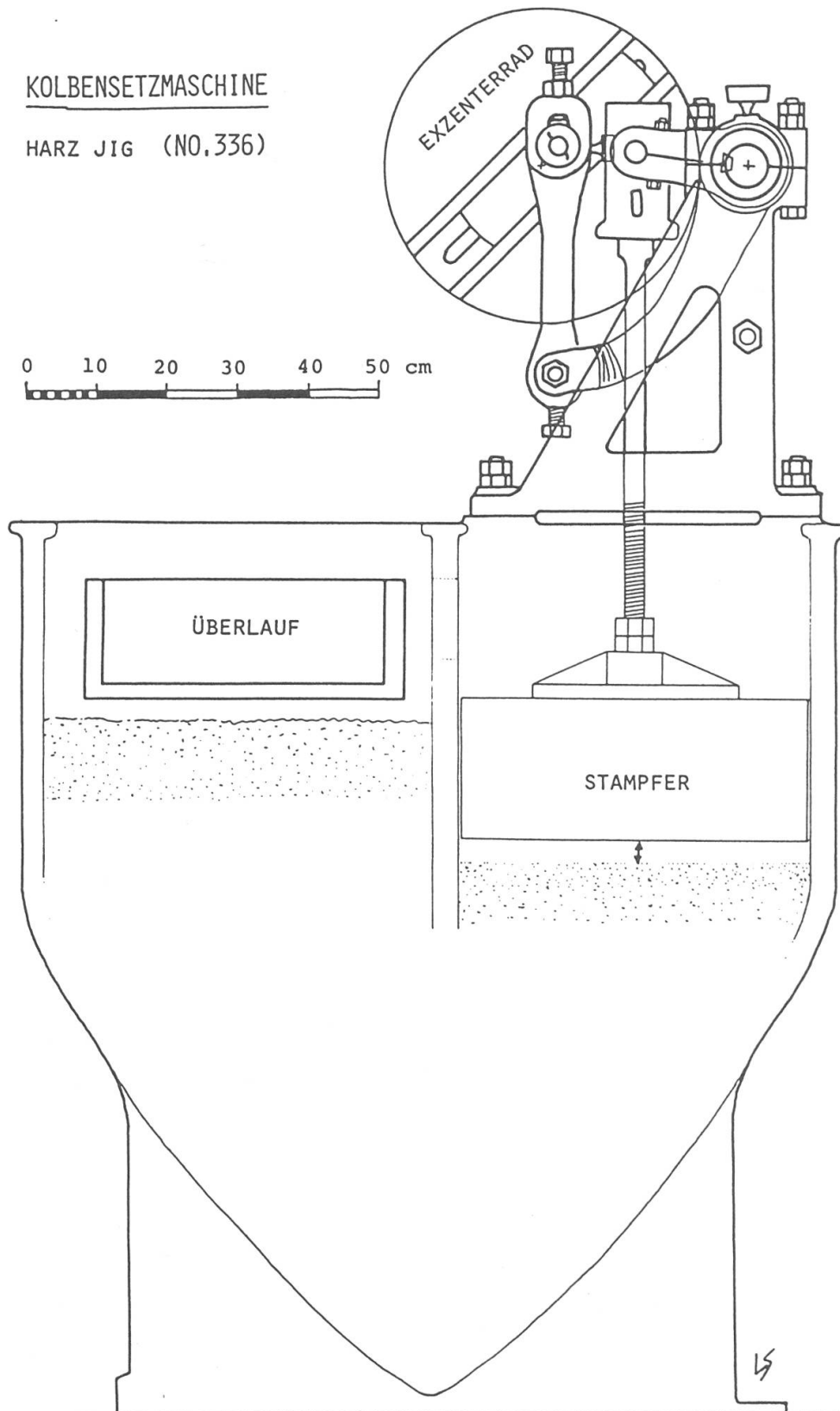
sehen werden, nicht ganz klar voneinander getrennt. Beiliegendes Flussdiagramm zeigt den schematischen Ablauf des Aufbereitungsvorganges. Den Anfang bildet eine Rundhütte, die als Silo diente. Sie ist noch vollständig gefüllt mit schwach vererztem Material. Die Hütte ist unterkellert. Der Zwischenboden besitzt ein Loch. Durch dieses gelangt das Material direkt in den grossen Steinbrecher. Ein kurzes Förderband führt den Output in die davor liegende Silohütte. Das darunter stehende Schüttelsieb besitzt ein derart feines Netz, dass es wohl kaum zur Materialtrennung diente. Viel eher wurde es als Waschanlage missbraucht. Der folgende Walzenbrecher und ein weiterer kleiner Backenbrecher brachten das Fördergut auf eine Korngrösse von <10 mm.

Damit kommen wir zur zweiten Stufe, der Klassierung. Vom weithin sichtbaren Metallsilo aus wurde das Material durch einen Dosierregler auf die Schüttelsiebe gelassen. Hier schied man drei verschiedene Korngrössen-Fractionen mit folgenden Gradierungen aus: <1.5 mm, 1.5-3.0 mm und >3 mm.

Im nächsten Schritt wird das Material mit Setzmaschinen verarbeitet. Dieses alte Prinzip hat schon Agricola beschrieben. In einer stark bewegten fluiden Phase werden leichte Partikel weggeschwemmt, während sich die schweren absetzen. Es sind damit also zwei Arten von Trennungen möglich. Einerseits kann eine Klassierung (nach Korngrösse) erfolgen ("schwer" bedeutet in diesem Fall "gross", und "leicht" gleich "klein"). Andererseits kann nach der Dichte fraktiniert werden ("schwer" bedeutet dann "grosse Dichte" und "leicht" "kleine Dichte"). In Goppenstein waren sicher beide Faktoren gleichzeitig im Spiel. Dieses Verfahren kann sinnvollerweise nur zum Vorsortieren verwendet werden. Erfreulicherweise sind in Goppenstein gleich zwei verschiedene Typen von Setzmaschinen installiert: Kolbensetzmaschinen und Pulsatorsetzmaschinen. Die gröbere und mittlere Fraktion gelangte auf die Kolbensetzmaschinen. Den gleichen Typ konnte übrigens einer von uns (A.Bachmann) als einzigen Ueberrest einer schweizerischen Kohle-Aufbereitungsanlage an einem hier nicht genannten Ort entdecken. Bei den drei Kolbensetzmaschinen von Goppenstein handelt es sich um massiv gebaute, sehr schwere Anlagen. Die fluide Phase wird durch eine schnelle und kräftige Stampfbewegung eines Holzstempels in Zirkulation gehalten. Genauere Angaben können wir vorerst noch nicht machen, da wir das Innere der Maschine noch nicht kennen. Es handelt sich aber mit Sicherheit um "fünfstufige Harz Jigs". Da in Goppenstein nur ein kurzer Testlauf durchgeführt wurde, waren die Austrag-Vorrichtungen wohl schon von Anfang an unvollständig. Eine Verbindung zu den allenfalls nachfolgenden

KOLBENSETZMASCHINE

HARZ JIG (NO.336)



Aufgenommen am 11.11.81 durch L.Schmutz

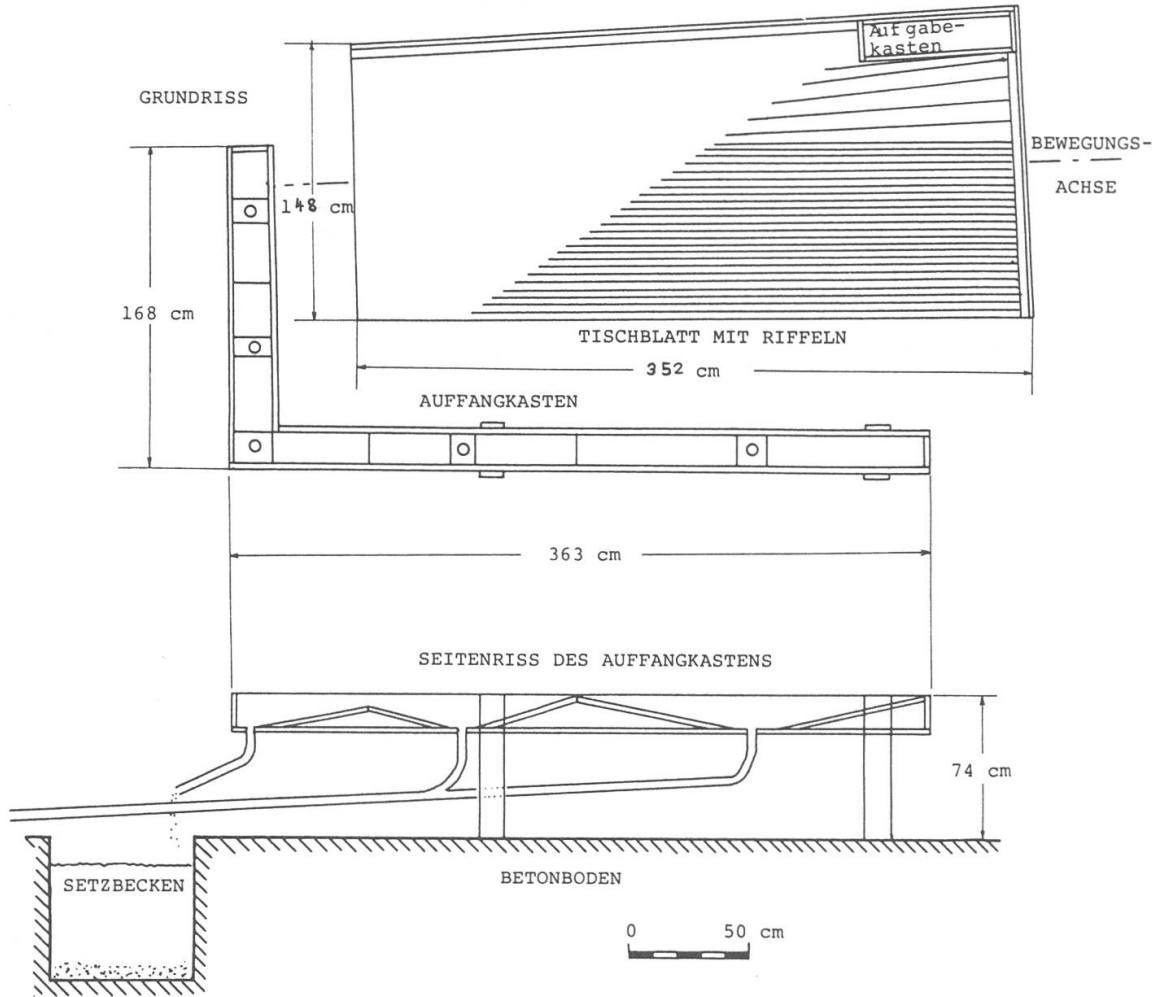
Schütteltischen kann nicht beobachtet werden. Wir haben Grund zur Annahme, dass diese Kolbenetzmaschinen von der ehemaligen Anthrazit-Aufbereitungsanlage in Gröne (VS) stammen. Genauere Abklärungen sind noch im Gang. Falls dies zutrifft, wurden die Goppensteiner Kolbenetzmaschinen während des zweiten Weltkrieges vom "Büro für Bergbau" entwickelt (FEHLMANN, 1942).

Die feine Fraktion (≤ 1.5 mm) gelangte auf eine Rinne mit vier angehängten "Richards-Pulsator-Klassifikatoren" (4-spigot launder pulsator classifier). Hier wird die fluide Phase bewegt durch eine schnelle, pulsierende Wasser-Zufuhr von unten her. Die schweren Partikel können gegen diesen Strom absinken, während die leichten weggeschwemmt werden. Sie gelangen auf der Rinne in den nächstfolgenden Klassifikator. Der erste Abgang fasst somit die schwersten Partikel ab, der letzte die leichtesten. Die ganz feine, siltige Fraktion läuft in einen Setzkonus. Es ist möglich, dass auch diese Anlage aus Gröne kommt. Sie ist aber sicher kein Schweizer Produkt, sondern stammt von "Breda, Milano" (vgl. Schütteltische).

Der Austrag aus den Richards-Pulsator-Klassifikatoren gelangte auf die sechs Schütteltische. Hiermit konnten allenfalls vorhandene Erzkonzentrationen abgetrennt werden. Schütteltische beruhen auf dem Prinzip, dass schwere Partikel auf einer leicht geneigten Fläche, die schnell hin und her bewegt wird, in unterschiedlicher Richtung wandern. In Goppenstein sind drei verschiedene Typen jeweils in zweifacher Ausführung installiert. Nur von den beiden südlichsten kennen wir den genauen Typ. Es sind "linksseitige Wilfley Tische". Das "linksseitig" bedeutet, dass sich der Aufgabekasten, vom Antrieb aus gesehen, auf der linken Seite befindet. Auf einem Schild an der Antriebsvorrichtung und an den beiden Stahlträgern im Untergrund erkennen wir die Inschrift "BREDA MILANO" und die Jahreszahl 1940 (wohl Baujahr). Die beiden Tische auf der Nordseite tragen die gleiche Inschrift. Alle vier Tische wurden wohl vom gleichen Ort her nach Goppenstein gebracht. Die Riffelung der Tische im Norden ist abgewinkelt. Seltsam ist ihr Bewegungsmechanismus. Das Tischblatt bewegt sich nicht, einem Wagen gleich, auf vier Rädern, sondern ein stabiles Mittelrohr ist über einen komplizierten, verstellbaren Mechanismus verbunden mit dem Antriebskasten. Da die Maschinen verklemmt sind, können wir den Bewegungsablauf noch nicht verstehen. Er scheint sich eindeutig von demjenigen des Wilfley-Tisches zu unterscheiden. Literaturangaben dazu fehlen uns. Die beiden Schütteltische in der Mitte sind symmetrisch gebaut. Es könnte sich hierbei um schweizerische Versuchsmodelle handeln, die allen-

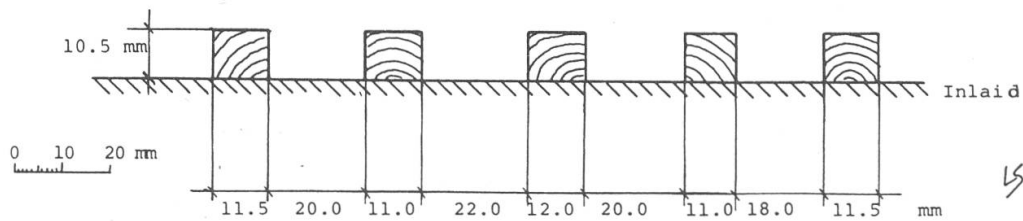
SCHUETTELTISCH TYP 2

(DIONISOTTI INVENTAR NO. 314)



AUFGENOMMEN : L. SCHMUTZ, W. BELLWALD 1.11.81

PROFIL DER RIFFELUNG



falls während des Zweiten Weltkrieges entstanden sind. Die Tische sind deutlich kleiner und annähernd rechteckig. Der Antrieb ist eher primitiv, aber wohl noch recht funktionstauglich. Der Bau des Tisches ist grob (massive Bretter und unregelmässige Leisten als Riffeln). Die Unterlage ist, verglichen mit dem sauberen Linol der anderen Tische, ein minderwertiger 2. Weltkrieg-Inlaid. Aufgrund der groben Beriffelung ist zu schliessen, dass hier v.a. grosse Korngrössen hätten verarbeitet werden sollen. Diese Schütteltische sollten vermutlich den Austrag der Kolbensetzmaschinen aufnehmen und weiterverarbeiten. Alle sechs Auffangkästen sind aufgeteilt in fünf Bereiche. Die beiden auf der Längsseite, sowie die beiden übers Eck wurden zusammengefasst, sodass drei Fraktionen ausgeschieden wurden. Diese konnte man entweder als Endprodukt ansehen, oder aber weiter oben wieder in den Aufbereitungsprozess einführen. Ausgebaut war v.a. ein "feed back" auf die Schütteltische (Förderband und kleines Silo).

Damit haben wir die wichtigsten Stationen der Aufbereitungsanlage Goppenstein beschrieben. Es wird wohl noch einige Zeit dauern, bis wir alle Details verstanden haben. Wir hoffen aber, den interessierten Lesern einen kleinen Ueberblick vermittelt zu haben. Einiges kann wohl erst vor Ort klar werden.

VERDANKUNG

Wir möchten es nicht unterlassen, all den vielen Informanten zu danken, die dazu beigetragen haben, dass wir heute eine gewisse Ahnung haben über den Bergbau in Goppenstein. Allen voran seien hier ehemalige Arbeiter und geologische Begutachter genannt, die direkt mit der bergbaulichen Tätigkeit zu tun hatten. Dem Personal der verschiedenen Archive (Statsarchiv Sion, Sammelstelle geologischer Dokumente, etc.) sei gedankt für die wertvolle Hilfe beim Durchstöbern der grossen Aktenberge. Herr Prof. Epprecht und die Herren Eugster und Friedlin halfen uns weiter bei aufbereitungstechnischen Problemen. Herr Prof. Hügi stellte uns wichtige Informationen zur Verfügung und war bereit, einen Teil unseres Manuskriptes durchzulesen.

Adressen der Verfasser

Lukas Schmutz, Mineralogisches Institut, Bernoullistr. 30, 4056 Basel
Werner Bellwald, Thiersteinallee 55, 4053 Basel, oder 3903 Ried/Lötschen
Albin Bachmann, Birsfelderstr. 91, 4132 Muttenz

LITERATURVERZEICHNIS

- ARNOLD P. (1953): Kaspar Jodok Stockalper vom Thurm. Brig.
- CARLEN L. (1980): Zur Geschichte der Bergwerke in Lötschen. Blätter aus der Walliser Geschichte, XVII, S. 357-358.
- EHRENSPERGER F. (1970): Basels Stellung im internationalen Handelsverkehr des Spätmittelalters. Diss. Uni. Basel.
- FEHLMANN H. (1942): Der schweizerische Bergbau in der Kriegswirtschaft. Techn. Rundschau vom 27.3.
- FELLENBERG von E. (1872): SAC Jahrbuch, VIII, S. 214.
- FRUEH J. (1938): Geographie der Schweiz. Bd. III. St. Gallen.
- GLAUSER A. (1946): Abschliessender Bericht über den Bergbau in der Blei-Zink-grube Goppenstein. Unpubl. Akte SGD.
- GRAESER S., OBERHOLZER W., STALDER H.A. (1978): Mineral-Neufunde aus der Schweiz und angrenzenden Gebieten III. Schweiz. Strahler, Vol 4, S. 441-452.
- HEIERLI J. (1896): Urgeschichte von Graubünden und Wallis. Zürich.
- HOPFNER I. (1930): Keltische Ortsnamen in der Schweiz. Bern.
- HUTTENLOCHER H. (1931): Die Blei-Zink-Lagerstätten von Goppenstein (Wallis). Beitr. Geol. Schweiz, Geotechn. Ser., Lfg.16,H.2.
- INDERMITTE J. (1980): Chronik der Gemeinde Steg. Visp.
- LABHARD T.P. (1977): Aarmassiv und Gotthardmassiv. Sammlung Geologischer Führer, 63. Gebr. Borntraeger Berlin.
- MOREL F. (1978): L'Extension du Filon Pb-Zn de Goppenstein. Beitr. Geol. Schweiz, Geotechn. Ser., Lfg. 57.
- ROSSI H. (1949): Zur Geschichte der Walliser Bergwerke. Blätter aus der Walliser Geschichte, Bd. X, S. 347ff.
- ROTEN von P. (1973): Die unbequeme Kapelle. Walliser Bote vom 31.3.
- SCHUBERT H. (1977): Aufbereitung fester Mineralischer Rohstoffe, Bd.2, VEB Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig.
- SEEBERGER M. (1974): Menschen und Masken im Lötschental. Brig.
- SIEGEN J. (1923/Neuaufl. bis 1972): Das Lötschental. Lausanne. Aufl. 1-8.
- SIEGEN J. (1959): Sagen aus dem Lötschental. Lausanne.
- STEBLER F.G. (1907/1981): Am Lötschberg. 1.Ausg. Zürich. Reprint Visp.
- TAGGART A. (1927): Handbook of Ore Dressing. John Wiley & Sons, New York.
- TIEBEL R. (1902): Die Bergwerks-Actiengesellschaft Helvetia. Berlin.
- TIEBEL R. (1902-1904): Jahresberichte. Unpubl. Akten SGD.
- WILLS B.A. (1981) Mineral Processing Technology. 2nd ed. ,Pergamon Press.