



GEGRÜNDET VON ALFRED WEISS

Alle Rechte für In- und Ausland vorbehalten.

Eigentümer, Herausgeber und Verleger: Montanhistorischer Verein für Österreich, A-8704 Leoben/Donawitz, Postfach 1.

Verlagsort: Leoben.

Redaktion: Min.Rat Dipl.-Ing. Mag.iur. Alfred Weiß, Rustenschacher Allee 28, A-1020 Wien, unter Mitarbeit von Christl Weiß. Die Autoren sind für Form und Inhalt ihrer Beiträge selbst verantwortlich.

Druck und Herstellung: Universal Druckerei Leoben. A-8700 Leoben, Postfach 555.

Umschlagbilder:

Titel: Mundloch des Stefanie-Stollens in Lafatsch/Kastenalm (Foto: Diethelm Dobernig, 2000).

Rückseite: Silbertreibherd in der Walchen bei Öblarn/Stmk (Foto: Gerald Fuchs, 2000).

Bisher erschienen: 1/1990, 2/1991, 3/1991, 4/1992, 5/1992, 6/1993, 7/1993, 8/1994, 9/1994, 10/1995, 11/1995, 12/1995, 13/1995, 14/1996, 15/1996, 16/1997, 17/1998, 18/1998, 19/1998, 20/1999, 21/1999, 22/1999, 23/2000, 24/2000, 25/2000.

**Mitglieder des Montanhistorischen Vereines
für Österreich erhalten diese Zeitschrift kostenlos.
Bei Bezug durch Nichtmitglieder wird ein
Unkostenbeitrag von ATS 80,- berechnet.**

INHALT

Brigitte Cech: Historische Edelmetallgewinnung auf der Insel Sado, Japan Teil 1: Geschichte, Gewinnung der Erze	5
Diethelm Dobernig: Chronik des Blei-, Zinkerzbergbaus Lafatsch/Tirol 1951 - 1963	9
Gerald Fuchs: Montangeschichtliche Denkmale in der Walchen bei Öblarn, Steiermark	18
Alfred Weiß: Eine bemerkenswerte „Gedenkschrift“ über den Bergbau und die Hütte in der Walchen bei Öblarn/Steiermark	27
MISZELLEN	
Bertraud Hable: Nachtrag zur Miscelle über ein unbekanntes Bergbauggebiet oberhalb der Cäciliakirche bei St. Ruprecht ob Murau (Steiermark)	38
Alfred Weiß: Johann Rudolf Ritter von Gersdorff, ein österreichischer Montanbeamter und Unternehmer	39
BUCHBESPRECHUNGEN	41
ANSCHRIFTEN DER AUTOREN	43

FÜR DIE GROSSZÜGIGE UNTERSTÜTZUNG DER DRUCKLEGUNG IST DER DANK AUSZUSPRECHEN

BALDAUF F. Dipl.-Ing., BÖCKEL R. Dr., Dipl.-Ing.
EHLING H., FELLNER H., FRIESCHER F. Dir. i.R.
Dipl.-Ing., GEBERT W., HERSTER H. Dipl.-Ing.,
HOLLSTEIN A., Dipl.-Ing. IDAM F., ISCHLSTÖGER
J., IRSCHLER HEIMATVEREIN, KÄRNTNER MON-
TANINDUSTRIE GesmbH, KESSLER F. Ao. Univ.-
Prof. Dipl.-Ing. Dr. mont., KRIEGER W. Dipl.-Ing. Dr.
mont., KUBIN R., LANDESVEREIN FÜR HÖHLEN-
KUNDE, MAIER O. Dipl.-Ing., OÖ NACHRICHTEN
Wimmer Medien GmbH & Co. KG, ORATOR D. Dipl.-
Ing., ÖSTERREICHER F. Dr., PETRIDIS K. Berg-

hauptmann i.R. Dipl.-Ing. Mag. Dr.jur., RANKL O.
Komm-Rat Dir. Dr. rer.pol., REI D. Dipl.-Ing., REITER
Ch. OSR. Dir., SCHMIDT R. Berginsp. Dipl.-Ing.,
Dr. SCHROLL E. Ao.Univ. Prof. Hofrat i.R.,
SCHROTT E. Bürgermeister, SIMON P. Ing., STADT-
GEMEINDE BAD ISCHL, VOLKSKERAMIK DEI-
NINGER Ing., WASSERBAUER E. Dipl.-Ing., WE-
BER F., WILHELM J. em Univ.-Prof. Dr. Dr. h.c., Mag.
Dr. ZEDINGER R., anonyme Spenden.

WIRD FORTGESETZT



HISTORISCHE EDELMETALLGEWINNUNG AUF DER INSEL SADO, JAPAN

Teil 1: Geschichte, Gewinnung der Erze

Brigitte Cech, Wien

Einleitung

Die Insel Sado liegt etwa 45 km westlich der Stadt Niigata im japanischen Meer und hat eine Landfläche von 857 km². Über Jahrhunderte war sie der Verbannungsort für in Ungnade gefallene Persönlichkeiten des politischen und kulturellen Lebens.

Montanhistorikern ist die Insel allerdings vor allem wegen ihrer reichen Gold- und Silbervorkommen bekannt. Zu den Geländezeugnissen der regen Bergbautätigkeit kommen die zeitgenössischen Bildquellen, makimono genannt. Makimono sind mehrere Meter lange Schriftrollen mit oder ohne Bildschmuck. Die Sado-Bildrollen zeigen in detaillierter Form die Gewinnung der Erze, die Aufbereitung, die hüttenmännische Verarbeitung und schließlich die Münzprägung. Aufgrund der Authentizität und des großen Detailreichtums sind sie wertvolle Quellen zur historischen Edelmetallgewinnung in Japan. Ihre Datierung ist äußerst schwierig, da sie weder Hinweise auf ein Entstehungsdatum noch auf den Künstler enthalten. Indirekte Datierungshinweise ergeben sich aus der Darstellung der archimedischen Schraube, die erst 1653 als Wasserheber auf Sado eingeführt wurde.

Bedingt durch die von 1639 bis 1868 dauernde Isolation Japans gab es auch in der Bergtechnik während dieser Zeit keine wesentlichen Innovationen, bzw. im Westen schon lange angewendete Verfahren wurden erst im späten 19. Jh. nach Japan importiert. So wurde beispielsweise die Schienenförderung erst nach 1868 durch ausländische Techniker in Japan eingeführt und Schwarzpulver wurde erstmals 1863 von dem amerika-

nischen Bergingenieur Pumpelly in einem Bleibergwerk auf Hokkaido eingesetzt.

Man kann also davon ausgehen, daß die in den Schriftrollen dargestellte Berg-, Aufbereitungs- und Hütten-technik jene der Epoche vom frühen 17. bis zur 2. Hälfte des 19. Jhs. ist.

Kurzer Abriss der Geschichte des Bergbaus auf Sado

Das früheste auf Sado gewonnene Gold war Seifengold. Die Gewinnung der Goldseifen des Flusses Nishi-Mikawa im Südwesten der Insel wird erstmals in den Konjaku mono-gatari-shu, einer Quellensammlung aus dem frühen 12. Jh., erwähnt. Seifengold wurde auch aus Meeressand an der Westküste von Sado bei Aikawa gewonnen.

Die bergmännische Gewinnung der Gold-, Silber- und Kupfererze des „Goldberges“ von Sado begann erst am Ende des 16. Jhs. Die Lagerstätte, die auf 220 m Seehöhe in einem engen Tal nordöstlich der Inselhauptstadt Aikawa liegt, besteht im wesentlichen aus zwei West-Ost streichenden Gangsystemen in Quarzit, deren Mächtigkeit zwischen 60 cm und 6 m beträgt. Die Hauptmasse der Ganggesteine besteht aus Quarz mit sulfidischen Erzen (Bleiglanz, Kupferkies, Pyrit), aber auch gediegenem Gold und Silber. Noch 1908 enthielt das Reicherz pro Tonne 41,9 g Gold und 615,2 g Silber und das Armerz 0,8 g Gold und 16,3 g Silber.

Tokugawa Ieyasu begründete mit seinem Sieg in der Schlacht von Sekigahara im Jahre 1600, die mehr als 250 Jahre dauernde Herrschaft des Hauses Tokugawa und übernahm die direkte Kontrolle über die wichtigsten Bergbaureviere des Landes, darunter auch das von Sado. 1601 begann der großangelegte Abbau der Lagerstätte von Aikawa. 1604 wurde Okubo Nagayasu mit der Verwaltung der Insel betraut. Aikawa wurde das Verwaltungszentrum und erreichte in kurzer Zeit eine Einwohnerzahl von 100.000. Der Bergbau wurde intensiviert und für kurze Zeit war Japan der größte Silberproduzent der Welt. Die Gewinnung der Erze wurde Unternehmern überlassen. Im wesentlichen gab es zwei Betriebsformen. Bei der älteren Form, Jikiyama genannt, wurde das Material für den Grubenausbau und ein Reisdeputat von der öffentlichen Hand zur Verfügung gestellt. In Sonderfällen wurden auch die Kosten für die Wasserhaltung von der öffentlichen Hand übernommen. Die Unternehmer trugen die Kosten für Lohn und Unterhalt der Bergleute und Hilfskräfte und mußten alle 10 Tage einen nach den Verhältnissen festgesetzten Tribut zahlen. Im späten 17. und beginnenden 18. Jh. wurde diese Betriebsform von der des Jibunyama abgelöst. Dabei übernahmen die Unternehmer die gesamten Kosten, entrichteten jedoch eine prozentuelle Abgabe je nach Ertrag. Die Gruben unterstanden der Aufsicht eines



Abb.1: Japan: Hauptinsel Honshu mit der Insel Sado westlich von Niigata

Berghauptmanns (Bugyo), der der Regierung in Edo (dem heutigen Tokyo) verantwortlich war. Ein Bergmeister (Yamashi) war für die Führung der einzelnen Gruben verantwortlich, die Arbeit der Hauer wurde von einem Betriebsmeister (Kanako) überwacht. Einzig die Zimmerhauer unterstanden dem Berghauptmann direkt.

Die Blütezeit des Bergbaus auf Sado fällt in das erste Drittel des 17. Jhs. Der Ertrag des gesamten Bergbaus auf Sado soll in der Zeit von 1615 bis 1634 1200 kg Gold und 750 Tonnen Silber betragen haben. Insgesamt wurden auf Sado von 1601 bis 1989, als die Minen endgültig geschlossen wurden, 78 Tonnen Gold und 2300 Tonnen Silber gewonnen.

Heute gibt es auf Sado ein Schaubergwerk, in welchem die Gewinnung der Erze nach den zeitgenössischen Bilddarstellungen mit beweglichen Puppen lebensgetreu dargestellt wird und ein sehenswertes Bergbaumuseum.

Seifengoldgewinnung

Die Flußgoldgewinnung

An jedem ersten Tag des Monats wurden im Abstand von 8 bis 10 m quer zum Flußbett Steindämme errichtet. Dann wurde das Geschiebe an den Flußufern mit Keilhauen gelockert und große Steine aussortiert. Anschließend wurde aufgestautes Wasser darübergeleitet, das die leichteren Bestandteile mit sich forttrug. Die obersten Schichten der an den Steindämmen angesammelten Ablagerungen wurden von Zeit zu Zeit abgetragen, so daß nur die mit Gold angereicherten Sande stehenblieben. Nach dem 25. oder 26. jedes Monats wurden die goldhaltigen Sedimente mit geflochtenen Sieben und kleinen Holzbrettern gewaschen und so der Schlich gewonnen.

Seifengoldgewinnung aus Meeressand

An der Küste wurde ein rund 2 Meter tiefer Graben angelegt. Das Grundwasser wurde mittels einer archimedischen Schraube aus diesem Graben in ein mit Strohmatte ausgelegtes Gerinne gehoben. Der goldhaltige Sand wurde in Körbe gefüllt, die in das Gerinne entleert wurden. Auf den Strohmatte, die anschließend in einem Bottich gewaschen wurden, setzte sich das Seifengold ab.

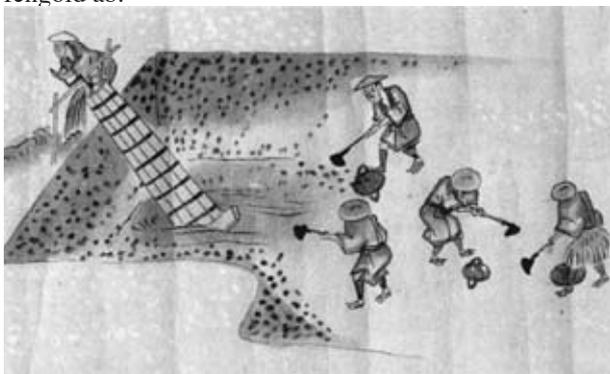


Abb.2: Seifengoldgewinnung aus Meeressand: Füllen des Sandes in Körbe und Heben des Wassers mittels der archimedischen Schraube

Bergtechnik

Gewinnungsarbeiten

Das Gezähe des japanischen Bergmanns bestand aus verschieden großen ungestielten Eisen, die mit einer Zange gehalten und mit dem Schlägel ins Gestein getrieben wurden. Zum Zusammenscharren und Einfüllen wurde die Kratze verwendet. Die Keilhau kommt

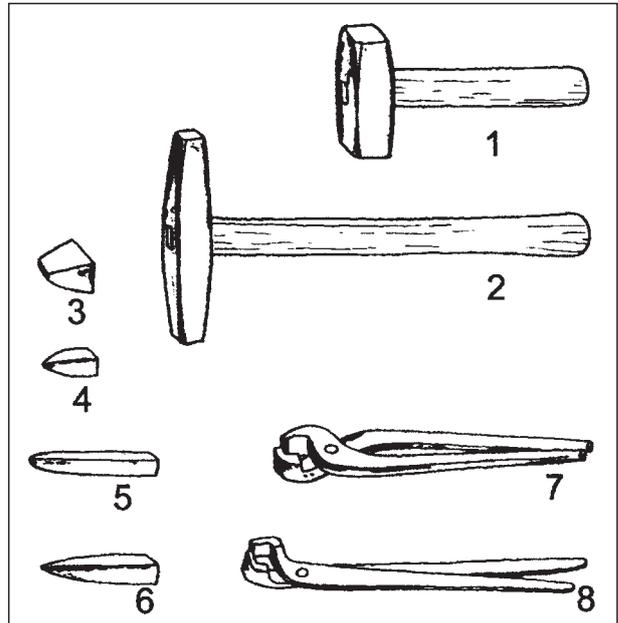


Abb.3: Das Gezähe des japanischen Bergmanns: 1-2: Schlägel, 3-6: ungestielte Eisen, 7-8: Zangen

hauptsächlich bei der Seifengoldgewinnung zur Anwendung.

Förderung

Die Förderung der Erze erfolgte in geflochtenen Strohkörben, die auf dem Rücken getragen wurden. Haspel und Schienenförderung waren unbekannt.

Beleuchtung

Als Geleucht fanden Fackeln und Öllampen in Form des offenen Frosches Verwendung.

Sie waren mit einem Tragbügel ausgestattet, der es er-

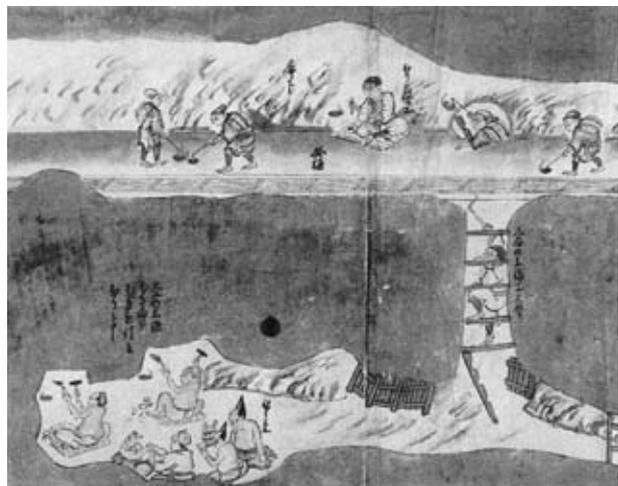


Abb.4: Arbeit unter Tage: Im oberen Bildteil sieht man die Förderung der Erze in auf dem Rücken getragenen Strohkörben, unten links zwei Hauer bei der Gewinnungsarbeit

möglichte, das Geleucht während der Arbeit aufzuhängen.

Grubenausbau und Fahrung

Aufgrund des äußerst stabilen Gebirges war der Ausbau der Gruben nur selten von Nöten. Einzig Schächte für die Wasserhaltung waren meist mit einer kastenartigen Zimmerung versehen. Die Stollenmundlöcher waren ausgesprochen sorgfältig mit einer Türstockzimmerung versehen. Sie ist der Konstruktion der vor Shinto-Tem-

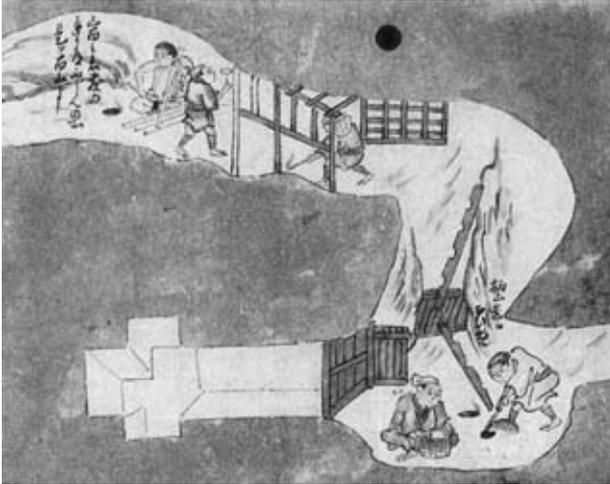


Abb.5: Zimmermanns- und Füllarbeit: links oben ein Zimmermann bei der Herstellung von Steigbäumen, rechts unten ein Bergmann beim Zusammenscharren der Erze mit einer Kratze

peln und Heiligtümern stehenden Torii sehr ähnlich. Die Kappe ist überstehend und der auf dem Verzug liegende Balken ragt über die Stempel hinaus.

Die Stollen und Schächte waren eng und folgten den Erzgängen. Sie erlaubten oft nur eine kriechende Fortbewegung. Die Fahrung erfolgte über Steigbäume, die mit Fahrbühnen miteinander verbunden waren oder über horizontal eingeklemmte Rundhölzer. Bühnen fanden auch in den Abbauzechen Verwendung.

Wasserhaltung

Die Gewältigung der Wässer stellte eines der Hauptpro-

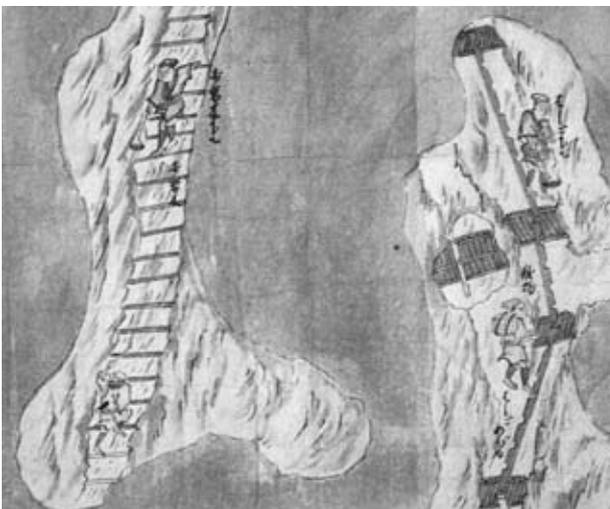


Abb.6: Fahrung: über eingeklemmte Rundhölzer (links) und über Steigbäume (rechts)

bleme des Bergbaues auf Sado dar. Die älteste Form der Wasserhebung erfolgte mit hölzernen Kübeln, die von Hand zu Hand weitergereicht wurden bzw. von einem Wasserkasten zum nächsten getragen wurden. Eine schon etwas fortschrittlichere Form der Wasserhebung,

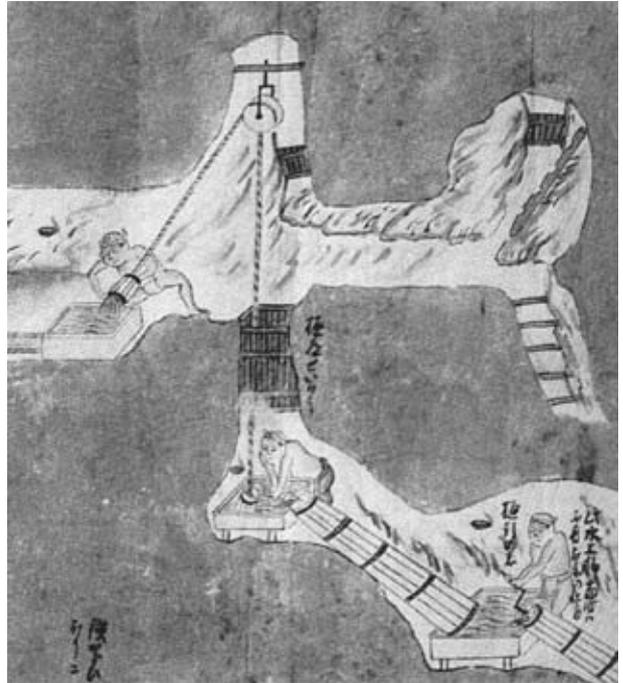


Abb.7: Wasserhebung mit archimedischen Schrauben und Kübeln über eine Umlenkrolle

die allerdings regelmäßiger Grubenbaue erforderte, ist die des Wasserziehens. Dabei wurde das Wasser mit zwei an einem Seil, das über eine Umlenkrolle geführt wurde, befestigten Kübeln vorgenommen. Seit 1637 wurde im japanischen Bergbau auch die archimedische Schraube zur Wasserhebung verwendet. Auf den Bildrollen von Sado sieht man mehrere übereinander eingebaute archimedische Schrauben, mit denen die Gruben-



Abb.8: Bergschmiede bei der Arbeit, links der Esse der Gehilfe am Gebläse

wässer von einem Wasserkasten zum nächsten gehoben wurden.

Schmiedebetrieb

Wie in jedem Bergbaubetrieb war auch auf Sado die Arbeit des Bergschmieds von großer Bedeutung. Die Werkstätten der Schmiede befanden sich direkt vor den Stollenmundlöchern.

Von besonderem Interesse ist die Konstruktion des Gebläses. Es besteht aus einem Holzkasten, der in der Regel links des Schmiedeherdes angebracht ist. Das Innere dieses Kastens ist durch ein vertikales Holzbrett, das

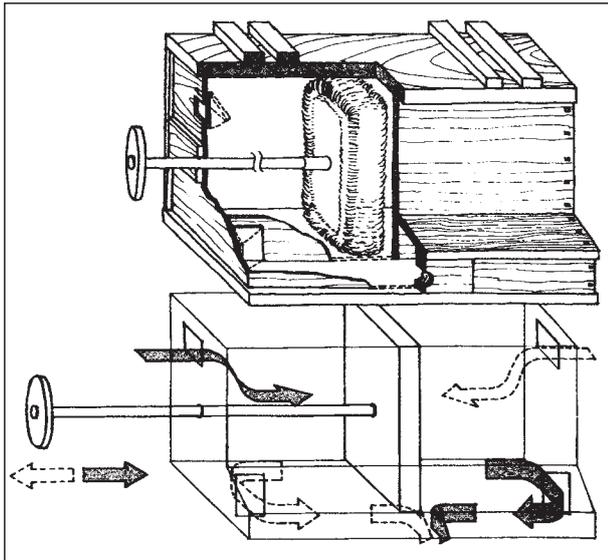


Abb.9: Systematische Darstellung des Gebläses (Prinzipskizze und Funktionsschema)

zur Verbesserung der Gleitfähigkeit und zur Abdichtung mit Tierfell überzogen ist, in zwei Kammern unterteilt. Dieses Brett ist mit einer Stange und einem Griff versehen und wirkt als Kolben. Beide Kammern haben je ein Einlaß- und Auslaßventil. Durch die Betätigung des Kolbens wird die Luft abwechselnd in der vorderen und hinteren Kammer komprimiert und von den Auslaßventilen über eine Düse seitlich in die Esse geblasen. Der Vorteil dieses Systems liegt in einem kontinuierlicherem Luftstrom vom Gebläse in die Esse.

Literatur:

Sado Kinzan (ed. TEM Researches, Golden Sado) Sado-ga-shima 1995

Totman, Conrad, A History of Japan. Oxford 2000

Totman, Conrad, Tokugawa Ieyasu: Shogun. Torrance 1983

Ueda, Koichi, Kosuge, Testsuya, Historical Mining Technology at Nishi-Mikawa Gold Mine in Sado Island of Japan. 5th International Mining History Congress, Milos 2000, Book of Abstracts 112-113.

Winkelmann, Heinrich, Das Sado-Goldbergwerk auf japanischen Rollbildern. Der Anschnitt 9, 1957, 20-25.

Winkelmann, Heinrich, Altjapanischer Goldbergbau. Wethmar/ Post Lünen 1964

Abbildungsnachweis:

Sado Kinzan (ed. TEM Researches, Golden Sado) Sado-ga-shima 1995

CHRONIK DES BLEI-, ZINKERZBERGBAUS LAFATSCH/TIROL 1951 - 1963

Diethelm Dobernig, Klagenfurt

Einleitung

Die Bodenschätze machten einst Tirol zu einem weit berühmten Bergbauland. Der Kupferreichtum im Großraum Kitzbühel, der Silberreichtum der Fahlerze von Schwaz-Brixlegg, das Salz von Hall, Gold von Zell am Ziller und schließlich Bleiglanz und Zinkblende aus den Nordtiroler Kalkalpen trugen ab dem Mittelalter zu diesem Ruhm bei.

In den nördlichen Kalkalpen finden sich eine Reihe von alten Bergbauen und Fundpunkten von Blei-Zinkerzen. Einer dieser alten Bergbaureviere ist jenes Revier Lafatsch-Vomp im Karwendelgebirge nördlich von Innsbruck.

Im Karwendelgebirge wurde bereits zu Ende des 15. Jahrhunderts unter landesfürstlicher Oberhoheit auf silberhältige Bleierze geschürft. So stand am Südhang des Reps und am Westgehänge des Überschalljoches sowie im Knappenwald (Vomperloch) und im Rossloch ein bedeutender Bergbau auf Bleiglanz und Galmei in Betrieb. Noch älter sind die Gruben im „Vomperloch“, von denen die erste Nachricht aus dem Jahre 1276 stammt. Zur Zeit Maximilians I. um das Jahr 1500 standen neben Lafatsch (Reps) und Vomperloch (Überschall) auch die Nachbarvorkommen Gleiersch und zahlreiche Vorkommen in der Solsteinkette in Ausbeute. Die Blütezeit erreichte der Bergbau unter der Führung der Augsburger Fugger.

Man baute damals nur den silberhältigen Bleiglanz ab, um die Schwazer Fahlerze mit Hilfe von Blei nach dem Saigerverfahren zu entsilbern. Die Zinkblende war damals nicht verwertbar, weshalb dieselbe schon bei der Grube auf die Halde geworfen wurde oder man den Abbau einstellte sobald man auf bleiglanzarmer Blende stieß. Die Verhüttung der Erze fand in Jenbach (Inntal) und Vomperbach statt. Überreste kleiner Schmelzstätten zeigen, dass auch eine lokale Verhüttung an Ort und Stelle (z.B. Knappenhüttl im Vomperloch) stattgefunden haben muss, jedoch wohl nur beschränkt auf partielle Entsilberung des Bleiglanzes. Tonscherben, Schlacken und Gezähereste sind noch heute in den alten Stollen aufzufinden. Raibler Sandstein als Wetzstein wurde seinerzeit zu den Stollen hochgetragen und zum Schärfen des Gezähes verwendet (Reste mit Schleifspuren am Repskamm). Damals soll die Länge des gesamten untertägigen Streckennetzes 5 bis 6 km betragen haben.

Um 1550 kam der Lafatscher Bergbau wegen zu großer Transportschwierigkeiten (1800 - 2000 m Seehöhe) zum Erliegen. Weiters brachte das Schmelzverfahren in Schwaz bessere Methoden zur Anwendung, damit waren die teuren Erze der Lafatsch und des Vompertales entbehrlich geworden. Zudem ergoss sich nach der Entdeckung Amerikas ein reicher Strom von Edelmetallen nach Europa, damit erlahmte das Interesse an den armen Silbererzen der Alpen, umsomehr, als die alten Hütten-

leute mit der reichlich vorkommenden Zinkblende nichts anzufangen wussten.

Weitere, jedoch geringe Schurfarbeiten sollen im Zeitraum 1845 - 1872 im Reps bzw. im Knappenwald durchgeführt worden sein.

Die heute noch vorhandenen 16 Grubenmaße und ebenso viele Freischürfe befanden sich später im Besitz der „*Tiroler Montanwerke Ges.m.b.H.*“. Diese Gesellschaft schloss am 1. Mai 1926 einen Pachtvertrag mit der „*Vieille Montagne SA*“ in Angleur, Belgien. Die Laufzeit des Pachtvertrages betrug 30 Jahre, würde also am 30. April 1956 erlöschen, doch behielt sich die „*Vieille Montagne*“ das Recht vor, ihn nach Ablauf auf die gleiche Zeit zu erneuern. Sie verpflichtete sich darin, die Schurfgebühren und nach Beginn einer produktiven Erzeugung einen Förderzins zu entrichten.

Auf Grund dieser Vereinbarung führte die „*Vieille Montagne*“ in den Jahren 1926 - 1929 Schurfarbeiten unter Leitung von Dipl.-Ing. Hans Wurzinger durch (Streckenauffahrung 1.500 m), die teilweise ein günstiges Ergebnis gezeitigt haben soll. In den Jahren 1928/1929 sind 80 t Klaubkonzentrate an eine belgische Hütte versandt worden. Die 1930 einsetzende Weltwirtschaftskrise setzte diesen Aufschlussarbeiten ein vorzeitiges Ende.

Am 3. August 1943 erwarb die „*A.G. des Altenberges*“ in Essen-Bergeborbeck, die deutsche Tochtergesellschaft der „*Vieille Montagne*“ den Bergbau um den Preis von RM 29.000,—. Der Kaufvertrag wurde am 20. Mai 1944 vom Revierbergamt in Solbad Hall bergbehördlich genehmigt.

Später sind die Bergwerksberechtigungen im Raum Lafatsch-Vomp als ehemaliger deutscher Vermögenswert, gemäß Art. 22 des Staatsvertrages, auf die Republik Österreich übergegangen.

Die allgemeine Rohstoffnot veranlasste die Oberste Bergbehörde im Jahre 1947 zu einem Erlass an alle Revierbergämter. Danach hatten diese ein Verzeichnis aller stillliegenden Bergbaubetriebe vorzulegen und die Möglichkeiten zu prüfen, den einen oder anderen von ihnen wieder zu aktivieren. Der Tiroler Berghauptmann Dipl.-Ing. Dr. Viktor Wenhart griff dabei auf ein Gutachten über hoffige Lagerstätten zurück, das im Jahre 1938 im Rahmen der Vorarbeiten für den deutschen Vierjahresplan von Dipl.-Ing. Wurzinger, Innsbruck, Dipl.-Ing. Fritz Rupprecht, Imst, und den Bergverwalter Dipl.-Ing. Peter Leber, Bleiberg, erstellt worden war. Gleichzeitig versuchte er die Tiroler Landesregierung und die BBU hierfür zu interessieren. Letztere beauftragte ihr Referat Bergbau mit den diesbezüglichen Erhebungen. Nach einer orientierenden Begehung des Bergbaugbietes im mittleren Karwendel östlich von Scharnitz trafen sich Berghauptmann Dr. Wenhart, der Landesgeologe von Tirol, Dr. Oskar Schmiedegg, der Vertreter der Tiroler

Landesregierung Dr. Ebenhöch, der Bergbaubevollmächtigte Dipl.-Ing. Wurzinger und als Sachbearbeiter der BBU Dipl.-Ing. Dr. Emil Tschernig auf der Halleranger-Alm im obersten Isartal. Dipl.-Ing. Wurzinger, früher selbst Betriebsleiter in diesem Bergbaubereich und nunmehr dessen öffentlicher Verwalter, erläuterte die geologischen Verhältnisse und schilderte Entwicklung und Stand der schon im Mittelalter bebauten Gruben, deren Schurfrechte sich im Besitz der A.G. des Altenberges in Essen-Bergbeobereck befanden und nun als deutsches Eigentum galten. Am 22. August 1947 fand unter Führung Dipl.-Ing. Wurzingers eine Befahrung der obertägigen Ausbisse und der noch begehbaren Gruben des Bergbaus Lafatsch zwischen dem Gipfel des Reps und der Kastenalm statt, die einen Guten Eindruck vermittelte. Am 23. August 1947 wurden die Besprechungen beim Revierbergamt in Hall fortgesetzt und vorläufige Richtlinien für die Weiterverfolgung der Angelegenheiten ausgearbeitet. Damit wurde der Grundstein zur Aufschließung der Lafatscher Lagerstätte gelegt., doch vergingen noch drei Jahre, bis alle Schwierigkeiten behoben waren und man zur praktischen Arbeit schreiten konnte.

Die OEEC in Paris (Organisation für die wirtschaftliche Zusammenarbeit Europas) hat als Zweigstelle des Marshallplanes an alle europäischen Regierungen die Weisung erteilt, alle notwendigen Maßnahmen zur Steigerung der Metallproduktion zu treffen, wozu Mittel aus dem ERP-Fonds zur Verfügung gestellt werden.

Das Bundesministerium für Verkehr und verstaatlichte Betriebe hat in Durchführung dieser Auflage unter anderem im Jahr 1949 die BBU beauftragt, unverzüglich mit der Untersuchung der Lagerstätte in Lafatsch zu beginnen, die neben Blei vorwiegend Zink enthält.

Die Bleiberger Bergwerks-Union hat im Jahre 1949 eine eingehende montangeologische Aufnahme durchgeführt und im Jahre 1951 die Gewerkschaft Dirstentritt in Nasereith (100 % - Tochtergesellschaft der BBU) mit der Durchführung des Aufschlussprogrammes betraut. Um hiezu die rechtlichen Voraussetzungen zu schaffen, schloss im Jahre 1951 die BBU - über Weisung des Bundesministeriums für Verkehr und verstaatlichte Betriebe - mit dem öffentlichen Verwalter (Dipl.-Ing. Wurzinger) einen Pachtvertrag über die Grubenmaße und Freischürfe auf 15 Jahre ab. Vom Revierbergamt Hall wurde für 21. August 1951 eine örtliche Erhebung ausgeschrieben, zu welcher 17 Dienststellen und Interessenten beigezogen wurden, welche zur Schonung des Almbodens und des Naturschutzgebietes einschneidende Bedingungen stellten. Erst Anfang September 1951 waren alle Bedingungen für den Beginn der Arbeiten auf der 1210 m hoch gelegenen Kastenalm im Hinterautal (15 km östlich Scharnitz) erfüllt.

Chronik des Schurfbergbaues Lafatsch 1951 - 1963

1951

Vorwort:

Mit dem Beginn des Vortriebes muss zunächst so lange

zugewartet werden, bis die dringendsten Arbeiten bei der Errichtung der Unterkünfte beendet sind. Am 19. November wird der Kasten-Unterbaustollen angeschlagen und steht den ganzen Winter ohne Unterbrechung in Betrieb.

Gesteinsarbeiten:

Strecken großes Profil 22,2 m.

Mit Rücksicht auf die zu erwartende große Wassermenge, die durch den Stollen voraussichtlich abgeleitet werden muss, wird das Profil des Stollens mit 2,00 m Breite und 3,20 m Höhe gewählt. Die Fahrbahn wird 90 cm über der Sohle zu liegen kommen.

Personal:

ein Angestellter, sechs Arbeiter

Die Vortriebsbelegschaft, die sich zum Großteil aus nicht grubengewohnten Kräften zusammensetzt, muss erst angeleitet werden und sind deshalb die Leistungen bis Jahresende sehr wenig befriedigend.

Anlagen:

- Errichtung winterfester Unterkünfte: eine Unterkunftsbaracke mit 8 x 16 m (5 Schlafräume, 1 Waschraum); eine Wirtschaftsbaracke mit 8 x 16 m (Küche mit Vorratsraum, Aufenthaltsraum und vier kleineren Räumen) Die Baracke ist teilweise unterkellert (Kohle, Vorräte); eine kleine Baracke mit 8 x 6 m (Handmagazin, Holzlage, Garage). Die Baracken wurden von Dirstentritt abgegeben und stehen auf Betonfundamenten. Fließwasser ist eingeleitet und ein Warmwasserboiler, der vom Küchenherd geheizt wird versorgt vorläufig die Küche, später auch den Waschraum mit Warmwasser.
- Einrichtung der Unterkünfte: Decken, Bettwäsche und Zimmeröfen. Kanzlei, Küche und einige Räume werden mit abgelegten Büromöbeln der Generaldirektion eingerichtet. Koch- und Essgeschirr wird angeschafft.
- Wasserversorgung: Oberhalb des Stollens werden zwei Quellen provisorisch gefasst und in einer rund 500 m langen Leitung zu den Baracken geführt.
- Wegbau zu den Baracken: Errichtung eines Zufahrtsweges zu den Baracken mit einer Länge von 500 m.
- Energieversorgung: Zwei Dieselmotoren der Firma M.A.W. Wien, Type VF 12, 72 m³/min Hubvolumen. Die Maschinen arbeiten nicht befriedigend, weil die Kupplungen zu schwach sind und die Ölleitungen durch die Erschütterungen brechen. Ein Jenbacher Dieseldieselmotor mit 12 KVA Leistung, welcher die Baracken mit Licht versorgt und auch den Anschluss kleiner Elektromotoren, wie Kreissäge, Schleifscheibe usw. ermöglicht, wird angeschafft.
- Sonstiges: ein gebrauchter Jeep und ein 2-Radanhänger; ein

Kreisnivellierungsinstrument mit Horizontalkreis (Firma Miller, Innsbruck); Pressluftrohre und Armaturen, ein Ausgleichskessel mit 1,3 m³; von Dirsten tritt ein Komplettes Tischlerwerkzeug (Gelegenheitskauf), Schlosser- und Schmiedwerkzeuge

1952

Vorwort:

Schon das erste Betriebsjahr hat gezeigt, dass Lafatsch mit anderem Maßstab gemessen werden muss, als ein herkömmlicher Bergbau. Ganz besonders der lange Winter, in dem Lafatsch nur auf Ski durch ein 15 km langes, sehr schneereiches und lawinengefährdetes Tal erreicht werden kann, bringt eine ganze Reihe von Erschwernissen, die sich nicht nur auf die Versorgung des Betriebes mit Betriebs- und Lebensmitteln beziehen, sondern sich auch auf den Gemütszustand der Belegschaft sehr nachteilig auswirken. Eine weitere Folge der Abgeschiedenheit ist die große Entfernung zum nächsten Arzt, der erst in Seefeld zu finden ist. Das Fehlen einer Fernsprechanlage würde sich bei derartigen Anlässen besonders unangenehm bemerkbar machen. Die Errichtung einer Funksprechverbindung scheiterte an der Genehmigung der Besatzungsmacht. Eine weitere Besonderheit für Lafatsch stellt das Fehlen von elektrischer Kraft dar. Der ganze Betrieb musste auf Dieselbetrieb eingestellt werden. Schließlich sei noch erwähnt, dass Lafatsch im Naturschutzgebiet gelegen ist, die amtlichen Stellen sehr einschneidende Maßnahmen zur Schonung des Gebietes anordnen und darüber hinaus äußerst wenig Interesse an der Entwicklung eines Bergbaubetriebes zeigen.

Gesteinsarbeiten:

Strecken kleines Profil 71,7 m;

Strecken großes Profil 718,9 m.

Bei Stollenmeter 128 wird eine Änderung des Vortriebprofils vorgenommen. Bis zu dieser Länge ist der Stollen bei 2 m Breite 3,20 m hoch geschlagen worden, damit durch eine spätere Hebung der Fahrbahn auf 0,9 m über Sohle die Möglichkeit geschaffen werden kann, das Wasser der obersten Isar durch den Stollen ableiten und in einem Kraftwerk verarbeiten zu können. Ab dem Stollenmeter 128 wird die Firste abgesetzt und im normalen Großprofil weitergefahren. Im Bereich südwestlich des Unterbaustollens wird ein untertägliches Sprengmittelmagazin angelegt. Hierzu werden etwa 36 m Strecken in kleinem Profil aufgeföhren. Im Stollen wird 23 m vom Mundloch entfernt ein Raum ausgesprengt, welcher als Kompressorstation und kleine Werkstätte ausgebaut werden soll. Ein Aufbruch im kleinsten Profil bis zur Tagesoberfläche (etwa 13 m) wird die Auspuffleistungen der Kompressoren aufnehmen und die Belüftung des Raumes ermöglichen.

Montangeologische Arbeiten:

Ab Juli wird der Geologe Dr. Oskar Schulz im Werkvertrag beschäftigt. Die Ergebnisse seiner Untersuchungen werden in dem Elaborat „Gefügekundliche -

Tektonische Analyse des Bergbauggebietes Lafatsch“ vom Mai 1953 festgehalten.

Hauwerkslieferungen und Aufbereitungsversuche:

Im Spätsommer 1952 wird aus den alten Bauen ein Probewagon (10,5 to) Erze gewonnen, die in Bleiberg und Eisenerz untersucht werden. Die Versuche bringen ein günstiges Ergebnis.

Anlagen:

- Unterkünfte:
Erneuerung der Dachhaut, Außenseite mit Karbolinenum eingelassen, Innenseite gestrichen. Vergrößerung einer Baracke um zwei Räume.
- Magazinsbaracke:
Zubau für Zimmererwerkstätte, Trockenraum und Fahrradabstellraum.
- Sprengstoff- und Kapselmagazin:
Über die Wintermonate werden die Sprengmittel in der Almhütte eingelagert, doch muss das Gebäude bis zum Almauftrieb (Ende Mai) wieder geräumt übergeben werden. Für das Sprengstofflager wird ein Stollen von insgesamt 36 m Länge, zweimal im rechten Winkel gebrochen, vorgetrieben. Die letzten Meter werden auf eine Kammer von 3,10 x 6,60 m nachgebrochen in der bis zu 5.000 kg Sprengstoff untergebracht werden können. Die Firste der Kammer ist zum Schutz gegen Tropfwasser mit Blech abgedeckt.



Abb.1: Sprengmittellager im Stefanie Stollen (Foto: A. Weiß, 2000).

Das Kapselmagazin wird als obertägiges Magazin gebaut für eine Lagermöglichkeit von 11.000 Stück elektr. Zünder.

- Weg und Schrägaufzug zum Stollen:
Errichtung eines Weges von den Unterkünften quer über das Almgebiet zum Fuß der Halde. Vom Fuß der Halde wird ein Schrägaufzug mit Handwinde bis zum Stollen errichtet.
- Sonstiges:
Schneesleuder, ein eiserner Vorpflug, ein hölzerner Schleppflug; Pinazza-Gerät - ein tragbares, compressorloses Gesteinsbohrgerät, welches mit Benzin oder Petroleum arbeitet - für die Verwendung in den oberen Revieren und sonstigen Stellen, die Pressluft nicht zur Verfügung haben; 14 Muldenkipper; eine Diesellok Marke Jenbach Pony; ein Dieseltreibstoffkessel mit über 5.000 Liter Fassungsvermögen.

Personal:
ein Angestellter, achtundzwanzig Arbeiter

Winterverhältnisse:

Im Jänner und Februar setzten starke Schneefälle ein, durch die Lafatsch gänzlich vom Verkehr abgeschnitten wurde. Das letzte Fahrzeug ist am 8. Februar nach Lafatsch gekommen. Die Hauptlawinen sind um den 22. Februar abgegangen, durch diese wird die Straße bis Mai unpassierbar. Die letzten Lawinenreste werden durchschaufelt, womit am 10. Mai der Hinterautalweg wieder offen ist. Lafatsch ist im Winter lange Zeit ohne Sonne. Sie ist erst am 28. Jänner erstmalig wieder auf kurze Zeit zu den Unterkünften gekommen.

1953

Vorwort:

Trotz Einstellung von Dirstentritt muss vorläufig der Sitz der Betriebsleitung in Dirstentritt verbleiben. Die Bemühungen die Verwaltung näher an den Betrieb Lafatsch zu verlegen, bleibt erfolglos, weil in Scharnitz und Umgebung weder ein geeignetes Grundstück für die Aufstellung einer Kanzleibaracke, noch einige Kanzleiräume ausfindig gemacht werden können.

Eine besondere Beruhigung bedeutet die Inbetriebnahme einer Funksprechverbindung zwischen Lafatsch und dem Postamt Scharnitz.

Seit 29. April 1953 wird der Unterfahrungsstollen „Stefanie Stollen“ genannt.

Gesteinsarbeiten:

Strecken kleines Profil 71,8 m;
Strecken großes Profil 462,1 m.

Am 11. April wird bei Stollenmeter 880 ein schöner Zinkblendeaufschluss erzielt. Auch bei km 1,106 wird ein Erznest angefahren.



Abb.2: Mundloch des Stefanie Stollens (Foto: G. Tschachler, 2000).

Montageologische Arbeiten:

Dr. Schulz untersucht die alten Baue - Leiterbaue, Nasswandbaue, Reps-Unterbau, Reps-Oberbau, Johannesbaue, Rosslochbaue. Die Untersuchungen von Dr. Holler beschränken sich auf das Gebiet zwischen Kastental, Silberner Hansl bis zur Kohlerrinne.

Hauwerkslieferungen und Aufbereitungsversuche:

Für einen Aufbereitungsversuch werden in der Zeit vom 20. - 29. Juni rund 100 to Roherz an die Aufbereitung Bleiberg-Kreuth geliefert, wo ein Großversuch durchgeführt wird.

Anlagen:

- Errichtung eines Kleinkraftwerkes mit einer Leistung von etwa 10 PS. Ein Generator steht aus dem stillgelegten Bergbau Rabant zur Verfügung. Die Turbine musste neu beschafft werden. Die Anlage wird am 11. November 1953 in Betrieb genommen.
- Errichtung eines Lokschuppens auf der Halde.

Personal:

Zwei Angestellte, zwanzig Arbeiter.

Überstellung von sechs Mann von Dirstentritt nach Lafatsch. Der Kanzleiangestellte Fasser wird pensioniert.

1954

Vorwort:

Nach gänzlicher Einstellung des Betriebes Dirstentritt wird die Verwaltung am 10. Juli 1954 nach Scharnitz übersiedelt.

Gesteinsarbeiten:

Strecken kleines Profil 293,3 m;
Strecken großes Profil 494,4 m.

Mit der Ausfahrung des Südschlages I wird die auch von Übertag bekannte Raibler-Kluft angefahren, deren weitere Verfolgung sehr schöne Erze bringt.

Montangeologische Arbeiten:

Mit den montangeologischen Arbeiten ist Dr. Schulz beauftragt, der mit 1. März 1954 in das Angestelltenverhältnis übernommen wird. Die Planung und die laufende Beratung der Hoffnungsbautätigkeit führt Dipl.-Ing. DDr. Herbert Holler durch.

Anlagen:

- Anschaffung eines 90 kVA Dieselgenerators der Simmering-Graz-Pauker-Werke Wien.
- Errichtung von zwei Trafostationen. Die Elektromontage war mit Jahresende noch nicht fertig gestellt.
- Eine Kernbohrmaschine Longyear Prospektor mit Druckluftmotor
- Ergänzung der Wohnraumeinrichtung - Übernahme vom Betrieb Arzwaldgraben
- ein 4-Rad-Anhänger für den Jeep.

Personal:

Vier Angestellte, einundzwanzig Arbeiter.

Am 4. August 1954 kommt es zu einem Unfall durch vorzeitiges Losgehen eines Schusses. (Atmosphärische Entladung durch die Grubenschienen). Ein Hauer und ein Förderer erleiden glücklicherweise nur leichte Verletzungen. Ein weiterer Unfall ereignet sich am 20. Dezember 1954 dadurch, dass ein Mann mit offenem Licht in die gefüllte Karbidtrommel leuchtet. Dabei entstand eine Stichflamme, die ihm ins Gesicht traf. Die Augen bleiben glücklicherweise unverletzt, doch war ein langer Krankenstand die Folge.

1955

Gesteinsarbeiten:

Strecken kleines Profil 931,6 m;
Strecken großes Profil 217,3 m.

Zur Feststellung der Ausdehnung, des im Stefanie Stollen bei km 0,88 bis 0,90 aufgeschlossenen Erzkörpers werden mit Beginn November Tiefbohrungen vorgenommen, wobei drei Bohrlöcher abgestoßen werden.

Die in diesem Jahr vorgenommene Ausrichtung der Raibler-Kluft und einiger benachbarter Klüfte bringt meh-

rere schöne Aufschlüsse, die einen Zuwachs an vererzter Grundfläche von 152,37 m² bringen. Während der Sommermonate ist auch der Vortrieb des Raibler-Nordstollens beim „*Silbernen Hansl*“ belegt, der schon nach wenigen Angriffen einen Erzaufschluss brachte.

Montangeologische Arbeiten:

Übertagsaufnahmen werden im Jahre 1955 nicht durchgeführt. In der Grube werden laufend stratigraphische und tektonische Aufnahmen des Streckenvortriebes durchgeführt. Dr. Schulz hat mit Ende Oktober sein Angestelltenverhältnis gelöst.

Hauwerkslieferungen und Aufbereitungsversuche:

In der Zeit vom 11. bis 21. November werden rund 175 to des beim Hoffnungsbau angefallenen Erzes an die Aufbereitung Bleiberg-Kreuth geliefert.

Anlagen:

- Die im Vorjahr begonnene Montage der elektrischen Einrichtung wird durch zwei Monteure von AEG im Jänner 1955 zum größten Teil fertig gestellt. Sie umfasst die Installation des Dieselgenerators, der Elektrokompressoren und Trafostationen sowie die Schalttafel.
- In der Unterkunftsbaracke wird ein Brausebad mit vier Brausen und ein Wannenbad eingerichtet.

Personal:

fünf Angestellte, sechsundzwanzig Arbeiter.

1956

Gesteinsarbeiten:

Strecken kleines Profil 847,2 m;
Strecken großes Profil 272,6 m;
Aufbrüche kleines Profil 13,8 m;
Aufbrüche großes Profil 71,4 m.

Die Aufschlusstätigkeit im Jahr 1956 verfolgt das Ziel, die auf der Sohle des Stefanie Stollens aufgeschlossenen



Abb.3: Aufbruch im Stefanie Stollen (Foto: A. Weiß, 2000).

Erze auf höher gelegenen Zwischensohlen zu bestätigen. Zu diesem Zwecke wurde der Hangendaufbruch mit 55°

Steigung angesetzt, der nach einer Gesamtlänge von etwa 280 m im Gebiet des Raibler Südstollens beim „*Silberner Hansl*“ löchern soll. Bis Jahresende hat der Aufbruch die Höhe des 5. Laufes erreicht und wird als Füllort angeschlagen. Derselben Zielsetzung dienen auch die während der Sommermonate durchgeführten Arbeiten im Raibler Nord- und Südstollen (2. Lauf) beim „*Silberner Hansl*“. Die Aufschlussenerfolge sind im Jahre 1956 nicht bedeutend.

Montageologische Arbeiten:

Die Ausfahrten werden monatlich durch Dr. Schulz - nunmehr Assistent des Institutes für Mineralogie und Petrographie der Universität Innsbruck - stratigraphisch und tektonisch untersucht und eingemessen. Im Sommer wird die montageologische Übertagsuntersuchung im Gebiet Halleranger weitergeführt und beendet.

Hauswerkslieferungen und Aufbereitungsversuche:

Insgesamt werden rund 545 t Erze an die Aufbereitung Bleiberg-Kreuth abgegeben. Der Transport beginnt am 21. August und muss am 13. September, als ein Katastrophenhochwasser den Hinterautalweg schwer beschädigte, unterbrochen werden. Erst am 19. Oktober kann die Verladung wieder aufgenommen werden, sie dauerte dann bis 31. Oktober.

Anlagen:



Abb.4: Füllgasse im Stefanie Stollen. In der Firste eine Vererzung mit Bleiglanz und Zinkblende (Foto: G. Tschachler, 2000).

- Unimog mit Seilwinde (fabriksneu) von der Firma Trebistsch, Wien.
- Eine Sprechfunkanlage für Gegensprechen mit Vermittlungsmöglichkeit in das Telefonnetz von der Firma Siemens & Halske.
- Ein Kühlschrank mit 1.550 Liter Inhalt.
- Eine Grindex Rockmaster Schleifmaschine.
- Haspel für den Hangendaufbruch.
- Einrichtung Kompressorstation Kohlergraben.
- drei Stück Grubenfernsprecher in schlagwettergeschützter Ausführung.

Personal:

Vier Angestellte, achtundzwanzig Arbeiter.

Im März wird ein Hauerkurs durch Inspektor Ing. Franz Walcher der Berghauptmannschaft Innsbruck abgehalten, an dem sechs Mann teilnehmen.

1957

Vorwort:

Auf der Londoner Metallbörse setzt im April ein gewaltiger Sturz der Metallkurse ein, vom April bis Jahresende fällt der Preis von Blei von fast 112 auf 73 Pfund, der von Zink von 96 auf 62,8 Pfund. Dieser katastrophale Sturz macht Einschränkungen notwendig, die naturgemäß zuerst die Schurfbetriebe erfassen. Für Lafatsch wird die gänzliche Betriebseinstellung erwogen. Da aber auch bei Einstellung der Aufschlussarbeiten der Betrieb bauhaft gehalten werden musste, entschloss man sich, mit etwas größerer Belegschaftszahl, als es die Bauhafthaltung erfordern würde, im kleinsten Umfang solche Aufschlussarbeiten durchführen zu lassen, bei welchen Erze zu erwarten sind, durch deren Verarbeitung und Verkauf wenigstens ein Teil der Kosten gedeckt werden kann.

Gesteinsarbeiten:

Strecken großes Profil 83,8 m;
Strecken mittleres Profil 443,7 m;
Strecken kleines Profil 275,4 m;
Aufbrüche großes Profil 42,3 m;
Aufbrüche kleines Profil 6,2 m.

Bis zum Mai gehen die Aufschlussarbeiten programmgemäß weiter. Nach Kündigung und Abrechnung der überzähligen Belegschaft wird ab Juli mit zehn, später mit neun Arbeitern die Ausfahrt der Raibler-Kluft am 5. Lauf nach Nord und Süd und die Herausnahme einer Scheibe des Erzkörpers bei km 0,9 des Stefaniestollens durchgeführt. Weiters werden die höher gelegenen Betriebspunkte Kohlergraben und „*Silberner Hansl*“ demontiert und das Material und die Maschinen zu Tal geliefert.

Montageologische Arbeiten:

Nachdem Dr. Schulz die noch vorhandene Lücke in der Schichtfolge schließen konnte, hat er seine Hauptaufga-

be in Lafatsch beendet.

Hauwerkslieferungen und Aufbereitungsversuche:

Rund 290 to Erz aus der Abbauscheibe und rund 170 to Erz aus der Ausfahrung des 5. Laufes werden an die Aufbereitung Bleiberg abgegeben.

Anlagen:

- Sechs Stück Bohrhämmer;
- zwei Kabeltrommel von Siemens Schuckert.

Personal:

Zwei Angestellte, zehn Arbeiter.

1958

Vorwort:

Infolge der schlechten Metallpreise muss die Schurftätigkeit in demselben beschränkten Umfang, wie schon in der 2. Hälfte 1957 weiter geführt werden.

Gesteinsarbeiten:

Strecken großes Profil 51,2 m;
Strecken mittleres Profil 108,9 m;
Strecken kleines Profil 509,0 m;
Aufbrüche 10,8 m.

Aufschlussarbeiten werden auf Stefaniesohle besonders bei km 0,9 und am 5. Lauf durchgeführt. In den Sommermonaten wird auch der Raibler Südstollen beim „*Silbernen Hansl*“ vorgetrieben mit der Absicht, später von hier ein Bohrloch gegen den Hangendaufbruch abzustoßen, um die Bewetterung der Grube zu verbessern und die Möglichkeit zu schaffen, das eingebaute Holz mit Wasser aus dem Lafatscher Bach zu berieseln.

Montageologische Arbeiten:

Für die genaue Aufnahme von Lagern und Flächen müssen die Ulme abgespritzt werden. Fallweise wird Dr. Schulz zur Bearbeitung von Sonderfragen herangezogen.

Hauwerkslieferungen und Aufbereitungsversuche:

Durch den Tiefstand der Metallpreise wird im Berichtsjahr kein Roherz an die Aufbereitung Bleiberg-Kreuth abgegeben.

Personal:

Zwei Angestellte, neun Arbeiter.

Mit 1. Oktober 1958 wird die 45 Stunden-Woche gesetzlich eingeführt.

1959

Vorwort:

Der Betriebsumfang wird auch für das vorliegende Berichtsjahr im eingeschränkten Ausmaß beibehalten, da sich die Metallnotierung für das Zink erst gegen Ende

des Jahres bessert, während der Bleikurs nur geringfügige Erhöhungen zeigte.

Gesteinsarbeiten:

Strecken kleines Profil 205,7 m;
Strecken mittleres Profil 5,7 m;
Strecken großes Profil 64,3 m;
Aufbrüche großes Profil 554,8 m;
Zollgedinge 0,4 m.

Ab Mai wird der Verbindungsaufbruch vom Stefanie Stollen zum „*Silbernen Hansl*“ weiter hochgebrochen. Dadurch soll die Voraussetzung geschaffen werden, das erzführend bekannte Raibler-Kluftsysteem auch auf höheren Sohlen erschließen zu können und Anhaltspunkte über den Zusammenhang der Vererzungen, die durch die Unterfahrungen von der Kastentalm aus erschlossen wurden, und den alten Gewinnungsstätten am Reps-Südhang zu bekommen. Die Suchtätigkeit war nur in den ersten Berichtsmonaten belegt und erschloss in dieser Zeit am 5. Lauf und auf der Stefaniesohle gute Erze.

Montageologische Arbeiten:

Die Aufnahme des 5. Laufes wird eingehend durchgeführt. Einige Flächenvergleiche mit dem 6. Lauf ergeben Differenzen in den Abständen, die noch zu klären sind.

Hauwerkslieferungen und Aufbereitungsversuche:

Rund 165 to von der Abbauscheibe stammendes Hauwerk wird nach Bleiberg geliefert und dort am 17. und 18. August 1959 verarbeitet. Die Erze werden über den Bremsberg vom Mundloch des Stefaniestollens zur Verladerampe gefördert, mit LKW von dort zur Bahnstation Scharnitz gebracht und gehen dann per Bahn nach Nötsch.

Personal:

Zwei Angestellte, neun Arbeiter.

Der Hauer Zimpasser wird leider das Opfer eines tödlichen Sprengunfalles beim Abschießen eines Hoffnungsbauortes am 5. Lauf.

1960

Vorwort:

Die Betriebsintensität wird im Berichtsjahr nicht erhöht, da die allgemeinen wirtschaftlichen Voraussetzungen dies nicht möglich machen.

Gesteinsarbeiten:

Strecken kleines Profil 206,8 m;
Strecken mittleres Profil 132,4 m;
Strecken großes Profil 67,0 m;
Aufbrüche norm. Profil 49,4 m;
Aufbrüche großes Profil 152,4 m;
Zollgedinge 35,9 m.

Der im Vorjahr begonnene Verbindungsaufbruch zum Raiblerstollen (Seehöhe Silberner Hansl) löcherte zeitgemäß und planrichtig, sodass nur unbedeutende Kor-



Abb.5: Vererzung beim Stollenmeter 880 des Stefanie Stollens (Foto: G. Tschachler, 2000).

rekturen am 2. Lauf durchzuführen sind. Mit der Ausführung des 3. Laufes wird sofort begonnen, während die Untersuchungsarbeiten in der Höhe des 4. Laufes vorläufig zurückgestellt werden. Die alten Gewinnungsstätten am Reps-Südhang sollen von einem im Norden des 3. Laufes hochzutreibenden Aufbruch erschlossen werden. Die Ausfahrungen am 3. Lauf erbringen bis Jahresende Erzspuren und eine sehr bescheiden Vererzung an der Raiblerkluft.

Hauwerkslieferungen und Aufbereitungsversuche:

Es werden 329 to Hauwerk erzeugt und nach Bleiberg-Kreuth in die Zentralaufbereitung geliefert.

Personal:

Zwei Angestellte, zehn Arbeiter.

1961

Vorwort:

Der Betriebsumfang ist gleich wie in den vorhergegangenen Jahren.

Gesteinsarbeiten:

Strecken kleines Profil 387,3 m;
Strecken mittleres Profil 199,6 m;
Aufbrüche norm. Profil 51,4 m;
Zollgedinge 39,0 m.

Es konnte durch - allerdings enttäuschende - Aufschlüsse erwiesen werden, dass die Vererzungen am Raibler-Kluftsystem sehr absätzig sind. Ob sich in diesen höheren Horizonten die Erzführung zumindest teilweise nach Osten verlagert, ist noch zu klären. Durch die Einführung der Wasserspülung im Bohrbetrieb kann die Hauerleistung im kleinen Profil um 16 % im Durchschnitt gesteigert werden.

Montangeologische Arbeiten:

Am Stefanie Stollen werden Untersuchungen mit Dithizon durchgeführt. Die Ergebnisse führen zur Wiederaufnahme der Suchtätigkeit bei der Gschnierkluft.

Hauwerkslieferungen und Aufbereitungsversuche:

Es werden 342 to Hauwerk erzeugt und nach Bleiberg-Kreuth in die Zentralaufbereitung geliefert.

Personal:

Zwei Angestellte, acht Arbeiter.

Mit September scheidet der seit der Betriebseinschränkung als Betriebsleiter tätige Hutmann Simon Muskari wegen Pensionierung aus. Der seit Jahren als Vertretung herangezogene Hutmann Johann Schwarz aus Bleiberg wird mit 1. Oktober als Betriebsleiter bestellt.

1962

Vorwort:

Die Aufrechterhaltung des Schurfbetriebes Lafatsch trotz des bisherigen Tiefpunktes der Metallpreise beweist einerseits den Willen des Unternehmens, die begonnen Aufschlussarbeiten zumindest zu einem vorläufigen Ende zu bringen. Andererseits müssen die effektiven Ausfahrungen weiter eingeschränkt werden.

Gesteinsarbeiten:

Strecken kleines Profil 336,0 m;
Strecken mittleres Profil 103,9 m;
Aufbrüche norm. Profil 91,8 m;
Zollgedinge 13,4 m;
Tiefbohrungen 169,9 m.

Der Erfolg der Tiefbohrungen, mit deren Hilfe Anhaltspunkte für eine Erzführung unter der Stefaniessohle gewonnen werden sollten, war sehr günstig. Mit allen drei Bohrlöchern werden Vererzungen festgestellt. Damit ist eine wesentliche Voraussetzung im Hinblick auf die Erzmenge geschaffen, um bei gegebenen Voraussetzungen einen Produktionsbetrieb einrichten zu können. Grundsätzlich von Bedeutung ist der Aufschluss einer, an die so genannte Fläche 14 gebundenen Vererzungen am 3. Lauf. Damit scheint die Bedeutung dieser Fläche für die Vererzung, zumindest im Bereich des Raibler Kluftsystems, erwiesen.

Personal:

Zwei Angestellte, acht Arbeiter.

1963

Die Aufschlussarbeiten im Jahre 1963, soweit sie zur Beurteilung der Erzvorräte notwendig waren, werden Mitte des Jahres 1963 abgeschlossen.

Als Ergebnis der Aufschlussarbeiten zeichnet sich ein Vorhandensein von etwa 240.000 to Roherz über dem Stefaniestollen und das wahrscheinliche Niedersetzen der Erze unter den Stefaniestollen in der Größenordnung von ca. 360.000 to Roherz ab. Zusammen kann somit in Lafatsch mit rund 600.000 to Roherz mit ca. 1,5 % Pb und 8,0 % Zn gerechnet werden, woraus an hüttenfertigen Metall rund 6.800 to Blei und 39.000 to Zink ausgebracht werden könnten.

Da ein relativ aufwändiger Ausbau eines Betriebes bis zur Produktionsreife bei dem gegebenen Tiefstand der

Metallpreise nicht rentabel war, werden in der zweiten Hälfte des Jahres 1963 sämtliche Betriebseinrichtungen demontiert und an andere Betriebe abgegeben. Ein Ausbau auf Produktionsreife mit einem Aufwand von 12 - 15 Mio. ö.S. kann erst bei Vorliegen kostendeckender Metallnotierungen auf längere Sicht erwogen werden.

Nach der nunmehr erfolgten Einigung mit dem Finanzministerium wird der Erwerb der Bergrechte durch Einzahlung des Betrages von ö.S. 450.000,— am 30. November 1963 abgeschlossen. Ab diesen Zeitpunkt wird der Bergbau dann so lange gefristet werden, bis es die Verhältnisse ermöglichen, den Bergbau auszustatten und aktiv zu betreiben.

Schlusswort

Aus heutiger Sicht muss die erschlossene Lagerstätte in Lafatsch mit 600.000 to C1 und C2 (möglichen) Vorräten als nicht bauwürdig angesehen werden. Ein nach dem heutigen Stand der Bergbautechnik zu führender Abbau brächte eine Verdünnung des Summenmetallgehaltes auf etwa 5 %.

Es gibt in den westlichen Industrieländern keinen Pb-Zn-Bergbau mehr mit derart niedrigen Metallgehalten.

Was die Frage der Explorationswürdigkeit betrifft, so haben seinerzeit auch kontaktierte Bergbauunternehmen wie Cominco oder Rio Tinto vor den hohen und äußerst risikoreichen Explorationsaufwendungen zurückgeschreckt.

Bei Aufnahme einer Bergbautätigkeit müssten Erzaufbereitungskapazitäten geschaffen werden. Mangels einer

inländischen Verhüttungskapazität müssten die Erzkonzentrate über große Distanzen exportiert werden (Norddeutschland, Belgien, Frankreich).

Die meisten ähnlichen Bergbaue in Westeuropa und auch in Osteuropa wurden bereits aus wirtschaftlichen Gründen geschlossen.

In der Versorgung mit Blei und Zink gibt es heute weltweit ein Überangebot, wobei die größten Lagerstätten mit einem Vielfachen an Lagerstättenvorräten und einem mehrfachen an Lagerstättenbonität in Übersee liegen (Australien, USA, Kanada, Südamerika).

Quellen

- (1) Jahresberichte der Betriebsleitung Lafatsch.
- (2) Aufsichtsratsprotokolle
- (3) Berichte aus dem Archiv der Bleiberger Bergwerksunion AG.
- (4) HIEBLEITNER, GUSTAV: Montangeologische Untersuchung der Pb-Zn-Lagerstätte Lafatsch-Vomp (Tirol), August 1949, Archiv der Bleiberger Bergwerksunion AG, (unveröffentlichter Bericht).
- (5) CERNY IMMO: Die karbonatgebundene Blei-Zink-Lagerstätten des alpinen und außeralpinen Mesozoikums in: Archiv für Lagerstättenforschung der geologischen Bundesanstalt, 11, S. 5-125 (insb. S. 93-95.), Wien 1989.

MONTANGESCHICHTLICHE DENKMALE IN DER WALCHEN BEI ÖBLARN, STEIERMARK

„Öblarner Kupferweg“ - Archäologische Untersuchungen und Konservierungsarbeiten im Jahr 2000

Gerald Fuchs, Graz

1. Einführung

Die Relikte Jahrhunderte langer Bergbautätigkeit prägen noch heute die Landschaft in der Walchen. Der Bergbauverein Öblarn unter der Leitung von Obmann Günther Dembski setzte sich zum Ziel, diese montangeschichtlichen Denkmale ersten Ranges zu erhalten und für den Tourismus zu erschließen (Dembski 2000). Erste Freilegungen und Ruinensanierungen in der Schmelzhütte (Abb. 1) wurden von Laien mit großem Enthusias-



Abb. 1: Schmelzhütte in der Walchen mit den bis Oktober 1999 freigelegten und konservierten Anlagen; im Hintergrund das Walchenkreuz. Foto ARGIS (G. Fuchs).

mus voran getrieben, anfangs fehlte es aber an einer umfassenden Beratung und fachgerechten Durchführung. In Kooperation mit dem Bergbauverein wurde von der Fa. ARGIS Archäologie und Geodaten Service ein Konzept erarbeitet, das eine schrittweise archäologische Untersuchung der Schmelzhütte, die begleitende Ruinensanierung und die sukzessive Gestaltung der Anlage als attraktives Schauobjekt für Besucher umfasst. Über erste Ergebnisse der interessanten und erfolgreichen gemeinsamen Projektarbeit im Juni 2000 wird hier berichtet.

Die Finanzierung der Grabung, Konservierungsarbeiten und Einrichtung des „Öblarner Kupferweges“ wurde ermöglicht durch Beiträge des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE), des Bundesministeriums für Wirtschaft und Arbeit (BMWA) im Rahmen des Programmes Leader II, des Revitalisierungsfonds der Steiermärkischen Landesregierung, der Marktgemeinde Öblarn, sowie durch Eigenleistungen des Bergbauvereines Öblarn.

2. Historisches

Seit dem Spätmittelalter ist in der Walchen (KG Sonnberg) die Gewinnung von Kupfer und Silber, in der Neuzeit auch von Gold bezeugt, als Nebenprodukte kamen Schwefel und Kupfervitriol hinzu. Über Geologie und

Lagerstätte sowie die Bergbaugeschichte, informieren die Arbeiten von Köstler (1995a,b), Redlich (1903), Steinlechner (1897), Tremel (1939, 1952), Unger (1968a) und Wichner (1891). Daraus werden jene Fakten und Entwicklungen resümiert, die im Kontext mit den aktuellen Untersuchungen wichtig sind.

Die Vererzungen führen zahlreiche Erzminerale - überwiegend Schwefelkies, daneben Kupferkies, Bleiglanz, Zinkblende, Magnetkies, silberhältiges Fahlerz, Arsenkies, Antimonit, Pyrrargirit und Gudmundit. Die teils mehrere Meter mächtigen Lagergänge wurden durch zahlreiche Stollen aufgeschlossen, die in 1100 bis 1550 m Seehöhe an der steilen östlichen Flanke des Walchengrabens liegen. Die Aufbereitungsanlagen und Schmelzöfen (Abb. 3) befinden sich an der Talsohle in rund 980 m Seehöhe nahe dem „Berghaus“ (Abb. 4).

Die älteste Bergbautätigkeit in der Walchen ist praktisch unerforscht. Nach der Häufigkeit urgeschichtlicher Kupferschmelzplätze im Paltental (Preßlinger & Eibner 1996) wäre eine sehr frühe Nutzung nicht überraschend - doch ein Nachweis fehlt bisher. Zwei römische Grabreliefs aus Öblarn belegen zumindest eine Besiedlung in dieser Periode. Göth 1843 berichtet, dass *beim Ausgra-*



Abb. 2: Hans Adam Stampfer (ZHVSt 43, 1952).

ben eines Kellers ein aus [Walchener Marmor] gefertigtes römisches Monument sammt darunter liegenden Steinmetzwerkzeugen gefunden wurde (Stipperger 1993: 8). Der vermutete römische Marmorabbau in der Walchen ist jedoch mit modernen Methoden zu überprüfen. Der Name „Walchen“ könnte nach Roth (1990: 94) eventuell auf eine römische Bevölkerungsgruppe der Barschalken hinweisen.

Nach der urkundlichen Überlieferung lässt sich eine Bergbautätigkeit in der Walchen ab 1230 indirekt erschließen und erst ab 1432/1434 eindeutig belegen. Die Bergbaue befanden sich im 15. Jahrhundert zumindest teilweise im Eigentum des Klosters Admont, das die Gewerke belehnte. 1666 kauft Hans Adam Stampfer (Abb. 2) den Bergbau samt Schmelzhütten, Schwefelöfen und allen Werksgebäuden und entwickelt das „Walchnerische Verfahren“. Zwischen 1712 und 1715 bringt Hans Josef Graf von Stampfer den Bergbau zur Blüte. 1729 wird der Thaddäus-Stollen angeschlagen. 1793 fertigt J.A. Durmer eine Karte mit der Beschreibung des Stampfer'schen Kupferbergbaus. 1802 kauft Graf Batthyány das Bergwerk und geht zwölf Jahre später in Konkurs - der Bergbau war längst defizitär, da Aufschließung und Transport immer höhere Kosten verursachten und die Qualität der Erze mit zunehmender Tiefe schlechter wurde. Unter den Gewerken von Friedau, die das Bergwerk bis 1857 betrieben, kam es zu einer letzten Blüte. Danach folgen Phasen des Stillstandes mit mehreren Versuchen einer Wiederinbetriebnahme. Zwischen 1924 und 1938 verbrechen die zuletzt betriebenen Stollen, 1938 bis 1945 erfolgt eine Wiedergewältigung, am 4.11.1959 wird der Bergbau durch die Berghauptmannschaft Leoben still gelegt.

3. „Walchnerisches Verhüttungsverfahren“

Das Verfahren, eine Entwicklung von Hans Adam Stampfer, konnte zur Verhüttung der polymineralischen, überwiegend armen Erze erfolgreich eingesetzt werden. Es wurde in der Walchen bis 1857 angewendet und auch in einigen anderen Bergbaugebieten Mitteleuropas übernommen. Wie bei allen mehrstufigen Verhüttungsverfahren ist das Ziel die Konzentration der Wertstoffe in Zwischenprodukten und deren sukzessive Extraktion mit möglichst geringen Verlusten. Der Unterschied zur sonst üblichen Technologie liegt in der Verbleiung der Rohleche mit den zwei anschließenden Produktionslinien Reichblei - Silber bzw. Abdörrstein - Kupferstein - Schwarzkupfer - Rosettenkupfer (Steinlechner 1897; Redlich 1903: 45-56; Tunner 1847, 72-74, Tabelle):

1. *Röstung der Roherze*: Der Röstprozess in den großen „Öblarner Schwefelöfen“ dauerte 20 Wochen, als Nebenprodukt wurde Schwefel gewonnen.
2. *Rohschmelzen*: Die gerösteten Erze wurden in Krummofen geschmolzen, wobei die Metalle in der Rohleche 10fach konzentriert wurden.
3. *Verfrischen der Rohleche - Verbleiung*. Im Krummofen wurde die Rohleche durch Zugabe von Hartwerkupfer und Speise, sowie Bleiglätte und bleihaltigem Herd aus Prozess Nr. 5 verschmolzen.

4. *Verfrischen der Rohleche - Abdörren*. Im selben Ofen wurde die Rohleche das zweite Mal mit Bleiglätte und metallischem Blei verschmolzen. Die beiden Zwischenprodukte Reichblei und Kupferlech (sog. Abdörrstein) wurden in den Prozessen Nr. 5 bzw. 6 weiter verarbeitet.
5. *Silbertreiben*: Im Treibherd wurde aus dem silberhaltigen Reichblei reines Silber gewonnen - die Nebenprodukte Bleiglätte und Herd fanden bei den Prozessen Nr. 3 und 4 Verwendung.
6. *Rösten des Abdörrsteins*: Viermaliges Rösten des in Prozess Nr. 4 gewonnenen Abdörrsteins.
7. *Schmelzen des gerösteten Abdörrsteins*: Schmelzen im Krummofen mit Zugabe von Schlacke und quarzhaltigem Tonschiefer als Flussmittel - es fallen Kupferstein und silberhaltiges Hartwerkupfer an.
8. *Rösten des Kupfersteins*: 10 bis 12maliger Röstprozess in offenen Röststadeln mit Brennholz. Der in Prozess Nr. 9 anfallende Spurstein wird mit verröstet.
9. *Schmelzen des gerösteten Kupfersteins*: In niedrigen Krummofen werden Schwarzkupfer und Spurstein erzeugt.
10. *Abtreiben des Schwarzkupfers (Garmachen)*: In offenen Garherden wurde aus dem Schwarzkupfer das Rosettenkupfer als Endprodukt erzeugt.

In der 1. Hälfte des 19. Jahrhunderts konnten aus 1000 kg Roherzen im Durchschnitt 8,1 kg Kupfer, 56 g Silber und knapp 1 g Gold gewonnen werden. Das Verfahren der Goldgewinnung ist derzeit nicht bekannt.

Die Jahresproduktion an Kupfer erreichte in den Jahren 1680 bis 1780 zwischen 18,7 und 70 Tonnen - im Durchschnitt rund 40 t, Werte die später nie mehr erreicht worden sind. Aus der Zeit der Ritter von Friedau (1821 bis 1858) liegen genaue Daten für die Jahresproduktion der einzelnen Produkte vor (Redlich 1903: 42-43; Köstler 1993, 249-250), daraus sind folgende Entwicklungen abzulesen:

Kupfer: 2,9 bis 30,5 Tonnen - von 1831 bis 1840 im Durchschnitt mehr als 25 t, danach rückläufige Tendenz bis auf ca. 10 t.

Silber: 10,4 bis 182,1 kg - im Durchschnitt etwa 120 kg pro Jahr, kein lineares Verhältnis zwischen Kupfer- und Silberproduktion.

Gold: 0,1 bis 2,5 kg - im Durchschnitt etwa 1,5 kg pro Jahr.

Schwefel: stark schwankende Produktion von 1828 bis 1857: zwischen 1,1 und 46,8 Tonnen.

Kupfervitriol: stark schwankend zwischen 1821-24 und 1831-57 von 1,2 bis 57,7 Tonnen, in der Periode von 1838 bis 1857 durchschnittlich etwa 30 t.

4. Montangeschichtliche Denkmale

Die zahlreichen Stollen, Halden, Aufbereitungsanlagen, Gebäudereste und Schmelzöfen in der Walchen bilden

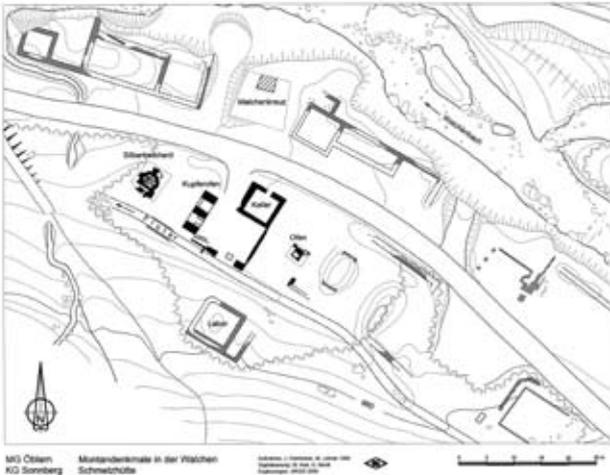


Abb. 3: Schmelzhütte, Übersichtsplan.

ein bemerkenswertes montanhistorisches Ensemble. Die obertägig sichtbaren Reste stammen großteils aus der Neuzeit (Perioden der Stampfer und der Ritter von Friedau) (Abb. 1, 3, 4). Durch die Bergbautätigkeit des 20. Jahrhunderts sind diese nur in geringem Maße überprägt worden und so ist der frühneuzeitliche Bestand weitgehend erhalten geblieben.

Aus archäologischer Sicht ist die touristische Vermarktung von Denkmalen grundsätzlich vertretbar, wenn die originale Substanz erhalten bleibt bzw. langfristig zu sichern ist. Allerdings erfolgen bei der Ruinensanierung und bei Grabungen stets irreversible Eingriffe. Laien ist nicht immer bewusst, dass ein unberührtes Denkmal in Form eines unscheinbaren Schutthaufens (mit allen Befunden) für die Forschung viel wichtiger ist als ein freigelegtes, saniertes, das für die Besucher attraktiv ist. Wissenschaftlicher Anspruch (=Kenntnisgewinn), denkmalpflegerische Intentionen (=langfristige Erhaltung der Substanz) und touristische Nutzung (= zur Schau stel-



Abb. 4: Berghaus, Zustand während der Renovierung durch den Alpenverein im Juli 2000. Foto ARGIS (G. Fuchs).

len, Wissen vermitteln, Einnahmen erzielen) mit Freilegungen, Wiederaufbau oder Rekonstruktionen erzeugen daher häufig ein Spannungsfeld, in dem sich alle Projektplanungen und Eingriffe bewegen.

Die Erhaltung der Substanz hat prinzipiell Vorrang, so dass eine sanfte Nutzung mit möglichst geringen Eingriffen anzustreben ist. Sind Maßnahmen zur Substanz-

sicherung notwendig, so ist eine exakte Dokumentation des originalen Zustand unumgänglich (Abb. 7). Es ist zu beachten, dass durch Veränderungen kein beschleunigter Zerfallsprozess in Gang gesetzt wird bzw. es sind Maßnahmen zu treffen, um dies zu verhindern.



Abb. 5: Stampferhaus (Wohngebäude der Familie Stampfer), Nordostecke, originaler Zustand Anfang Juni 2000. Foto ARGIS (G. Fuchs).

5. Methodik

Im Sommer 1999 wurde im Auftrag des Bundesdenkmalamtes eine topografische Aufnahme der Schmelzhütte von J. Fürnholzer und M. Lehner unter Verwendung eines optischen Theodoliten Wild T06 durchgeführt. Der händisch gezeichnete Plan im Maßstab 1 : 500 wurde von St. Karl und G. Wrolli digitalisiert und konnte mit freundlicher Zustimmung des Denkmalamtes (UD Dr. B. Hebert) als Datei im DWG-Format für AutoCAD übernommen und ergänzt werden. Es liegt somit eine instruktive Gesamtübersicht der Anlagen am Talboden vor (Abb. 3).

Als Grundlage für alle folgenden Arbeiten wurde das bestehende Festpunktnetz ausgehend von einem Katastertriangulierungspunkt mit einem elektronischen Tachymat Leica TC600 neu gemessen und durch weitere Polygonpunkte ergänzt (Fa. ARGIS, Oktober 1999). Als Bezugssystem dient das Landeskoordinatennetz (M31). Die Daten werden mit den Programmen LISCAD und AutoCAD 2000 weiter verarbeitet.

Zur Dokumentation des Ist-Zustandes und als Basis für



Abb. 6: Stampferhaus, Nordostecke, Zustand während der Sanierung Ende Juni 2000. Foto ARGIS (G. Fuchs).

nachfolgende Konservierungsarbeiten werden alle Maueransichten fotogrammetrisch aufgenommen. Die Lage der Messbilder im Raum ist durch geodätisch eingemessene Passpunkte festgelegt. Die Aufnahmen werden im Mittelformat 6x6 mit einer Hasselblad 500 CM (und zusätzlich als Kleinbildaufnahmen) hergestellt und bei Bedarf digitalisiert. Die maßstäbliche steingerechte Zeichnung einer Maueransicht kann auf diese Weise exakt, rasch und kostengünstig erstellt werden.

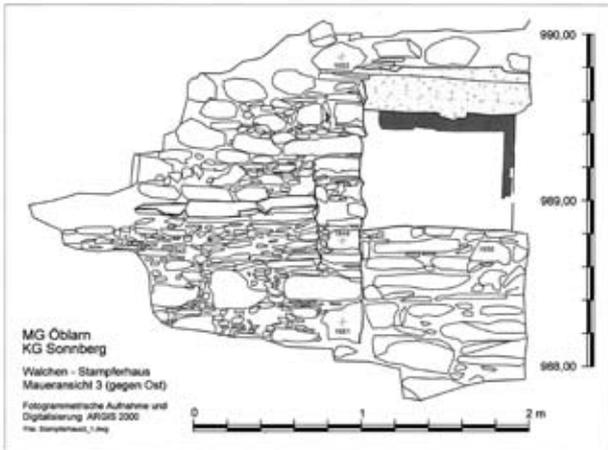


Abb. 7: Maueransicht, durch Auswertung eines Messbildes erstellt.

Die archäologischen Untersuchungen werden nach der modernen „stratigrafischen Methode“ durchgeführt. Dabei werden stets Schichtoberflächen freigelegt und dokumentiert. Durch die systematisch beobachtete relative Abfolge aller stratigrafischen Einheiten zueinander (Schichten, Mauern, Gruben, Abtragungsspuren etc.) kann eine weitgehend lückenlose Relativchronologie aller Veränderungen und Ereignisse erstellt werden - vom Bau eines Objektes, über bauliche Veränderungen, Benutzungsspuren und Produktionsreste bis hin zur Verfallsphase und Zerstörung. Für die reichlich komplexe Situation in einer Schmelzhütte ist diese Grabungsmethode einfach optimal.

Die Grabungsdokumentation umfasst die zeichnerische Aufnahme aller Schichtoberflächen im Maßstab 1 : 20 unter Verwendung eines mechanischen Zeichengerätes (Feldpantograf), Flächennivellements (digitale Daten), eine umfassende fotografische Dokumentation und ein Grabungsprotokoll für alle stratigrafischen Einheiten, denen das Fundmaterial eindeutig zugewiesen ist.

6. Silbertreibherd

6.1. Grabungsbefunde

Schwerpunkt der Arbeiten im Juni 2000 war die archäologische Untersuchung des Silbertreibherdes (Abb. 8 - 10) in der Schmelzhütte. Die Basis wird von einer vermörtelten Plattenlage gebildet, die fugenlos in das Fundament des Treibherdes und des Flammofens übergeht. Der Treibherd von 3,6 m Durchmesser ist fast kreisrund, nur im Südwesten geradlinig begrenzt, wo der rechteckige Flammofen anschließt. Das Aufgehende der Au-



Abb. 8: Silbertreibherd, Ansicht gegen Südwest. Foto ARGIS (G. Fuchs).

ßenmauern besteht aus gemörteltem Bruchsteinmauerwerk mit etlichen Ziegeln und einigen behauenen Blöcken, deren konvexe Außenkante der Krümmung des Herdes entspricht. Gestempelte Mauerziegel der Ziegelei de Conte in Wiener Neustadt (Abb. 14) wurden an der Feuerbrücke zwischen Treibherd und Flammofen verbaut. An der Basis des Treibherdes verlaufen zwei einander rechtwinkelig schneidende ca. 30 cm breite Kanäle zur Belüftung, die in Gewölbetechnik aus kleinen Mauerziegeln mit einzelnen Keilsteinen errichtet worden sind (Abb. 11).

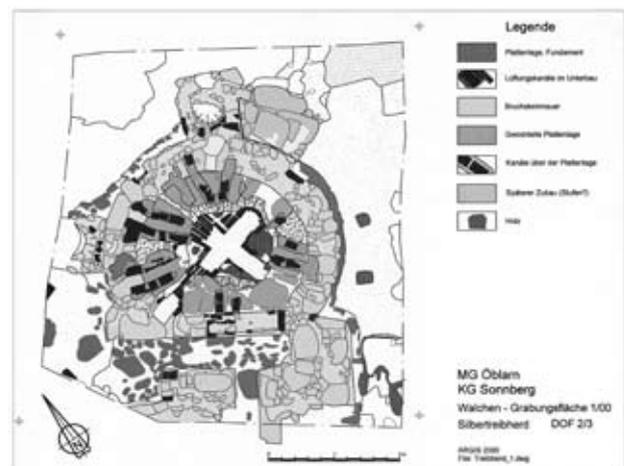


Abb. 9: Silbertreibherd, Detailplan.

Der Oberbau besteht aus einer gemörtelten leicht geneigten Plattenlage, die auf einer Schlackeschicht liegt. Auf der Außenmauer des Herdes und der Plattenlage liegen sechs radial angeordnete Kanäle von 12 bis 16 cm Breite, die von vermörtelten Ziegelreihen begrenzt werden (Abb. 11); ein weiterer im Südwesten endet an der Feuerbrücke zum Flammofen.

Im Nordwesten und Nordosten befindet sich je eine aus vermörtelten Bruchsteine mit Ziegeln errichtete schräge Rinne (Abb. 8, 10, jeweils im Vordergrund), die mit einer in die Außenmauer gehauenen Abschrägung korrespondiert - es handelt sich um Auslässe für die Bleiglätte.



Abb. 10: Silbertreibherd, Ansicht gegen Südost - rechts der Flammofen. Foto ARGIS (G. Fuchs).

6.2. Der Silbertreibprozess

Das Verständnis der metallurgischen Abläufe gründet sich auf die schriftliche Überlieferung. Allgemein von Interesse ist die Darstellung bei G. Agricola (S. 399-413) aus der Zeit um 1550. Das Urkundenmaterial, welches auf die Schmelzprozesse im 16. und 17. Jh. in der Walchen Bezug nimmt, ist hinsichtlich der Verfahren noch nicht ausreichend analysiert worden. Besonders wichtig ist die detaillierte Beschreibung von Bergwerksverweser Leopold Steinlechner (1897: 38-42). Sie



Abb. 11: Silbertreibherd, Detail: kreuzförmige Lüftungskanäle im Unterbau (links), Reste der Plattenlage (oben und rechts) mit den radial angeordneten schmalen Kanälen. Foto ARGIS (G. Fuchs).

bezieht sich auf das gängige Verfahren in der Zeit von 1819 - 1858 und unmittelbar auf das untersuchte Objekt, da nur ein Treibherd in der Schmelzhütte bestanden hat. Daher wird der folgende Abschnitt aus dem unpublizierten Manuskript ungekürzt wieder gegeben, redaktionelle Anmerkungen stehen in eckiger Klammer:

„8. Das Silbertreiben.

Um das Silber aus den bei der Verfrischung ad 2 [vgl. Abschnitt 3, Punkt 4] erzeugten Reichblei zu erhalten, wird letzteres auf einen gewöhnlichen Silbertreibherd gebracht und abgetrieben. Es wird nämlich mit einem an dem Treibherd angebrachten Windofen durch Flammenfeuer das Reichblei geschmolzen und durch die lebhaft wirkende des Sauerstoffs der auf die Oberfläche des geschmolzenen Bleies wirkenden Gebläseluft oxy-

diert, wobei das schmelzbare Bleioxyd als Glätte abgeleitet wird und das Silber regulinisch im Herde zurückbleibt. Es wird also die geringere Verwandtschaft des Silbers zum Sauerstoff benützt, um das leicht oxydierbare Blei und die übrigen Bestandteile von Silber abzuscheiden.

Der Herd wird aus einer Masse bereitet, die keine Bestandteile enthalten, die zu einer Wiederreduktion des Bleies beitragen könnten, die aber dem Metalle eine poröse Unterlage bietet.

In der Walchen wurde die Masse zum Herd aus feingepochten Mehlen von 5 Teilen gut gerösteten reinen Lehm und 13 Teilen Tuffstein, nämlich 2 1/2 Metzen Lehmehl und 6 1/2 Metzen Kalktuffmehl bereitet.

Diese Mehle werden gut vermischt, mässig angefeuchtet, zusammengeschlagen und nach mehrstündigen Ruhen öfters mit eigens dazu bestimmten Schneideisen sehr dünn abgeschnitten, wieder zusammengeschlagen und wenn die Masse endlich eine durchaus gleichförmige und nach Probieren mit einem Kapellenmodell die gehörige Existenz hat, zum Herdschlagen geschritten. Ist der Herd mit dieser Masse so fest und überall gleichförmig geschlagen, dass er den Eindruck eines Fingers widersteht, so wird in der Mitte des konkav geschlagenen Herdes wieder eine kleine konkave 3/4 bis 7/8 Zoll tiefe und nach Verhältnis des anzuhoffenden Silberblickes im Durchmesser weite kreisrunde Spur ausgeschnitten und sorgfältig mit einer marmorsteinernen Kugel geglättet, worin sich das Silber sammeln kann und der Silberblick eine regelmäßige, linsenförmige Gestalt erhält. - Ist man damit fertig, so wird der Herd mit nussgrossen glühenden Kohlen, die früher durch ein Drahtsieb gereinigt werden, mässig dünn überstreut und ausgewärmt, darnach mit einem Bartwisch wieder sauber gereinigt; die durch dieses Auswärmen hie und da entstandenen harrfeinen Sprünge mit nasser Holzrasche mittels eines Pinsels verstrichen.

Damit bei dem Überlegen der Reichbleistückel der Herd nicht beschädigt wird, wird auf die Mitte des Herdes eine dünne Lage Stroh gelegt, worauf dann ungefähr 60 Zt [= 3360 kg] Blei, die der Herd fassen kann, übergelegt werden. Der Rest des noch vorhandenen Reichblei wird, wenn durch das Abfließen der Glätte sich neuer Platz dafür findet, während dem Treiben durch das Schürloch auf einer Furkel, von der es langsam in den Herd abschmelzt, nachgetragen.

Das Überlegen des Reichbleies muss sehr sachte und behutsam geschehen, damit der Herd keine Eindrücke bekommt, weil sonst Silberkörner zerstreut zurückbleiben würden.

Nach vollendetem Eintragen des Bleies wird mittels eines Krahnens der aus Eisenblech bestehende und innen mit Ton ausgekleidete Treibhut aufgesetzt und an seiner Peripherie mit Ton verschmiert und fängt an in dem daran stossenden Flammofen zu heizen. Ungefähr nach 14 Stunden ist das ganze Werkblei flüssig, nun erst wird das Gebläse angelassen und lebhaft geheizt, dadurch hebt sich aus dem Blei eine schlackige Masse von Kupfer, Eisen und Zinkoxyden und anderen unreinen Be-

standteilen, die mittels hölzernen Kisten abgezogen werden, und heisst der Abzug. Es kommen aber immer wieder neue Unreinigkeiten zum Vorschein, die aus dem Herd geschliessen werden, die man Abstrich nennt, bis endlich das Blei in kreisförmige Bewegung kommt und sein Spiegel sich blank und rein zeigt. Das Blei fängt nun an zu glätten und die Bleioxyde werden an der äusseren Peripherie vom Herde eingesogen, wodurch kleine Blasen sichtbar werden, die von den entweichenden Gasen entstehen und das sog. Herdeln oder der Herddrang genannt wird. Die Glätte, welche durch den Wind gegen die Glättgasse getrieben werden, lässt man langsam durch die Glättgasse abfliessen und schneidet die Gasse bei sich immer mehr vermindender Bleimasse allmählich auch immer tiefer in den bereits mit Bleioxyd angesogenen Herd mit einem sägeartigen Instrument ein, damit die Glätte ablaufen können.

Die Glätte dürfen aber nie ganz abgelassen werden, weil sonst auch Werkblei mit abfliessen und bei zu wenig mit Glätte bedeckten Blei sich Blei und Silber verflüchtigen würde. Damit nicht zu viele Glätte abfliessen, verklebt man die Glättgasse zeitweise mit einem kleinen weichen Tonkügelchen, was bei zunehmender Glättbildung wieder aufgerissen wird.

Mit der Richtung der zwei nebeneinander in den Herd ragenden Gebläsdüsen und den an ihrer Mündung angebrachten beweglichen Fahnen muss man der Glättbildung zu Hilfe kommen und bei Verminderung der Bleimasse den Düsen entweder eine tiefere Neigung geben oder etwas schwerere Fahnen vor die Mündung hängen, damit das Werkblei immer von dem Wind getroffen wird und in kreisförmiger Bewegung bleibt.

Während der Zeit des Abzuges und Abstriches ist eine lebhaftige Feuerung nötig, während der Glättezeit muss man aber das Feuer so mässig als möglich unterhalten, um nicht zu viel Blei und Silber im Rauche fortzujagen. Kommt die Zeit zum Blicken, so ist wieder starke Feuerung nötig, weil sonst das Ag [Silber] nicht die Ausscheidung der letzten Bleiteile bewirken könnte und die Masse auch leicht erstarren (einfrieren) würde, was nur schwer wieder durch Bleinachtragen und sehr heftiger Feuerung aufgelöst werden kann. Ein altes Sprichwort sagt: „Kalt Treiben und heiss Blicken.“

Das Blicken fängt damit an, dass die noch auf der Oberfläche schwimmende Glätte allmählich über dem Silberriegel hinweg und über den Rand des Silbers hinausgetrieben wird; während aber dieses geschieht, scheiden sich in Gestalt dunkler Wolken aus der Silbermasse immer wieder neue Glätte aus, zwischen denen das Ag unter ständiger Bewegung und beständiger Veränderung seiner Oberfläche rein und blank hervorleuchtet, bis endlich plötzlich die Glätte ganz verschwindet. Das Silber auf einen Augenblick meergrün überläuft und in der Masse Ruhe eintritt. Nach 2 bis 3 Min. darauf ist der Blick auch fein getrieben und das weitere Feinbrennen in einem Teste erspart, weil der Feingehalt schon auf 15 Lot 13 bis 14 1/2 Gran pro Mark gebracht wird.

Nach diesem Moment wird das Gebläse augenblicklich abgeschützt und schnell mit einer hölzernen Rinne Was-

ser seitwärts auf den glühenden Herd geleitet, welches heiss auf den Silberblick läuft und denselben erstarren macht. Der Silberblick wird nun aus dem Herd gehoben und in reinem Wasser von den allenfalls anklebenden Herdteilchen gereinigt, gewogen und an das kk. Münzamt abgeliefert.

Der in dem Silber enthaltene Goldgehalt ist sehr verschieden und variiert zwischen 3 und 8 Gran pro Mark Feinsilber, je nachdem die verschmolzenen Erze mehr oder weniger mit goldhaltigen Quarz imprägniert waren.

Im Durchschnitt enthält ein Silberblick von einer Ausarbeitung aus 3000 Zt [=168 t] gerösteten Erzen, welcher 41 Mark 14 1/2 Lot [=11,76 kg] wiegt:

An Feingold [0,00] Mark 9 Lot 1 1/4 Quint [=163,36 g].

An Feinsilber 40 Mark 11 Lot 3 1/2 Quintel [=11,4235 kg].

Der Wert eines Silberblickes in Konventionsmünze beträgt:

[0,00] Mark 9 Lot 1 1/4 Quintel Feingold	
pro Mark 366 fl 53 53/71 Kr	213 fl 32 kr
40 M[ark] 11 Loth 3 1/2 Q[uintel]	
Feinsilber do. 24 fl	977 fl 48 kr
zusammen	1191 fl 20 krCm

Hievon die Münzamtssabzüge:

Scheiderlohn pr Mark 30 kr Cmz	20 fl 57 kr
Prägekosten von Gold 1/2 % kr Cmz	1 fl 4 kr
detto Silber 1 1/2 % kr Cmz	14 fl 40 kr
Probieregeld	46 kr
Verbleiben dem Werke	1153 fl 53 kr

Der gewöhnliche Zeitaufwand bei dem Silbertreiben beträgt zum Auflösen des Bleies ohne Gebläse 14 Stund, zum Abtreiben mit Gebläseluft 28 Stund.

Im Ganzen 42 Stunden, wozu 3 1/2 Wr. Klafter Schnittholz verbraucht werden.

Von 6950 Pfund Reichblei werden durch das Abtreiben 65 bis 66 Zt Glätte und 14 bis 15 Zt bleihaltiger Herd erzeugt, beide werden zur nächsten Verfrischung der Rohleche wieder als Bleiaufschlag verwendet.“

Der Treibherd war bei normalen Produktionsbedingungen 12mal pro Jahr in Betrieb. In der Friedau'schen Ära war der Schmelzwerkshutmann zugleich Silbertreiber.

6.3. Rekonstruktion des Silbertreibherdes

Die Grabungsbefunde (Abschnitt 6.1., Abb. 9) stellen eine willkommene Ergänzung zur Beschreibung des Prozesses von L. Steinlechner dar. Beide zusammen stellen die Grundlage für die Interpretation der einzelnen Bauteile und die Rekonstruktion der nicht mehr erhaltenen dar.

Im Unterbau des Treibherdes liegen kreuzförmig die Lüftungskanäle (Abb. 11) - sie hatten keine unmittelbare Funktion für den Treibprozess, waren aber notwendig, um den Herd nach den ca. 4 Wochen dauernden Betriebspausen austrocknen zu können. Wie Spuren an den



Der Ofen A. Die Holzschütte B. Die Silberglätte C. Das Blech D.
 Ein hungriger Meister ißt Butter, damit das Gift, welches der Herd ausatmet, ihm nicht schadet;
 Abb. 12: Silbertreibherd mit Treibehut aus der Zeit um 1550 nach G. Agricola.

beiden westlichen Öffnungen erkennen lassen, waren diese - vermutlich aber alle - verschließbar.

In der Osthälfte des Flammofens sind die Wände verschlackt und v.a. die Schiefersteine thermisch stark be-



Abb. 13: Holzpfosten östlich neben dem Treibherd. Foto ARGIS (G. Fuchs).

anspruch. Das indirekte Beheizen des Treibherdes mit Hilfe des Flammofens hatte einen erhöhten Brennstoffverbrauch zu Folge, aber eine Verunreinigung des Treibherdes konnte dadurch vermieden werden.

Der Unterbau des Treibherdes wird vom Oberbau im Inneren durch eine Schlackeschicht getrennt, die wohl zur Wärmespeicherung und Isolierung eingebracht worden ist (Abb. 9, 11). Auf der darauf liegenden Plattenlage befinden sich Reste von sieben „Kanälen“ von 12 bis 16 cm Breite (zur Austrocknung des Herdes?), die aus Ziegeln gemauert sind; die Zwickel zwischen den Kanälen waren ebenfalls mit Schlacke verfüllt (Abb. 9, 11). Darauf muss sich eine feuerfeste Platte (aus Kupfer?) befunden haben, von der keine Reste mehr vorhanden sind.

Des Treibherdes mit den beiden Glättgassen im Norden und Westen und der Flammofen sind in einem Zug er-



Abb. 14: Gestempelter Ziegel aus Wiener Neustadt vom Treibherd. Foto ARGIS (G. Fuchs).

richtet worden. Die Rinnen der Glättgassen über der Außenmauer sind nach Fertigstellung des Herdes durch Steinmetzarbeit nachgearbeitet worden, wie die Schrämspuren zeigen. Nach außen führen stark geneigte gemauerte Rinnen, in denen die Bleiglätte ablaufen konnte; ihre sandig-lehmige Oberfläche ist durch Hitzeeinwirkung stark verfestigt (Abb. 8, 10, jeweils im Vordergrund). Ein kleiner Anbau (Stufen?) im Nordosten (Abb. 8, im Vordergrund) ist später hinzugefügt worden und könnte die Manipulation erleichtert haben.

Für den eisernen Treibehut fehlt zwar der unmittelbare archäologische Nachweis, er wird jedoch durch die schriftliche Überlieferung bezeugt: Der Typus „Treibherd mit Treibehut“ hat im Ennstal eine längere Tradition - Nachweise gibt es für die Mühlau bei Admont 1579 und Schladming 1674 (Wichner 1891: 143, 147-148). Steinlechner erwähnt den Treibehut im zitierten Text ebenso wie die Anschaffung eines anscheinend sehr kostspieligen „neuen eisernen Treibehutes“ als eine der wichtigen Investitionen in der Friedau'schen Ära (Steinlechner 1897: 53).

Nach Abschluss der Grabung wurde knapp westlich vom Treibherd beim Anlegen eines Entwässerungsgräbchens unmittelbar unter dem Humus eine massive Steinplatte von 1,0 x 1,2 m im Grundriss freigelegt. Sie besitzt in der Mitte ein kreisrundes Loch von 12 cm Durchmesser, in dem sich noch Holzreste befinden. Es handelt sich höchstwahrscheinlich um den Basisstein des Krans, mit dem der Treibehut bewegt werden konnte. In der Öffnung befand sich vermutlich das Drehlager für die horizontal schwenkbare Vertikalstütze des Krans. Die Funktion der zwei senkrecht eingegrabenen Pfosten (Abb. 13) östlich vom Herd ist noch unklar.

Die Luftzufuhr muss von Süden her erfolgt sein, da hier in wenigen Metern Entfernung der Fluter vorbei läuft, der die Antriebskraft für das Wasserrad zum Betrieb der Blasbälge lieferte.

Im Vergleich zu den frühneuzeitlichen Treibherden (Agricola 1556/1978: 399-413) stellt der freigelegte Silbertreibherd eine technisch verbesserte Anlage dar - zeitlich steht er fast am Ende einer Jahrhunderte langen Entwicklung.

7. Ausblick

Die Anlagen in der Schmelzhütte sind die unmittelbarsten Zeugnisse für das Walchener Verfahren, die es geben kann und allein unter dem Aspekt der Technikgeschichte einzigartig. Durch die gute urkundliche Überlieferung, die noch nicht vollständig ausgewertet worden ist, ergeben sich im Kontext mit den archäologischen Befunden solide Ausgangsbedingungen für eine vertiefende Untersuchung der Produktionsprozesse und all ihrer Zusammenhänge.

Reste von Holzkonstruktionen sind im feuchten lehmigen Boden hervorragend erhalten, vermutlich sind sogar größere Teile maschineller Einrichtungen und hölzerner Baukonstruktionen zu erschließen. Auf der anderen Seite ist das Problem der dauerhaften Konservierung großer Bauhölzer in methodischer, logistischer und finanzieller Hinsicht zu lösen, bevor man überhaupt an eine Freilegung denken kann. Daneben besteht die reale Chance für eine nahezu jahrgenaue Datierung der Anlagen mit Hilfe der Dendrochronologie, wenn es gelingt, ein derartiges Projekt zu realisieren.

Forschungen können jedenfalls nur in einem interdisziplinären Rahmen durchgeführt werden - neben Geologie und Lagerstättenkunde, der historischen Bearbeitung des umfangreichen Urkundenmaterials, archäologischen Untersuchungen etc. sind eine ganze Reihe von metallurgischen und anderen naturwissenschaftliche Analysen



Abb. 15: Silbertreibherd nach Abschluss der Konservierung. Die nicht mehr erhaltene feuerfeste Platte ist durch eine kleinere Marmorplatte angedeutet worden. Foto ARGIS (G. Fuchs).

sowie Spezialuntersuchungen notwendig. Dies gilt für die Bergbaugeschichte der Walchen ebenso wie für die Untersuchung einzelner Anlagen oder thematischer Fragestellungen. Früher oder später wird man vielleicht auch wissen wollen, wann der Bergbau in der Walchen wirklich begonnen hat.

Dies sind Herausforderungen, die den Rahmen eines primär als Tourismusprojekt begonnenen Unternehmens weitaus übersteigen und nur in Teamarbeit zu lösen sind. An interessanten Fragestellungen - und der Bereitschaft zur Kooperation - besteht jedenfalls kein Mangel.

Informationen zum „Öblarner Kupferweg“

Bergbauverein Öblarn, 8960 Öblarn 34, Tel. u. Fax +43-3684-2394, Mobiltelefon +43-664-1949346, E-mail: info@kupferweg.at, Internet: www.kupferweg.at

10. Literatur

AGRICOLA GEORG (1556 / übers. Nachdruck 1978): De re metallica libri XII - Zwölf Bücher vom Berg- und Hüttenwesen. Düsseldorf.

AIGNER AUGUST (1907): Die Mineralschätze der Steiermark. Wien-Leipzig, 60 - 62.

DEMBSKI GÜNTHER (2000): Öblarner Kupferweg. Montanhistorischer Schaupfad Walchen. Kurzführer. Öblarn, 56 S. [zu beziehen vom Bergbauverein Öblarn].

FUCHS GERALD (2000): Der „Öblarner Kupferweg“. Montanarchäologische Untersuchungen in der Walchen. Da schau her, 21, (4), Trautenfels, 9 - 14.

GÖTH GEORG (1843): Das Herzogthum Steiermark. Bd. 3, Gratz, 171 - 175,

HAUER FRANZ RITTER VON & FOETTERLE FRANZ (1855): Geologische Übersicht der Bergbaue der Österreichischen Monarchie. Wien, 29 - 30.

KÖSTLER HANS JÖRG (1993a): Das Bergwerk in der Walchen bei Öblarn. Seine Entwicklung vom Kupfer- und Edelmetallbergbau zur Schwefelkiesgrube seit Mitte des 19. Jahrhunderts.

Zeitschrift des historischen Vereines für Steiermark, 84, Graz, 193 - 259.

KÖSTLER HANS JÖRG (1993b): Neuzeitliches Montanwesen im Bezirk Liezen. in: Bergbau und Hüttenwesen im Bezirk Liezen (Steiermark). Kleine Schriften der Abteilung Schloß Trautenfels am Steiermärkischen Landesmuseum Joanneum, 24, 69 - 75, 78.

MILLER ALBERT RITTER VON HAUENFELS (1859): Die steiermärkischen Bergbaue als Grundlage des provinziellen Wohlstandes. Wien, 93 - 94.

PANTZ ANTON VON (1902): Über einige steirisch-kärntnerische Gewerkenfamilien. Carinthia I, 92, Klagenfurt, 95 - 98.

PRESSLINGER HUBERT & EIBNER CLEMENS (1996): Bergbau, Verhüttung und Siedlungstätigkeit in der Bronzezeit im Paltental. Bisher vorliegende Ergebnisse. Da schau her, 17, (4), Trautenfels, 8 - 13.

REDLICH KARL A. (1903): Die Walchen bei Oeblarn. Ein Kiesbergbau im Ennsthal. Berg- und Hüttenmännisches Jahrbuch, 51, Wien, 1 - 62, Taf. I-II.

REICHEL RUDOLF (1889): Kleine Beiträge zur Geschichte des steirischen Bergbaues im Zeitalter des österr. Erbfolgekrieges. Nach Berichten der kais. Oberbergrichter Joh. Anton Ferch und Franz Leopold Ferch. Mittheilungen des historischen Vereines für Steiermark, 37, Graz, 182 - 187.

ROTH PAUL W. (1990): Zur Frage einer restromanischen Besiedlung der Steiermark. Blätter für Heimatkunde, 64,

(1/2), Graz, 94.

SCHENZL GUIDO (1850): Analyse der Bleispeise von Oeblarn in Obersteiermark. Jahrbuch der k.-k. Geologischen Reichsanstalt, 1, Wien, 343 - 346.

SMOLA GERTRUD (1968): Persönlichkeiten im Bereiche des Berg- und Hüttenwesens in Innerösterreich. in: Der Bergmann. Der Hüttenmann. Katalog der 4. Landesausstellung 1968. Graz, 410 - 411 [betr.: Hans Adam Stampfer].

STEINLECHNER LEOPOLD (1897): Gedenkschrift des vom Jahre 1469 zum Jahre 1857 in Betrieb gestandenen Gold und Silberhaltigen Kupfer Bergbaues in der Walchen bei Öblarn im Ennstal. Abschrift 1938 [Geologische Bundesanstalt, Wien].

STIPPERGER WALTER (1993): Öblarn, Niederöblarn, Gstatt. Vergangenheit und Gegenwart. Öblarn, 5 - 25.

TREMEL FERDINAND (1939): Ein steirischer Kupfer- und Edelmetallbergbau. Vierteljahrschrift für Sozial- und Wirtschaftsgeschichte, 32, Stuttgart, 228 - 244.

TREMEL FERDINAND (1952): Hans Adam Stampfer. Ein innerösterreichisches Gewerkenleben des 17. Jahrhunderts. Zeitschrift des historischen Vereines für Steiermark, 43, Graz, 75 - 97.

TUNNER P. (1847): General-Bericht über die berg- und hüttenmännischen Hauptexkursionen in den Jahren 1843 bis 1846. Die steiermärkisch-ständische montanistische Lehranstalt zu Vordernberg. Ein Jahrbuch für den österreichischen Berg- und Hüttenmann, 3-6, 1843-1846, Wien, 59 - 61, 72 - 74, Tabelle.

UNGER HEINZ J. (1968a): Der Schwefel- und Kupferkiesbergbau in der Walchen bei Oeblarn im Ennstal. Archiv für Lagerstättenforschung in den Ostalpen, 7, Leoben, 2 - 52, 5 Pläne.

UNGER HEINZ J. (1968b): Geochemische Untersuchungen an Lagerstätten der Ostalpen. II. Röntgenfluoreszenzanalytische Bestimmung des Fe- und Cu-Gehaltes im Bereich der Lagergänge des Bergbaus Walchen bei Oeblarn (Steiermark - Österreich). Archiv für Lagerstättenforschung in den Ostalpen, 7, Leoben, 102 - 111.

WICHNER J. (1891): Kloster Admont und seine Beziehungen zum Bergbau und zum Hüttenbetrieb. Berg- und Hüttenmännisches Jahrbuch, 39, Wien, 111, 129-130, 135-136, 142, 143, 146, 149, 153, 154.

EINE BEMERKENSWERTE „GEDENKSCHRIFT“ VOM BERGBAU WALCHEN BEI ÖBLARN/STEIERMARKE

Alfred Weiß, Wien

In der Walchen bei Öblarn treten in Quarzphylliten mehrere an Grünschiefer gebundene, Sulfiderze führende Lagergänge auf, die als das „Walchener Lager“, das „Dreifaltigkeitslager“ und das „Gottesgab Lager“ bezeichnet wurden. Die beiden letztgenannten Lager vereinigen sich in der Teufe. Der Lagerstätteninhalt besteht im Wesentlichen aus Pyrit, Kupferkies, Magnetkies daneben Fahlerz sowie aus den Gangarten Siderit, Ankerit, Kalzit und Quarz. Die Sulfiderze weisen wechselnde Gehalte an Silber und Gold auf (1).

Das Walchener Lager wurde durch die Fundgrube, den Georgi Stollen, den Johannes Stollen und den Hl. Geist Stollen, die beiden anderen Lager durch den Dreifaltigkeit Stollen, den Glück Stollen, den Johann Adam Stollen, den Salvator Stollen und den Thaddäus Stollen abgeschlossen (2).

Der Beginn der Bergbautätigkeit ist urkundlich nicht belegt, die ältesten schriftlichen Nachrichten über den Bestand eines Bergbaues und einer Hütte stammen aus der Mitte des 15. Jahrhunderts. Ab dem Jahr 1540 soll neben Kupfer und Silber auch Gold gewonnen worden sein. Im Jahr 1552 errichteten Lukas Sitzinger aus Nürnberg und Andreas Prantmayr aus Augsburg im Walchental ein Hüttenwerk mit sechs Öfen mit allem Zubehör sowie eine Vitriolsiederei. Da sich bald herausstellte, daß das Schmelzen auf Schwarzkupfer, welches 8 bis 10 Lot Silber je Zentner (= 2500-3125 g/t) enthielt, unrentabel war, stellten die beiden Gewerken im Jahr 1554 mit Hilfe des Landesfürsten das Schmelzwerk auf den Seigerprozeß um. Dies erforderte den Bau des ersten Treibherdes (3).

Aus dem Nachlaß der Sitzinger bzw. Prantmayr gelangten der Bergbau und das Hüttenwerk im Jahr 1602 an einen Balthasar Neumann. Vom Jahr 1642 bis 1649 betrieb das Stift Admont die Kupfer- und Edelmetallgewinnung. Diesem folgte im Jahr 1656 ein Johann Feuer-sänger aus Salzburg. Die Familie Stampfer betrieb den Bergbau und das Hüttenwerk vom Jahr 1666 bis zum Jahr 1802. In den Jahren 1712 bis 1715 konnten besonders hohe Einkünfte erzielt werden, die Gewinnung erfolgte damals vorwiegend im Bereich des Walchner Lagers. In der Folge wurde ausschließlich das Dreifaltigkeits Lager und das Gottesgab Lager gebaut (4).

Theodor Graf Bathianý besaß vom Jahr 1802 bis zum Jahr 1815 den Bergbau und die Hütte in der Walchen, die nur sporadisch betrieben wurden. Im Jahr 1819 erwarben die Gewerken Josef und Franz Ritter von Friedau den Bergbau und die Hütte im Lizitationsweg, um es 1821 wieder in Betrieb zu setzen. Franz Ritter von Friedau Junior gab im Jahr 1859 den Bergbau und den Hüttenbetrieb auf. Die Entitäten wurden in der Folge bergbücherlich gelöscht.

In den Jahren 1869 bis 1873 versuchte Carl Graf Gleispach den Bergbau neu aufzuschließen. Ihm wurde im Jahr 1872 das „Walchener Caroli Grubenfeld“ mit vier einfachen Maßen verliehen und samt einer Hilfsstollenkonzession für den Thaddäus Stollen unter der Entitätenbezeichnung „Schwefel- und Kupferkies-Bergbau bei Öblarn“ in das Bergbuch eingetragen. Im Jahr 1873 kaufte Franz Mages die Entität um sie schließlich im Jahr 1897 an Leonhard Brigl zu verkaufen. Leonhard Brigl bzw. die Firma Brigl & Bergmeister gewannen in der Walchen vorwiegend Pyrit als Schwefelträger für die Herstellung von Sulfitzellulose in Niklasdorf bei Leoben. Im Jahr 1922 wurde schließlich die Bergbautätigkeit in der Walchen eingestellt. Versuche zur Wiederaufnahme der Gewinnung im Zweiten Weltkrieg bzw. in der Nachkriegszeit brachten keinen Erfolg (6).

Bis zum Jahr 1859 wurden die in der Walchen gewonnen Erze an Ort und Stelle verhüttet. Die Hüttenprodukte waren Kupfer, Silber, Gold, Schwefel und Vitriol. Als Vitriol wurde ein Gemisch von Eisen- und Kupfersulfat von geringer Qualität bezeichnet. Mitunter wurde aus den Rückständen der Vitriolerzeugung Engelrot - ein Eisenoxid das von Spiegelschleifern als Poliermittel und von Vergoldern zur Grundierung verwendet wurde - erzeugt (7). Leopold Steinlechner erwähnt auch den Anfall von Rauschrot - offenbar bei der Verröstung von arsenhaltigen Erzen - das ebenfalls zum Verkauf gelangte.

Im Jahr 1859 verfaßte der Friedau'sche Verweser Leopold Steinlechner eine „*Gedenkschrift Uiber den Betrieb der uralten Gold- und Silber-hältigen Kupferbergbaues in der Walchen bei Oeblarn im Ennsthale und dessen Schmelzmanipulation*“, die im lithographischen Wege vervielfältigt wurde. Die Schrift, im alten österreichischen Kanzleiformat (34 x 21 cm), umfaßt samt dem Titelblatt und einer Kartenskizze 34 Seiten. Die Handschrift ist nicht mit der von Gerald Fuchs in der gleichen Folge zitierten Handschrift im Archiv der Geologischen Bundesanstalt ident (8).

Ein Exemplar der *Gedenkschrift* ist in der Registratur der Berghauptmannschaft Leoben im Aktenbestand „Schwefel- und Kupferkiesbergbau Walchen“ erhalten geblieben. Das Exemplar wurde im Jahr 1897 vom Hüttenverwalter Hermann Aigner übergeben. Einem anlässlich der Übergabe angefertigten Aktenvermerk vom 16. Dezember 1897 mit der Geschäftszahl 2361 ist der Name des Verfassers, Leopold Steinlechner, zu entnehmen (9). In der Folge soll dieses für die Montangeschichte so bedeutende Dokument im vollen Wortlaut wiedergegeben werden.

In der „*Gedenkschrift*“ werden die Gewichtseinheiten Wiener Zentner (56,0 kg), Wiener Pfund (0,56 kg), Wiener Mark (0,28 kg), Quintel (4,396 g), Loth (17,5 g) und Denar (1,099 g) verwendet.

Anmerkungen:

- (1) MILLER R. v. HAUENFELS, ALBERT: Die steiermärkischen Bergbaue als Grundlage provinziellen Wohlstandes, S. 93, Wien 1859. Redlich, Karl August: Die Walchen bei Öblarn. Ein Kiesbergbau im Ennsthal (=Bergbaue Steiermarks, II), S. 31-34, Leoben 1903. Unger, Heinz Josef: Der Schwefel- und Kupferkiesbergbau in der Walchen bei Öblarn im Enntal.- In: Archiv für Lagerstättenforschung in den Ostalpen, 7, S. 2-52, Leoben 1968.
- (2) REDLICH, KARL AUGUST: A.a.O., S. 20-22.
- (3) MILLER R. v. HAUENFELS, ALBERT: A.a.O., S.93.
- (4) KUNNERT, HEINRICH: Der Nürnberger Ratsherr Paul (II.) Behaim als Steirischer Gewerke.- In: Der Anschnitt, 14/4/, S. 20-27, Bochum 1966.
- (5) KÖSTLER, HANS JÖRG: Das Bergwerk in der Walchen bei Öblarn. Seine Entwicklung vom Kupfer- und Edelmetallbergbau zur Schwefelkiesgrube seit Mitte des 19. Jahrhunderts.- In: Zeitschrift des Historischen Vereins für Steiermark, 84, S. 193-199, Graz 1993.
- (6) MILLER R. v. HAUENFELS, ALBERT: A.a.O., S. 93. Köstler, Hans Jörg: A.a.O. S. 199-206.
- (7) KÖSTLER, HANS JÖRG: A.a.O., S. 206-248.
- (8) FUCHS, GERALD: Montangeschichtliche Denkmale in der Walchen bei Öblarn.- In: res montanarum, 26, Leoben 2001.
- (9) Registratur der Berghauptmannschaft Leoben, Schwefel- und Kupferkiesbergbau Walchen, GZ. 2361/1897.

1

Gedenkschrift

Über den Betrieb der uralten Gold- und Silber=hältigen Kupferbergbaues in der Walchen bei Oeblarn im Ennsthale und dessen Schmelzmanipulation

2

Beschreibung

Des im Jahre 1858 aufgelassenen Ritter von Friedau'schen Gold-und Silberhältigen Kupfer- und Schmelzwerkes in der Walchen bei Öblarn im Ennsthale

Von der ersten Entstehung dieses Bergwerkes ist nichts mehr bekannt, nur soviel ist aus alten Schriften noch zu vernehmen, daß auf den sogenannten alten Walchnergang schon im Jahre 1469 gebaut wurde, daß man die Kiese zu Leche verschmolzen, und diese entweder nach Schladming, oder die Schladminger Glas- und Bleierze herab in die Walchen geführt und nützlich untereinander verschmolzen hat, um den Metallgehalt der Schladminger Silber- und Kupferhältigen Glas- und Bleierze durch den Lech reiner und reichlicher auszubringen, als wenn nur die zwei Gattungen Schladminger Erze allein hätten schmelzen sollen.

Um das Jahr 1565 haben die Sitzinger oder Lagrand'schen Gewerke, und um 1656 Johann Feuer-sänger aus Salzburg allda gebaut. Anno 1565 wurde das Verweserhaus in Oeblarn und die große Schmelzhütte in der Walchen gebaut, nachdem die ältere Schmelzhütte und die Schwefelöfen die früher innerhalb des Neudeg-bach gestanden haben, durch einen Wolkenbruch zerstört wurden.

Im Jahre 1666 hat dieses Werk Herr Johann Adam Stampfer käuflich übernommen, und von ihm wurde acht Jahre später, der von dem alten Walchnergang um 60 Lachter mehr im Liegenden sich befindende Dreifal-tigkeit und Gottesgaber Erzgang entdeckt.

3

Von der Familie der Grafen Stampfer Freiherrn von Walchenberg wurde sowohl dieses Werk als auch das Kupferbergwerk Fragant bei Obervellach in Kärnten bis zum Jahre 1802 durch 136 Jahre ununterbrochen in bester Ordnung betrieben.

Im Jahre 1802 kaufte den Walchnerbergbau Herr Graf Theodor *Bathianý*, nachdem aber dieser alte Herr gestorben ist, verfiel das Werk 1815 in Concur aus welchem es im Jahre 1819 die Herrn Josef und Franz Ritter v. Friedau im Lizitationswege erstanden, im Jahre 1821 wieder in Betrieb setzten, und bis zum Jahre 1858 zum alleinigen Nutzen des Staates und der armen Gebirgsgegend mit großem Opfer betrieben haben.

Die Herren Ritter von Friedau haben dieses Werk aus der Concursmasse nicht aus Baulust, sondern nur auf dringendes Bitten der, der Verarmung Preis gegebenen Gemeinde, und des zahlreichen verdienstlosen Arbeitspersonals erstanden, und ohne alle Aussicht auf je einen Ertrag sich aus väterlichem Bürgersinn und staatsbürgerlichem Patriotismus bewegen lassen das Werk wieder zu betreiben, und um den Bergbau auf lange Dauer zu sichern einen Erbstollen /:Unterbau:/ von 600 Lachtern Länge einzutreiben, welcher, bis er im Jahre 1845 durch unausgesetzte Tag und Nachtarbeit mit dem tiefsten Gesenk des Salvatorstollens durch einen Aufbruch durchschlägig wurde das große Opfer von 120.000 Fl Conv. Münze gekostet hat wozu um den Wettermangel abzuhelpen auch noch am Salvatorstollen das westliche taube Feldort um 30 Klafter in der Richtung gegen den Zubau verlängert, und von da ein 56 Lachter tiefer Wetterschlag bis auf den Zubau niederabge-

4

teuft werden mußte, und mehrere Taggebäude gebaut worden sind.

Und um dieses Werk auch hinlänglich mit Brennstoff zu versehen, brachte Herr Franz Ritter v. Friedau noch das weitere große Opfer, sein im Jahre 1820 um 30265 Fl erkaufte Hammerwerk in Pruggern darum einzustellen, um mit dem früher dort consumierten Kohl dieses Silber und Kupferwerk in der Walchen zu unterstützen, welches sowohl für den Staat, als insbesondere für die sonst der Armuth und Erwerbslosigkeit Preis gegebenen Gegend viel wichtiger war.

Der im wahrsten Sinne herzensadelige Herr Ritter von Friedau brachte alle diese Opfer in väterlichem Bürgersinn mit den Worten „*wir müssen auch für die Nachwelt sorgen daß die armen Leute länger einen Verdienst haben*“.

Allein obgleich durch den Unterbau von den Salvatorstollen Gesenken die Wässer und Wetter gelöst und die Erzförderung durch denselben bedeutend erleichtert worden ist, so hat man, ihn doch bis zu dem Punkte wo nach dem Verfläichen das Erzlager auf seinem Horizont eintreffen sollte, nicht vollenden können, weil man sich im Salvatorstollen-Gesenke durch ein neueres Abteufen überzeugete, daß sich die Erze schon früher ausdrücken bevor sie dem Horizont des Zubaues erreichen.

Die Erze keilen sich in die Teufe ganz aus, wurden gehaltlos, ganz bleich und nur arsenikalisch, das Nebengestein ungemein fest die Saalbänder und das sonst so mächtig das Erzlager begleitende Hangendgestein ist ganz verschwunden, wodurch wohl alle Hoffnung verloren ist, auf dem Horizont des Zubaues noch Erze zu treffen.

Zwar stehen im 2. und 3. Mittellauf unter der Salvatorstollensohle noch viele aufgeschlossene 3 bis

5

5 Fuß mächtige Erze an, aus welchen man durch viele Jahre noch eine jährliche Erzeugung von 30.000 Zentner gewinnen könnte jedoch hat auch ihr Gehalt schon so stark abgenommen, daß der Zentner im Durchschnitt schon lange nicht mehr 1 Quintel Silber und 1 Pfund Kupfer erreichte.

Wie in vielen anderen Bergwerken, so ist man auch hier zur Überzeugung gelangt, daß die Erze ungefähr in einer Seigerteufe von 36 Lachter von ihrem oberen Anfange an, am mächtigsten und an Gehalt am reichsten waren, in größerer Teufe an Gehalt abnahmen, und in gleichem Verhältnis schwächer wurden und ihr Ende erreichten.

Unter so bewandten Umständen, - und insbesondere bei dem schon sehr hoch und noch immer höher aufschlagenden Holz- und Kohlenpreisen, bei den immer steigenden Materialpreisen, der immer höheren Fuhr- und Arbeitslöhnen und zunehmenden Theuerung war es bei aller Oekonomie nicht mehr möglich den Betrieb des Werkes mit so armen Erzen noch länger fortzusetzen, denn es wurden der Opfer schon wirklich genug gebracht, und dennoch vom Staate so wenig anerkannt, daß bei allen Beweisen der großen Einbuße die der Unterbau verursachte, das Werk dennoch jährlich eine Frohn-Aversionalsumme bezahlen mußte, weil die kk. Bergwesensbuchhaltung in Eisenerz mit Leidenschaftlichkeit bemüht war durch Streichung zahlloser Ausgabekosten die im engsten Zusammenhang mit dem Werksbetrieb waren, die Verbau- in eine Erträgnissumme umzuwandeln.

6

Von der Beschaffenheit der Erzlager

Das Grundgebirge ist ein Thonschiefer der allmählig in

Glimmerschiefer übergeht, mit vielen Quarzausscheidungen, dessen Schichten gegen Osten zwischen Stund 7 und 8 streichen und in Nord unter einem Winkel von 33 bis 34 Grad fallen.

Man unterscheidet drei, von der Schichtung des Grundgebirges wenig abweichende Schwefelkieslager auf welchen der goldhaltige Silber- und Kupferbau betreiben wurde, die in der Nordseite von Walchergraben in der Neudegsluchte hoch am Gebirge mächtig zu Tag ausgehen, weswegen man auch hier mit dem Bau zuerst angesetzt ist.

Man nannte das am höchsten und am weitesten im Hangend zuerst bebaute Lager den alten Walchnergang. Dieses Lager streicht von Osten gegen Westen nach Stunde 6 mit einem Verfläichen von 35° nach Stund 24 mit einer bauwürdigen Ausdehnung nach dem Streichen von 300 Lachter und 90 Lachter Seigerteufe. Bis zu einer Seigerteufe von ungefähr 36 Lachter gaben die Erze einen Gehalt von 4 bis 5 Pfund Kupfer und 2 1/2 bis 3 Quintel Silber. In größerer Teufe wurde von den Gewerken Sitzinger ihr Gehalt nur mehr auf 3 Pfund Kupfer und 1 1/2 Quintel Silber gerechnet, und bei weiterem Fortschreiten in die Teufe brachte im Jahre 1683 Herr Johann Adam Stampfer den Gehalt nicht mehr über 1/2 Quintel Silber und kaum auf 2 1/2 Pfund Kupfer pr. Kübel zu 130 Pfund Erz.

Das um 60 Lachter mehr im Liegenden in dem tiefer immer weiter vertretenden Gebirgsablagerungen entdeckte Lager wurde der

7

Gottes'gaber - und das noch 6 Lachter mehr im Liegend befindliche Dreifaltigkeit-Gang benannt; diese Lager streichen genau parallel mit den Gebirgsschichten auf Stund zwischen 7 und 8 und verfläichen mit 34° nach Stund 1, 9° eben Fall mit einer bauwürdigen Ausdehnung nach dem Streichen von 360 Lachter und einer Seigerteufe von 130 Lachter.

Der den Gottesgaber Hauptgang begleitende Dreifaltigkeitgang schleppt sich anfangs von Tage nieder mit dem Gottesgabergang bis er sich am Salvatorstollen demselben zuscharrt.

Ober der Sohle des Salvatorstollen sind diese beiden Lager noch durch ein 2 bis 5 Fuß starkes taubes Mittel getrennt, und streichen nebeneinander fort, wovon bald das eine bald das andere mächtig und edel ist. Diese beiden Lager unterscheiden sich aber darin, daß das Liegend oder Dreifaltigkeit-Lager ohne Quarz besteht, das Hangend oder Gottesgaberlager aber den weißen Quarz mit sich führt.

Der Metallgehalt dieser Lager ist dem weiter im Hangenden befindlichen alten Walchnergang bedeutend ärmer, obgleich die Erze in höheren Horizont edler und weicher waren, kam der Gehalt in Salvatorstollen im Durchschnitt selten über 1 1/2 Quintel Silber und 1 1/2 Pfund Kupfer und nimmt unter der Thalsole immer mehr an Gehalt ab, wie bereits gesagt worden ist.

Die Mächtigkeit des Gottesgaber-Ganges wechselt von

2 - 5 Fuß und macht im Mittel seiner Ausdehnung hin und wieder vereint mit dem Dreifaltigkeit Gang

8

auf 6 bis 9 Fuß, spitzt aber sowohl dem Streichen gegen Morgen und Abend, sowohl als nach dem Verflachen nieder immer mehr aus, daher linsenartig im Gebirge eingelagert erscheint.

Die Ausfüllungsmasse ist vorwaltend Quarz, Kalkspath und Talkschiefer. Ein talkartiger ganz weißer sehr mürber leicht zerreiblicher Kieselschiefer bildet das Hangend und tritt streckenweise in einer bedeutenden mehrere Lachter oft zu 9 Lachter Mächtigkeit auf. Daher wenn alle Erze von Hangend entfernt, und dasselbe entblößt wird, die Grube streckenweise sehr brüchig wird, und starke Zimmerung erfordert, andererseits aber den Vortheil gewähret, daß hie und da leicht Bergmühlen angelegt werden konnten, um hinreichend Versatzberge zu erhalten.

Die Erze bestehen aus derbem Schwefel=Kupfer= und Arsenik Kies, selten und spärlich kommt in Gesellschaft von Quarz fein eingesprengter Bleiglanz vor, zuweilen auch etwas Zinkblende in Kalkspath, und goldhaltender Leberkies in Quarz. Nur mit einer guten Lupe bewaffnet entdeckt das Auge in derben Kiesen hie und da äußerst fein eingesprengt Fahlerze, von welchen wahrscheinlich der Silbergehalt herrührt.

Der Erzadel zieht sich in einer schiefen Richtung von Ost gegen West dem Fallen der Lager nach herab, in deren Mittel die größte Mächtigkeit ist.

Zwei die Gänge in West und Ost in einem 400 lachterigen Abstand parallel in der schiefen Richtung von Stund 5 durchsetzenden schmalen seigeren Klüfte, von welchen die westliche mehr eine Steinscheide, die östliche hingegen mit schwarzem Thon ausgefüllt ist, bewirken sehr große Verschiebungen derselben in das Hangende, die in

9

West nicht weniger als 80 Lachter in Ost 60 Lachter beträgt.

Außer diesen Hauptverschiebungen erleiden die Gänge, wie dies in dem Gottesgaberbau zu beleuchten ist, vielfältig noch andere Verformungen durch Steinscheider ähnliche Klüfte und eingeschobenen tauben Keilen, von welchen jene, welche den Gang von Abend schief durchsetzen, diesen in's Hangende versetzen, wodurch in den derben Kiesgängen oft große wunderschöne Rutschungsflächen sich gebildet haben, die wie der reinste Spiegel aussehen, und Spiegelblätter genannt werden.

Mit dem Bau ist man von Alters auf dem alten Walchnergang nahe am Ausbeißen hoch im Gebirge angesessen, und wie der Abbau vorrückte mit folgenden 6 Stollen immer tiefer gegangen.

1.) *Die Fundgrube* Mit dieser als die höchste und östlichste im Gebirge, wurde der gleich ob den Mundzimmer ausbeißende Gang in der 7. Lachter edel an-

getroffen.

2.) *Georgistollen* um 16 Lachter 91 Zoll tiefer, dieser Stollen soll vom Mundzimmer bis zum Feldort Morgenseits nicht über 50 Lachter an's Gebirg getrieben sein allwo beim Feldort ein weicher Sturz vorgefallen ist, welcher die Erze ganz abgeschnitten, und somit auch nur dieselben bis dahin von den alten Gewerken heraus genommen worden.

3.) *Johanni-Stollen* Von Georgistollen in Abend hinab rechts neben dem Neudegbach 20 Lachter 77 Zoll seiger unter vorverzeichneter Stollensohle kommt der Johanni-Stollen ein,

10

vermöge der Mundzimmer und des Ganges, ausgehend am Tag 80 Lachter bis auf den Gang angetrieben, und sodann oberhalb mit dem Georgi, und unterhalb mit dem Andreastollen denen Erzen nach vordurchschlägt sein soll.

4.) *Andräas-Stollen*. Dieser Hauptstollen soll über 300 Lachter auf und nach den Walchnergang betrieben worden sein, wovon aber dermalen nicht einmal mehr der Ort wo das Mundzimmer aufgeschlagen war zu finden ist. Zwischen diesen Andrä- und dem oberen Johannes-Stollen sollen die edelsten Erze verhaut worden sein.

5.) *Margarethen-Stollen*. Weiter unter dem Andrä-Stollen neben dem Neudegbach rechts wo das Grundwasser über die Wand fällt, kommt in einer perpendikuler Teufe von 26 Lachter 77 Zoll unter der Johannisstollsohle der Margarethenstollen ein, der aber auch wie die übrigen Stollen schon verbrochen ist.

6.) *Heilig-Geist-Stollen*. Unter vorerwähnten Stollen vom Neudegbach links in einer Perpendikulerteufe von 7 Lachter 9 1/2 Zoll befindet sich der 6te und letzte auf den alten Walchnergänge angetriebene Stollen, bei welchem vor dem Mundzimmer das Ausbeißen des Dreifaltigkeits-Ganges, und 7 Lachter in Stollenlinie, das Gottesgaberang Hangend ein- kommt. Der Stollen ist auf einem auf h 6 11° streichenden weichen seiger fallenden Blatt, welches den Gang durchsitzt aufgeschlagen und soll 24 Lachter bis auf den alten Walchnergang kernweiß durch anderes Gebirg angetrieben und den Gang nur mehr schmal und seigerfallend in bleichen Kiese getroffen worden sein, welchen die Alten nicht sehr weit verfolgt haben, da ihr Gehalt schon arm, und zu

11

selber Zeit die Mark Silber nur zu 12 Fl und der Zentner Kupfer zu 15 Fl bezahlt worden ist.

Als der alte Walchergang von der Sohle der Fundgrube bis zur Sohle des Heiligengeiststollen 72 Lachter 39 Zoll Seigerteufe in einer Mächtigkeit von 3 bis 5 Fuß und an manchen Orten noch darüber bestand, welche im Jahre 1565 unter den Sitzinger oder Lagrandischen Gewerken im Metallgehalt pr Kübel zu 130 Pfund auf 4 bis 5 Pfund Kupfer und 2 1/2 bis 3 Quintl in Silber zu stehen ge-

kommen sind, verhaut war, und unter der Sohle des Heiligengeiststollen die Kiese schmal, bleich und seiger fallend sich verunedelt und ausgeschoben haben, wurde vom Herrn Hans Adam Stampfer Radmeister in Vorderberg und Gewerken in der Walchen im Jahre 1676 der beim Mundzimmer der heil. Geiststollen zu Tage umgehende Dreifaltigkeit und Gottesgaberang in den tiefer vortretenden Gebirgsabhänge aufgesucht, welcher von alten Walchnergang um 60 Lachter mehr im Liegend, und gerade in derselben Seigerteufe in welcher sich der alte Walchnergang im Hangend ausgedrückt hat, um 60 Lachter mehr im Liegend angefangen hat.

Vom Gottesgaber und Dreifaltigkeit Gang

Auf ihrem Ausbeißen wurde zuerst mit den Dreifaltigkeitsstollen 14 Lachter 89 Zoll unter den Heil: Geiststollen angesessen, und so wie die Verhaue in die Teufe vorrückten, ist man auch mit folgendem Stollen immer tiefer angesessen, so daß der letzte und tiefste Thadeus oder Josefistollen, dem ersten Dreifaltigkeitstollen um 129 Lachter 9 Zoll perpendikulär unterteuft.

12

1.) Dreifaltigkeits-Stollen Auch dieser rechts neben dem linksseitigen Neudegbachel 14 Lachter 89 Zoll seiger unter dem Heiliggeiststollen im Jahre 1676 angelegten Stollen ist in der 14 Lachter der Dreifaltigkeit und in der den 26 Lachter der sehr edle Gottesgaber-Gang angefahren worden; an der Ostseite wurde letzterer dem Streichen nach bis an den vorgefallenen Hauptsturz verfolgt, wie auch über sich, soweit der Gang gegen Tag edel angestanden, und untersich bis an Glückbau Stollen dem Verflächen nach verhaut wie weit aber dieser Gang an der Westseite verfolgt worden ist unbekannt.

2.) Glückbau-Stollen Unter dem Dreifaltigkeitstollen rechts neben dem Neudegbach in einer Seigerteufe von 16 Lachter 53 Zoll befindet sich der auf Stund 3, 11 Grad aufgeschlagene Glückbaustollen, mit welchem die Erze edel erbaut worden, und in Morgen bis auf den Hauptsturz verhaut worden sind.

3.) Johann Adam Stollen. Auch Reihstollen genannt. Dieser ist 28 Klafter 74 Zoll seiger unter obigem Stollen neben den Neudegbach auf Stund 3, 1 1/4 Grad bis zum Kreuzgesteng 139 Lachter 46 Zoll eingetrieben. Von diesem Kreuzgesteng noch 22 Lachter weiter hinein in der vorigen Stellenrichtung ist der Gottesgaber mit den Dreifaltigkeitergang ganz verdrückt und fast unkenntlich angefahren worden, und anstatt den Erzgang nur das demselben eigene weiße Hangendgestein aus Talk- und Kieselschiefer 9 Lachter mächtig zu beleuchten. Erst durch den Seitenschlag von vorerwähntem Kreuzgesteng gegen Morgen wurden die Gänge nach 80 Lachter wieder edel getroffen, und von da sowohl nach dem Streichen gegen Morgen bis zum Hauptsturz, als nach dem Verflächen über sich zum Glückbau

13

und unter sich bis an den Salvatorstollen schief ge-

gen Abend nieder verhaut.

Dieser Stollen wurde in der Absicht den im Hangenden hinterliegenden alten Walchnergang zu erreichen von Kreuzgesteng in gerader Richtung auf 3, 1 1/4° noch 61 Lachter und dem nach einer Wendung auf h. 1, 5 1/3° wieder 144 Lachter weiter in das Hangend geschlagen, jedoch den gehofften alten Walchnergang damit nicht entdeckt.

4.) Salvator-Stollen Dieser 39 Lachter 5 Zoll seiger unter dem Johann Adamstollen wurde auf Stund 3, 11 1/4 Grad bis auf den Wechsel 337 Lachter und von da bis auf den Dreifaltigkeits- und Gottesgaber-Gang noch 35 Lachter zusammen 372 Lachter angetrieben. Mit diesen Stollen wurde der Dreifaltigkeitgang, und beinahe 2 Lachter weiter der Gottesgaber-Hauptgang edel anstehend getroffen, und die 3 bis 6 Fuß mächtigen Erze nach dem Streichen gegen Morgen und Abend in einer Strecke von 210 Lachter, als auch nach dem Verflächen über sich in Verbindung mit dem Johann Adamstollen, und noch untersich gegen den tiefsten Zubaustollen verhaut.

Jedoch stehen unter der Stollensohle im 2. und 3. Mittellauf noch 2 bis 3 Fuß mächtige Erze zum Verhauen in Strassen vorbereitet, sowie an der Sohle des 3. Laufes in einer Längerstrecke von 120 Lachter die Erze aufgeschlossen an.

5.) Thadäus - auch Caroli oder später Josefi-Zubaustollen benannt. Dieser liegt vom Salvatorstollen abendsich im Wolfeggraben um 44 Lachter 77 Zoll im Seiger tiefer, ist 15' hoch

14

und 5' breit auf Stund 5, 3/4 Grad 250 Lachter in gerader Linie mit Schrämarbeit eingetrieben, macht dann eine *successive* Wendung auf Stund 2.4° mit einer Strecke von 100 Lachter bis zum einstweilig eingestellten Feldort. Weil am Salvatorstollen im tiefsten Lauf schon sehr arge Wasser- und Wetternoth war, die Wasserhebung und Erzförderung sehr beschwerlich und kostbar wurde so mußte derselben durch den Unterbau möglichst schnell zu Hilfe gekommen werden; es wurde daher der weitere Betrieb des gedachten Feldortes einstweilen eingestellt und ein eingefallenes mürbes Sturzblatt benützt um schnell dem Geschenke Salvatorstollen zuzuführen. Nach diesem Sturzblatt wurden 55 Lachter auf h 4.10° ausgeschlagen, dann traf eine dem Zwecke nach günstigere Steinscheide ein welche man nach h 7.7° in einer Länge von 140 Lachter benützte, sich dann auf h 3 unter das Gesenk hinwendete, und endlich mit einem Aufbruch durch das Liegendgestein das tiefste Gesenke des Salvatorstollens erreichte, wodurch die Wässer und Wetter gelöst und die Erzförderung durch den Zubau im Jahre 1845 ungemein erleichtert worden ist. -

Dieser Zubau ist daher sowohl abendsichs mit dem einstweilen eingestellten Feldort, als auch morgensichs mit dem Feldort bei dem Aufbruch, bis zur Erreichung des Erzlagers noch nicht vollendet, sondern

einstweilen nur als Wasser und Wetterlösungs- und Förderungsstollen zu betrachten. Wie aber, wie schon früher erwähnt, in den neuen Gesenkabteufen nach dem Verfläichen der Erze im Salvatorstollen sich das Erzlager in die Teufe gegen den Zubau-Horizont auszudrücken scheint, auch immer gehaltloser wird daher auf der Sohle des Zubaustollens wenig mehr zu hoffen sein dürfte, so wurde auf

15

den Zubaustollen keines dieser beiden Feldörter mehr in Angriff genommen.

Obgleich die Erzlager nach ihrem Streichen übertags mehr als 1000 Lachter sichtbar, durch den Wolfeggraben durch den Filleruralpen und Starkenberggraben und durch den Walchengraben in das mittageitige Gebirg übersetzen, so lehrt doch die Erfahrung, daß hier an jenen Stellen wo am Tage ein schwereres Gebirg darüber liegt die Erze immer verdrückt und unedel sind.

Im Starkenberggraben erscheint im Lager ein derber Leberkies mit bedeutendem Goldgehalt.

Die ganze Seigerteufe von dem ersten und ältesten Baues auf dem alten Walchnergang bis zum letzten Unterbau auf dem Gottesgabergang, nämlich von der Sohle der Fundgrube bis an die Sohle des Josefi-Unterbaustollens beträgt 216 Lachter 37 Zoll, oder nach dem Verfläichen der Lager von 35 Grad 377 Lachter 13 Zoll.

Der letzte Abbau auf dem Gottesgabergang dehnte sich von der Sohle des Salvatorstollens nach dem Gangverfläichen bis gegen die des Josefi Zubaues in einer Teufe von 50 Lachter aus /: daher nach dem Verfläichen bis an die Sohle des Zubaues noch 27 Lachter unverhautes Feld erübrigt:/. Der Abbau wurde durch drei Mittelläufe, welche beiderseits gegen Ost und West dem Streichen nach über 100 Lachter verstreckt, durch mehrere Aufbrüche vorbereitet, und mit zweimännisch belegten Firsenstrassen im Schuhgedinge betrieben. Die Erze wurden sogleich von dem Tauben sorgfältig ausgekuttet, letzteres zur Ersparnis vieler Zimmerung zum Versatze verwendet; die Erze hingegen von 1 Mittellauf über zwei und von den beiden unteren

16

Läufen über eine Kratze auf den Josefi-Zubau abgestürzt und von da aus einer Füllbank mittelst einer die Förderung sehr erleichternde Eisenbahn in großen Hundsen zu Tage aus, zu dem mehr am Mundloch neu erbauten Grubenhaus und Scheidkram abgelaufen, bei dessen Anlage auf Zeitgewinn und Arbeitersparung Bedacht genommen wurde. Hier wurden die Erze durch die Gedingehäuer nach verfahrener 8 stündiger Grubenschicht in einer vierstündigen Nachmittagschicht auf gußeisernen Würfeln mit dem Scheidefäustel im Zentnergeding geschieden, und die derbhältigeren unter der Benennung Stufferze besonders, von den ärmeren Tauben imprägnierten Mittelzerzen, nach geschehener Abwage in die unterhalb angebrachten Erzkauen gestürzt dann das Klein durch Sieben auf einer sehr einfache jedoch ganz zweckmäßigen Art unter dem Namen Kernerze zu Gu-

ten gebracht. Der Ausschlag von den Erzen, sowie der Abhub von Siebsetzen, wurde unter der Benennung Pochgänge der Poch- und Waschwurksmanipulation zur weiteren Zugutebringung übergeben.

Der Halt des ganzen Scheidwurks kömmt im Durchschnitt nicht höher als per Centner auf 1, 16 Pfund Kupfer und 1, 16 Quintel göldischer Silber, wovon die Mark Silber 2, 56 Pfennig Gold enthält.

Die Erze wurden vom Bergbau durch drei eigens dazu bestimmten sogenannten Sackzieher - im Sommer mit einem kleinen niedrigen 2 rädriken Wagengestell mit daran angebrachter 5 Fuß langen Schleife, worauf der mit 1-12 Ztr. Erz gefüllte, unten weite oben enge Zwilchsack der Länge nach zu liegen kam, - im Winter aber mit Schlitten worauf 5 kleinere Säcke das gleiche Erzquantum enthielten, zu den Schwefelöfen und Pochwerk abgezogen. Der Sackzugweg war durchaus mit Holzschwartzlingstücke belegt, und die Sackzieher waren im Zentnergeding auch ver-

17

pflichtet, den Weg wie auch den sämmtlich Sackzug - Zeig immer in gutem Stande zu erhalten.

Daß am Walchenbach in der Nähe der Schwefelöfen erbaute Pochwerk hat ein 17'iges Wasserrad und einen Pochsatz mit 15 Schiessern in 3 Laden und beiderseits mit kupfernen Seugittern versehenen Sätzen.

Dann an einem zweiten 10'igen Wasserrad 2 Paar Stoßherde, ein Paar für die reschen und das zweite für die milden Mehle. Die aus Ausschlag und Abhuben bestehenden Pochgänge geben 25 - 30 % Schliche. Die Mehle wurden zweimal gewendet, und wurden so auf einen etwas höheren Gehalt, als die übrigen Scheideerze gebracht.

Schmelzhütte

Verröstung der Erze. Die Verröstung der Erze geschieht theils um einen Antheil an Schwefel zu gewinnen, theils um sie zum Schmelzen geeignet zu machen, und somit zu entschwefeln, daß sie mit ihrem noch enthaltenen Schwefel bei der Rohschmelzung 10 % Leche geben, in welchen der Metallgehalt aus 100 Pfund Erze in 10 Pfund Leche concentrirt ist, und der übrige Theil als Schlacke wegfällt.

Die Stufferze werden ihrer höheren Schwefelgehaltes wegen besonders auf Schwefel in 3 großen in der hüttenmännischen Welt unter den Namen „*Öblarner Schwefelöfen*“ bekannten 7000 - 10000 Zentner fassenden, oben offenen und einem Dach versehenen Röststätten verröstet, und von diesen nach einer 15 bis 20 Wochen dauernden Campagne 1/2 % reiner ver-

18

kaufbarer Schwefel gewonnen. Zu ähnlichen Röststätten wurden die Mittel und Kernerze verröstet.

Bei dieser Verröstung verbrennt der Schwefel zur schwefeligen Säure welche sich in der Luft verflüchtigt.

get, ein Theil wird durch die dabei erzeugte Wärme geschmolzen und fließt durch die in der Dicke der Röstofenmauer angebrachten Kanäle in die ringsum des Röstofens sich befindlichen 12 Schwefelkammern ab.

Dieser Schwefel wurde in der Schwefelleiterhütte in eisernen Kesseln geschmolzen, gereinigt und in Ziegeln oder Stangen-Form gegossen, und so an chemische Producten-Fabriken zur Erzeugung von Schwefelsäure verkauft.

Die Schliche wurden in einer dem Krammer'schen ähnlichen Flammofen mit Torfbeheizung verröstet.

Vitriol-Siederei bei dem eben beschriebenen Verröstungsprozeß wird nebst der theilweisen Entschwefelung auch das in den Erzen enthaltene Eisen und Kupfer oxidiert, und an schwefelige Säure gebunden als schwefelsaures Eisenoxidul und schwefelsaures Kupferoxid.

Nach Maßgabe des Absatzes für Vitriol wurden nun mehr oder weniger geröstete Stufferze für die Vitriolsiederei in großen übereinanderstehenden, von larchenen Pfosten gebauten Ablaukästen mit kaltem Wasser abgelaugt, wobei eine weitere Oxidation vor sich gieng, und sich schwefelsaures Kupferoxid und schwefelsaures Eisenoxidul in der Lauge löset. Diese Rohlauge wurde nach vorhergegangener Klärung durch sieden und abdampfen in bleiernen 24 Eimer haltenden Pfannen mit Torfbeheizung theils concentrirt theils auch von andern gelöst und mitgerissenen Verun-

19

reinigungen gereinigt, wobei viel gelber Bodensatz meistens Eisenoxid und Schwefeleisen enthaltend zu Boden fällt. Von diesem Bodensatz und von dem gelben Schlamm der sich aus der Mutterlauge setzt wird durch rösten und brennen in einem kleinen Flammofen die Farbe Engelroth bereitet. Aus der reinen geklärten, in Kristallisationsfässer übergeleiteten auf 50° abgedampften Lauge kristallisiert in Zeit von 12 Tagen das schwefelsaure Kupferoxid */:Vitriol./* mit schwefelsaurem Eisenoxidul vermischt heraus in schönen blauen-, bei Gegenwart von viel schwefelsaurem Eisenoxidul in's grünliche gehenden hexaedrischen Kristallen, welche getrocknet, sortirt und sorglich in Fäßchen verpackt, jährlich 800 bis 1000 Ctr: verkauft wurden. Der schöne blaue Vitriol enthielt pr. Ctr 8 Pfund Kupfer, durch das Auslaugen wurde den Erzen pr Ctr an Kupfer 36/100 Pfund entzogen, so, daß der Zentner unabgelaugtes Erz an Kupfer 1.16 Pfund enthält, nach der Ablaugung nur mehr 0.80 Pfund Kupfer haltet.

Die nach der Krystallisation verbliebene Mutterlauge sowie der Bodensatz aus den Krystallisationsfässern wurde nochmals versotten und davon ein grünlicher umso eisenhaltiger Vitriol erzeugt. Die Mutterlauge von einem solchen Sud konnte man aber öfter nicht mehr benützen, weil sich daraus größtentheils nur Bittersalz in schönen langen weißen Stangen krystallisierte.

Schmelz-Prozeß

1.) Rohschmelzen. Die Erze wurden wegen ihrer hohen

Eisengehalte nur in Krummöfen die auf

20

Sumpf zugestellt wurden, mit künstlicher Massenbildung zu Rohleche verschmolzen.

Zu einer Vormaaß oder Schicht wurden gewöhnlich 30 Ctr: Stufferze und 20 Ctr. Mittelerze und ausgelaugte Erze vorgeloffen.

Eine solche Rohschicht die in Summe aus 50 Ctr: Erze besteht wurden in 8 Stunden 190 Cubikfuß Kohl durchgeschmolzen und davon 5 Zentner Rohlech erzeugt.

1.) Verbleien oder Verfrischen der Rohleche.

Zu einer Außerarbeitung um einen Silberblick und einen Kupfertrieb zu erzeugen, wurden jedesmal 300 Ctr: Rohleche verwendet und verfrischt.

Diese 300 Ztr: wurden in 6 Vormaaßen oder Schichten abgetheilt, eine Vormaaß besteht daher aus

- 50 Ctr: Rohleche
- 8 Ctr: Hartwerkkupfer auf 1 Vormaaß wurde
- 10 Ctr: 90 Pfund Glätte 171 Cub Fuß Kohl ver-
- 2 Ctr: 50 Pfund Herd braucht
- 3 Ctr: 30 Pfund Frischblei
- 74 Ctr: 70 Pfund

Bei einer solchen Bleischicht fällt dann der sogenannte Bleistein und etwas über 5 Ctr: Reichblei oder Bleistein aber wird gleich nach jeder Bleischicht wiederum als ein Vormaaß angenommen und der sogenannte Abdörrstein fallen.

In 6 Vormaaßen werden also durchgeschmolzen:

- 300 Ctr. - Pfund Rohlech
- 48 Ctr. - Pfund Hartwerkkupfer
- 68 Ctr. 40 Pfund Glätte
- 15 Ctr. - Pfund Herd
- 19 Ctr. - Pfund Frischblei

und davon circa 71 Ctr. Reichblei, und 354 Ctr. Abdörrstein erzeugt.

Die ganze Verfrischung mit zweimaligen Durchschmelzen braucht an Zeit circa 85 Stunden und

21

2052 Cubik Fuß Kohl.

Die Verfrischung wurde in einem besonderen Krumofen ebenfalls auf Sumpf zugestellt vorgenommen.

3.) Silbertreiben das von der Verfrischung erhaltene Reichblei wurde auf einemgewöhnlichen Treibherd

abgetrieben, und davon 40 - 42 Mark feingetriebenes Silber, 65 - 66 Ctr: Glätte und 15 Ztr: Herd erzeugt.

Der Herd wurde aus 2 1/2 Theilen Tuffstein=Mehl geschlagen. An Zeit wurde zu Treiben versucht zum Auflösen ohne Gebläs 15 Stunden, zum Treiben mit Gebläs 36 Stunden.

An Flammholz wurden 3 Wiener Klafter 3'iges Holz verbraucht.

4.) **Rösten des Abdörrstein.** Der von der ganzen Verfrischung abgefallene Abdörrstein wird in den Rost angesetzt, und mit 4 Feuer verröstet. Hiezu wurde verbraucht 3 W. Klafr: 3 iges Brennholz und 190 Cub Fuß Kohle

5.) **Schmelzen des gerösteten Abdörrstein** Nach der Verröstung wird der Abdörrstein in 12 Schichten oder Vormassen /:mit Zuschlagung von 7 - 8 Ztr: Seigersand auf jede Vormaaß:/ durchgeschmolzen. Jede Vormaaß braucht zum Durchschmelzen 7 - 8 Stunden und 190 Cub. Fuß Kohl.

Von diesen gesamt in 12 Vormaaßen hereingeschmolzenen Abdörrstein fallen nun bei 63 - 66 Zentner Kupferstein, und 47 - 49 Zentner Hartwerk. Diese Hartwerke halten zwischen 8 und 9 Loth Silber und 75 Pfund Kupfer, und werden wie bei den Verfrischungs Vormaaß zu ersehen ist zur Frischarbeit verbraucht.

Zu den gesamtten 12 Vormassen wurden

22

2280 Cub. Fuß Kohl gebraucht.

6.) **Rösten des Kupfersteins** Der abgefallene Kupferstein wird je nach dem die Frischarbeit gut von statten gegangen ist mit 9 bis 11 Feuer verröstet, wozu 3 W. Klfr: Holz und 133 Cub Fuß Kohl verwendet wurden.

7.) **Schmelzen des Kupfersteins.** Dieses wird in 4 Schichten oder Vormassen mit Zuschlag von 12 Zentner Schlacken auf jede Vormaaß hereingeschmolzen, und davon 37 -39 Zentner Schwarzkupfer und 8 - 9 Ctr. Spürstein erzeugt. Der ober dem Schwarzkupfer abgehobene Spürstein wird bei dem nächst künftigen Kupfersteinrost beim 7^{ten} Feuer oben angesetzt um die letzten Rostfeuer noch zu erhalten. Die sämtlichen 4 Vormaaßen werden in Zeit von 30 Stunden mit 750 Cub. Fuß Kohl durchgeschmolzen.

8.) **Kupfertreiben.** Das Gaarmachen des Schwarz Kupfers geschieht in Gaarherd in Zeit von 35 - 38 Stunden mit 560 Cub. Faß Kohl und dabei 34 - 36 Ztr. Rosettenkupfer erzeugt.

Grundsätze dieses Schmelzprozesses

ad 1 Rohschmelzung Dieses ist ein Concentrations-Prozeß wodurch das Kupfer in Silbergehalt, mittelst des noch in den Erzen enthaltenen Schwefel, zu Schwefelmetalle aufgelöst in eine 90% kleinere Masse /:Leche:/ concentrirt werden, um dann auch das Silber vom Kupfer mit einem verhältnismäßig kleinen Bleizuschlag aus diesen Lechen gewinnen zu können.

Die Gattierung der Vormassen wurde immer so eingerichtet, daß aus der Beschickung das möglichst gleiche Gewicht an Rohlechen mit dem gleichen Silber- und Kupfergehalt erhalten wurde nemlich das von 100 Pfund der

23

Beschickung selbst 10 Pfund Rohleche mit einem Gehalt pr. Ctr von 2 Loth 3 Qtl 2 de an Silber und 11 Pfund

19 Loth an Kupfer gefallen sind.

Man erzweckte dadurch bei jeder Ausarbeitung eine stets gleichförmige Silber- u. Kupfererzeugung und wurde bei einer vorkommenden Differenz sogleich aufmerksam, daß irgendwo in der Ausarbeitung ein Fehler war.

Zur Regulierung des Schmelzganges wird auf jede Vormaaß 4 - 5 Ztr: Thonschiefer /:reingewaschen Seigersand:/ gegeben, und ist der Schmelzgang zu seiger, so werden Schlacken zugesetzt.

Die Schmelzung geht am Besten wenn eine zwischen dem *Bi-* und *Singrelo-Silikate* im Mittel stehende Schlacke entsteht, hiernach richteten auch die Schmelzer die nöthigen Zuschläge ein. Vorzüglich hat der Schmelzer auch die Erhaltung einer gut geformten Mase, auch richtige Satzführung der Gichten zu sehen, damit weder die Brandmauer vom Feuer angegriffen noch der Ofen versetzt wird. Die Satzführung mit den Trog muß jedesmal in die Ecken der Brandmauer zu geschehen.

ad 2 Verfrischen der Rohleche. Diese Arbeit beruht auf dem Grundsatz, daß man die nähere Verwandtschaft des Bleies zum Silber benützet, um letzteres aus dem Kupfer abzuscheiden.

Da aber die Rohleche, aus Eisen Kupfer und Silber in überflüssigen Schwefel aufgelöst, bestehen, so muß um das Silber von Schwefel abzuscheiden, eine bestimmte Menge eines zum Schwefel näher anverwandten Metalles als z. B. Eisen oder Kupfer zugesetzt werden, um den überflüssigen Schwefel der Rohleche zu sättigen, und das Silber vom Schwefel abzuscheiden.

24

Hiezu ist bei dem gegenwärtigen Schmelzprozeß das beim Schmelzen des gerösteten Abdörrstein § 5 erzeugte silberhältige Hartwerk Kupfer das beste Hilfsmittel, weil dieses den Schwefel aufnimmt, sich zu Schwefelkupfer auflöst und auch seinen Silberhalt abgibt, der sonst in der Kupferausarbeitung verloren gegangen wäre. Da aber nur eine bestimmte Menge Hartwerk zur Sättigung des Schwefels notwendig ist, um das Silber zu entfernen, so dürften auf 100 Pfund Rohleche nicht mehr als 16 -17 Pfund Hartwerke zugesetzt werden, würde man mehr zusetzen als zu Entschwefelung des Silbers erforderlich ist, so ginge Letzteres in die Verbindung des überschüssigen zugesetzten Kupfers über, oder was eines ist, das Kupfer würde anstatt entsilbert mit Silber angereichert werden.

Nach dem ganzen Silber- und Kupfergehalt der Beschickung wird nun der nöthige Bleizuschlag berechnet, so daß auf 100 Pfund Kupfer 110 Pfund Blei oder auf 1 Loth Silber 6 Pfund Blei in die Beschickung kommen.

Durch diesen Bleizusatz beim Verfrischen der Rohleche werden 75 % Silber aus den geschwefelten Metallen abgetrennt, denn da das Blei näher als das Silber, und entfernter als das Eisen und Kupfer zum Schwefel verwandt ist, so wird auch noch mit einem Theil des bei der Verfrischung zugeschlagenen Bleies die Entschwefelung des Silbers bewirkt; Letzteres von dem geschwefelten Kupfer und Eisen getrennt und geht in die Verbindung

des überschüssigen vorhandenen Bleies über wodurch die Reichbleie erhalten werden mit welchen auch etwas geschwefeltes Blei /:hier Speise genannt:/ abfällt.

Es scheint gut zu sein in der Beschickung beim ersten Durchschmelzen etwas ungebundenen Schwefel vorwalten zu lassen, weil man nicht

25

der Gefahr läuft, kupferige Werkbleie zu erhalten, welche beim Silbertreiben mehr Beschwerlichkeit und auch einen größeren Kupferverbrauch verursachen. Dieser freie Schwefel verbindet sich zwar mit einem Bleiantheile und erzeugt wie oben gesagt geschwefeltes Blei /:Speise:/ welches aus der Beschickung zurück bleibt, allein dieser Bleiantheil wird durch das Abdörren /:nämlich dem nachmaligen Durchschmelzen des bei der Bleischicht gefallenen Bleistein:/ wieder erhalten, da das Schmelzfeuer selbst eine Verröstung bewirkt, wodurch ein Theil des Schwefels verflüchtigt, und das gebundene Blei von letzterem wieder befreit wird.

Abdörren heißt das einmal wiederholte Durchschmelzen einer jeden Vormaß. Beim ersten Durchschmelzen der Vormaß werden von den bestimmten Bleizuschlag nur 2/3 Theil aufgegeben, und 1/3 Theil des Bleies wird der Abdörrschicht zugetheilt.

Man könnte hier fragen, warum nicht der ganze Bleiantheil den man zur Verfrischung als Vorschlag berechnet hat, gleich bei der ersten Schicht zugeschlagen wurde, um die zweite Durchschmelzung nämlich Das Abdörren zu ersparen - ? Hierauf muß ich erwidern:

Da hier keine Bleierze zu Gebote stehen, welche wegen ihrer Strengflüssigkeit mit der übrigen Beschickung fast zu gleicher Zeit schmelzen und daher mit ihr in nächster Verbindung gebracht werden könnten, sondern nur metallisches Frischblei Glätte und Herd zur Verfügung hatten, daß vielleicht flüssiger und schneller durch den Ofen geht und wegen seiner spezifischen Schwere, schnell zu Boden sinkt

26

also wenig Zeit findet mit den Silbertheilen in genügsame Berührung zu kommen, so mußte diesem Übel durch das wiederholte Verfrischen oder Abdörren abgeholfen werden, um das Blei mit der Beschickung in öftere Berührung zu bringen damit es das Silber desto leichter und sicherer an sich ziehen könnte.

Eine zweckmäßige Nasenbildung, gehörige Satzführung und ein dunkler Ofengang ist bei der Verfrischung vorzüglich zu beobachten.

Die Satzführung mit dem Trog muß an der Brandmauer ob der Nase in's Kreuz geschehen, während beim Rohschmelzen der Satz in die Ecken kommen muß.

ad 3 Silbertreiben die schwache Verwandtschaft des Silbers zum Sauerstoff erleichtert das Abscheiden des leicht oxidierten Bleies und der übrigen im Blei enthaltenen Bestandtheile; während das Blei und alle übrigen oxidierbaren Metalle aus denen das Werkblei besteht sich auf dem Treibherd durch Feuer und Luft in Oxide

verwandeln bleibt das göldische Silber rein regulinisch zurück. Ist das Glätten /:Oxidiren:/ vorüber so fängt das Blicken damit an, daß die noch auf der Oberfläche stehende Glätthaut allmählig über den Silberspiegel hinweg und über den Rand des Silbers hinaus getrieben wird; während solches geschieht, scheiden sich in Gestalt dunkler Blumen und Wolken aus der Silbermasse immer wieder auf's neue Bleitheile als Glätte aus, zwischen denen das Silber unter beständiger Veränderung seiner Oberfläche rein und blank hervorleuchtet, bis zuletzt plötzlich die Glätte ganz verschwindet, das Silber auf einen Augenblick meergrün

27

überläuft, und in der Masse eine Ruhe eintritt.

Nach einigen Minuten ist zugleich auch das Feinbrennen vorüber und man hat dann nichts Eiligeres zu thun, als das Gebläse abzustellen und mittels einer Rinne Wasser auf den Herd laufen zu lassen um den Silberblick abzukühlen.

Die Mark Blicksilber hält pr Mark 15 Loth 12 - 14 1/2 Granni Feinsilber, und kommt so in das kk: Einlösungsamt. An fein Gold hält die Mark 2, 56 Pfennig.

Von dem aufgesetzten Werkblei wurden gewöhnlich 95 % verschiedene, schwarze, gelbe und rothe Glätte sammt dem Abzug erzeugt, welche sämmtlich sammt dem Herd, der gewöhnlich 15 Ztr: gab, wieder zur Verfrischung der Rohleche verwendet wurden. An Silberverlust beim Treiben ergaben sich höchstens 3/4 %.

ad 4 Rösten des Abdörrsteines. Obgleich das Rösten eine sehr einfache Arbeit zu sein scheint, so ist dasselbe doch ein sehr wichtiger Prozeß und fordert große Aufmerksamkeit, denn von ihm hängt der gute Erfolg der Kupfer und Silberarbeit ab, indem die aus dem Abdörrstein abfallenden Produkte zum Theil wieder bei der Silberarbeit in Verwendung in der Verfrischung zu Theil bei der Kupferarbeit in Verwendung kommen müssen; und es ist keineswegs gleichgiltig mit welchem Metallgehalt die Kupfersteine und Hartwerke aus der folgenden Abdörrschmelzung kommen.

Wird zu wenig geröstet, so erfolgt die Trennung der negativen Bestandtheile zu unvollkommen, und es fallen bei nachheriger Schmel-

28

zung wenige Hartwerker und viel Kupferstein: letzterer bleibt zu reich an Silber, welches in der Kupferarbeit bleibt, und dann mit dem Rosettenkupfer ohne Bezahlung verkauft wird. Wird dagegen zu stark geröstet, so wird einerseits das im Abdörrstein enthaltene Eisen auf eine zu hohe Oxidationsstufe gebracht, welches der Verschlackung ungünstig ist, andererseits fallen zu viel Hartwerke und zu wenig Kupfersteine: Erstere können dann in der nächsten Frischarbeit nicht mehr untergebracht werden, und aus Letzterem erhält man weniger Feinkupfer. Man muß wohl darauf achten, daß das Eisen so viel möglich bloß als Oxidul, und so wenig als möglich in Oxid zu verwandeln, da Letzteres ungeachtet seines grö-

ßeren Sauerstoffgehaltes, eine weit schlechtere Schlackenblase abgibt und vielmehr Neigung zur vollständigen Reduktion hat, als wie das Erstere, wodurch das Kupfer stark eisenschüssig würde.

Um das nach der Verfrischung in Abdörrstein noch zurückgebliebene Silber größtentheils zu erhalten ist das metallische Hartwerk das beste Hilfsmittel, denn durch die stärkere Verwandtschaft des Hartwerkkupfer zum Silber, als die des Schwefelkupfers in Kupferstein, nimmt das Hartwerk den größten Theil des beim Schmelzen noch vorfindlichen Silber in sich auf wodurch der Kupferrohstein merklich entsilbert erscheint.

Man sieht also leicht ein, daß es einen bestimmten Röstungsgrad giebt, damit bei der folgenden Schmelzung nicht zu viel und nicht zu wenig Hartwerke abfallen.

29

ad 5 Schmelzen des Abdörrsteines.

Bei der Verschmelzung des gerösteten fallen ungefähr 54 % Kupferstein und 46 % Hartwerker. Während die Hartwerker pr Ctr: 8 - 9 Loth Silber halten, enthaltend der Kupferrohstein nur mehr 1 Loth. Man sieht nun klar, daß die mehr metallischen Hartwerke dem noch geschwefelten Kupferstein das meiste Silber entzogen hat.

Der Kupferstein wird in Scheiben abgehoben, und wieder in einen Rost angesetzt, die Hartwerke aber noch in glühend heißem Zustande möglichst klein zerschlagen um es bei der nächsten Verfrischung auf die Vormaßen gleichförmig vertheilen zu können.

ad 6 Rösten des Kupfersteines.

Dieser bedarf 10 bis 12 Röstfeuer. Es scheint gut geröstet zu sein, wenn sich schon in größerer Menge metallisches Kupfer sogenannte Kupfertrauben zeigen, und sich die Oberfläche des Rosthaufens mit Kupfervitriol beschlägt. Man entschweifelt den Kupferstein aber nicht soweit, daß bei der Verschmelzung bloß Schwarzkupfer abfallen würde, weil man dadurch einen schlechten Schmelzgang und sehr eisenhaltige Schwarzkupfer erhalten würde, sondern man röstet ihn nur so weit daß beim Schmelzen noch so viel Lech /:Spurstein:/ sich bildet, der ungefähr den vierten Theil vom Gewicht des fallenden Schwarzkupfers beträgt.

Sobald sich beim Rösten metallische Kupfertrauben zeigen werden sie sorgfältig aufgehoben um die übrigen Rostfeuer nicht mehr zu passieren, jedoch von dem anklebenden Stein fleißig abgeklopft welcher noch zu wenig verröstet ist.

30

ad 7 Schmelzen des gerösteten Kupfersteines.

Dieser wird mit einem Zusatz von ungefähr 75 % Schlacken verschmolzen und davon schon metallisches aber noch unreines sogenanntes Schwarzkupfer und etwa den vierten Theil des Schwarzkupfers noch geschwefeltes Kupfer den sogenannten Spurstein erzeugt. Der Spurstein wird mit den nächst künftigen Kupferstein nochmals durch dessen letzten 3 Feuer verröstet, das Schwarzkupfer aber auf den Gaarherd zu Rosetten abge-

trieben, nemlich gaar gemacht.

Bei Abhebung des Schwarzkupfers muß man sehr vorsichtig sein, man muß dasselbe zuerst nur mittelst einem Besen mit Wasser besprengen um gefährliche Explosionen zu verhindern, und dann erst, aber auch vorsichtig mit Wasser begießen, um es in möglichst dünnen Scheiben abzuheben.

ad 8 Kupfertreiben, Gaarmachen auch Rosettieren

genannt. Die Absicht des Gaarmachen geht dahin dem Schwarzkupfer, welches hier 92 % Feinkupfer enthält, alle noch beigemischten fremden Bestandtheile, als Eisen, Blei, Zink und Arsenik durch Oxidation und Verschlackung zu benehmen und geschmeidig zu machen.

Der Gaarherd wird von reinem Lehm geschlagen und die Schmelzgrube 15“ weit und 9“ tief ausgeschnitten, der Form eine Lehmnase aufgesetzt und dann ungefähr 3 Ztr: Schwarzkupfer successive eingeschmolzen. Während dem Treiben wird 2mal Schlacken abgezogen. Sobald das Gaarwerden beginnt muß man schnell nacheinander mit dem Gaareisen durch die Form die Proben nehmen, anfangs ist das

31

am Eisen aufsitzende Kupfer, welches mit den Gaareisen schnell in's Wasser gestoßen wird noch dick, sieht blaß aus und ist im Bruche grau; im Fortgang des Treibens erscheint der Bruch röthlicher, und innwendig zeigen sich messinggelbe Flecken. Ist das Kupfer gaar, so wird die Probe glatt, und an der Spitze schön abgerundet, hat auch innwendig eine schön rothe Farbe, die kurz vorher noch orange gewesen, dann treibt man noch einige Augenblicke fort, die Probe verliert dann das Glatte und es erscheinen kleine zarte Zacken, endlich wird sie über und über rau, bekommt auch noch vorn einige feine Zacken erscheint sehr fein und schön dunkel kirschroth und nun ist die Gaare auf das Höchste gebracht, und das Gebläse augenblicklich abgeschützt.

Aus der Schmelzgrube wird das Gaarkupfer in einen von schwerem Gestirbe gemachten gut ausgeglühten Vortiegel abgestochen, aus dem es vorsichtig durch Abkühlung der Oberfläche mit Wasser in sehr dünnen Scheiben abgehoben wird, die möglichst schnell in kaltes Wasser geworfen werden damit sie ihre schöne kirschrothe Farbe beibehalten, welches den Namen Rosettenkupfer hat.

Während der letzten 37 Betriebsjahre durch den Herrn Ritter v. Fridau nemlich vom Jahre 1821 bis Ende 1857 wurden bei den in der Tiefe des Bergbaues schon sehr arm gewordenen Erze dennoch erzeugt:

32

15.871 Mark 14 Loth 2 Quintl Blicksilber

darinnen waren:

15.288 Mark 4 Loth -3 d fein Silber

198 Mark 2 Loth 2 Quintl 3 1/2 d fein Gold

und

11.454 Zentner 28 Pfund Posettenkuper
13.610 Zentner 63 Pfund trio
7.232 Zentner 94 Pfund Walchner Stangenschwefel
6 Zentner 49 1/2 Pfund Rubin Schwefel.

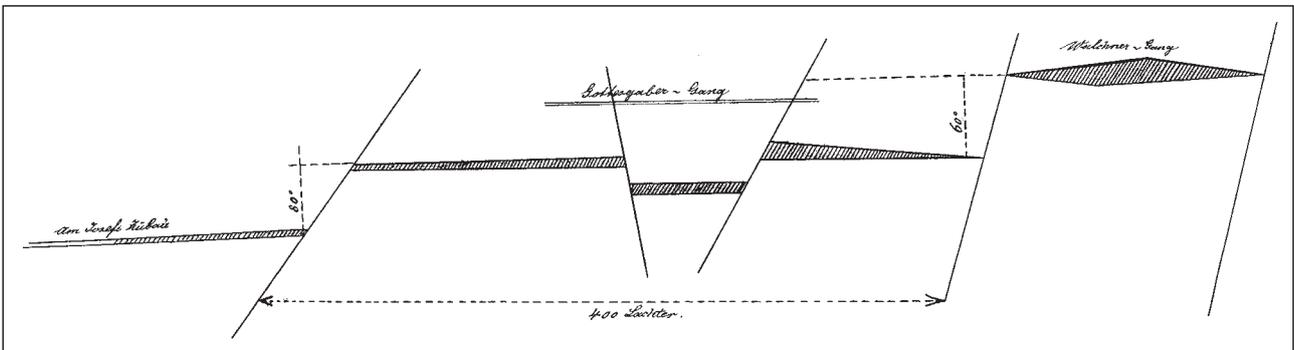
Dieser walchnerische Schmelzprozeß wird von Sachverständigen Hüttenmännern als sehr einfach und zweckmäßig anerkannt, da einerseits die Entsilberung des Kupfers sehr erleichtert ist, und andertheils dazu wenig Blei erforderlich wird, welches darin seinen Grund hat:

- a.) Durch die vermittelnde nähere Verwandtschaft des Schwefels zum Kupfer als zum Silber, wird das Verwandtschaftsvermögen des Kupfers zum Silber merklich geschwächt, dadurch aber dem Blei Gelegenheit verschafft, seine eigenthümliche Wirkung kräftiger auf das ihm ohnehin affinierte Silber zu äußern, und dasselbe in größerer Menge an sich zu ziehen.
- b.) Es wird daher durch diesen walchnerischen und Entsilberungsprozeß bewiesen, daß das geschwefelte Kupfer mit weniger Blei, als metallisches Kupfer entsilbert werden können. Dem da in der Walchen auf 100 Pfund Kupfer nur 110 Pfund Bleizuschlag bei der Frischarbeit verwendet wird, wo hingegen bei der Seigerung des mit Blei zusammengeschmolzenen Silberhältigen Kupfers auf 100 Pfund Kupfer 225 bis 250 Pfund

Blei zur Entsilberung erforderlich sind, und demnach nur 7 - 10 löthige Werkblei erhalten werden.

Man sieht also in Hinsicht der Bleisparung den großen Vorzug der Walchnerischen Entsilberungsmethode gegen jene der Seigerung hervorleuchten. Wäre nur auch der Silberhalt in den walchnerischen Rohlechen bei gleichbleibendem Kupferhalt größer, so würden die nemlichen Werkbleie um Vieles silberreicher ausgefallen sein, denn das geschwefelte Kupfer mag reicher oder ärmer an Silber sein, so scheint doch sein durch den Schwefel geschwächtes Verwandtschaftsvermögen immer nur einem gleich bestimmten Silberantheil zurück zu halten, daß übrige Silber aber willig dem Blei zu überlassen.

33



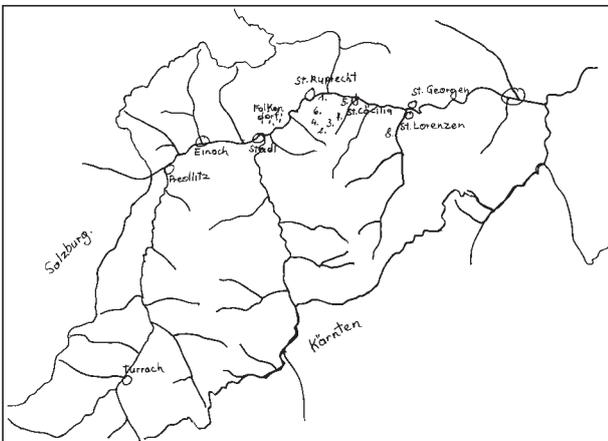
Lageskizze

MISZELLEN

NACHTRAG ZUR MISZELLE ÜBER EIN UNBEKANNTES BERGBAUGEBIET OBERHALB DER CÄCILIAKIRCHE BEI ST. RUPRECHT OB MURAU (STEIERMARKE)

In der Zeitschrift *res montanarum* 17/1998 berichtete die Verfasserin über ein unbekanntes Bergbauggebiet im oberen Murtal. Weitere Forschungsarbeiten haben neue Ergebnisse an den Tag gebracht.

Urkundlich wird 1256 das Gericht an der Mur im Besitze der Herren von Liechtenstein, welches in etwa dem heutigen Bezirk Murau entspricht, vermerkt. Leider geben die bergrichterlichen Vormerkungen kein genaues Bild des gesamten Bergwesens dieser Zeit. Unter den Herren von Liechtenstein wurde in zwei Bauphasen die Cäcilienkirche mit dem Barbara Altar errichtet. Einzelne Grubenbelehnung werden zwischen 1508 und 1518 erwähnt. Wir erfahren nichts über Art und Menge des gewonnenen Erzes. Nur ein Bergbau „Gotschitl am Weißofen“ (der Name Gotschitl ist heute noch im benachbarten Lorenzer Graben, Gemeinde St. Georgen, Gemeinde St. Georgen ob Murau als Vulgo- und Flurname in Verwendung) wird ausdrücklich als Eisensteinbergbau bezeichnet. Weiters scheint um 1513 namentlich genannt ein „Anton am Moße“ als Besitzer eines alten und verlegenen Baues „Unserer lieben Frauen im Lunzengraben ob der oberen Wiesen im Oberpichler Berg zu St. Ruprecht“ auf. Es ist zu vermuten, dass die abgebauten Erze zur Erzeugung von Waldeisen Verwendung fanden.



Lageskizze

Legende:

1. Ofen.
2. Stollen und Pinge.
3. Stollenmundlöcher und Halden des verlassenen Bergbaus
4. Schmale Felsschluchten, welche durch ein Pinge unterbrochen sind.
5. Stein, der vermutlich großer Hitze ausgesetzt war.
6. Sogenannter Hüttanger; vermutlicher Standort der alten Neuwirtheute.
7. Weg, der durch vermutliche Halden ca. 3 m eingetieft, ins Tal führt.
8. Das Gebiet Gotschitl im Lorenzer Graben.

Weitere Nachrichten über dieses Gebiet stammen aus der Zeit um 1890, als man bemüht war für die Hochöfen in Turrach weitere Lagerstätten zu erschließen. In der Handschriftensammlung des „Tschechischen Gebietsar-

chives Krumau“ existiert ein Bericht über fünf Freischürfe im Gebiet von St. Ruprecht und Bodendorf (Gemeinde St. Georgen ob Murau) um Erzlager zu untersuchen. Die zu Tage aufgefundenen Gesteine wie Glimmerschiefer, Kalkglimmerschiefer und eisenhaltige Verwitterungsprodukte, so wie der braune eisenhaltige Schlamm in manchen Quellen, weckten Hoffnungen auf eine abbauwürdige Erz führende Lagerstätte. Die Nähe der Bezirksstraße und der Eisenbahn wären aus wirtschaftlicher Sicht ein günstiger Aspekt gewesen. Da in den weiteren Berichten keine Aufzeichnungen darüber erscheinen, ist anzunehmen, dass die Erzvorkommen sich als unbedeutend erwiesen.

In diesem Zusammenhang ist interessant, dass der Ofen, der im *res montanarum* 17/1998 als vermutlicher Erzröster beschrieben wurde, sich im Gemeindegebiet von St. Ruprecht befindet. Zwei Gesteinsproben der glasierten und verschlackten Steine der Innenauskleidung dieses Ofens wurden von Univ.Prof. DDr. G. Sperl archäometallurgisch untersucht. Bei einem Stück handelt es sich eindeutig um eine Schmelzschlacke aus einem Eisenprozeß. Bei dem zweiten Probestück handelt es sich um eine aufgeschmolzene Ofenauskleidung, die den Eindruck eines modernen Hochofens macht. Jedenfalls wurde die Temperatur von ca. 1200° C deutlich überschritten, welche das Material ohne zu schmelzen nicht ausgehalten hat.

Die interessanten Aussagen über den Ofen lassen die Frage über die Zeit in der dieser Ofen in Betrieb war, aufkommen. Dies zu erforschen wird schwierig werden, weil laut dem Grundbuch in Murau für dieses Grundstück keine Urbarzahl vorhanden ist.

Bekannt ist, dass beim Bau der Murtalbahn bei der heutigen Bahnstation „Wandrischbrück“ eine Eisenschmiede abgetragen wurde. Außerdem ist Mauerwerk eines ehemaligen Bauernhauses in der Nähe des Ofens zu sehen. Inwieweit man diese Mauerreste mit einer ehemaligen Verhüttungstätigkeit in Verbindung gebracht werden können, bedarf weiterer Nachforschungen. Über die Ergebnisse wird in einer der nächsten Folgen von *res montanarum* berichtet werden.

Quellen:

SCHMUT, JOHANN: Die Berghoheit der Herren von Liechtenstein im Landgericht Murau 1256 - 1536 (Bergbaue Steiermarks, 7), Leoben 1905

SCHWARZENBERGISCHES ARCHIV MURAU: Regesten der alten Urkundensammlung.

STAATLICHES GEBIETSARCHIV KRUMAU: Handschriftensammlung HS 20, Orig. STACK Sign. G. st 10 B/1.

HABLE, BERTRAUD: Ein unbekanntes Bergbauggebiet oberhalb der Cäcilienkirche bei St. Ruprecht ob Murau (Steiermark), in: *res montanarum* 17, S. 42, 1998.

JOHANN RUDOLF RITTER von GERSDORFF, EIN ÖSTERREICHISCHER MONTANBEAMTER UND UNTERNEHMER

Im ausgehenden 18. Jahrhundert erfuhr die Wirtschaft in den österreichischen Erbländern eine industrielle Wachstumsphase, die sich zunächst auch während der napoleonischen Kriege fortsetzte, Inflation und Kontinental Sperre verursachten eine Gründungswelle. Einem Kollaps der Wirtschaft im Jahr 1816 folgte zwischen den Jahren 1825 und 1844 eine relativ lange Phase des Aufschwunges (1).

Die Industrialisierung betraf vor allem die Erzeugung teils altbekannter, teils völlig neuer Konsumgüter, die nun massenhaft gefertigt wurden wie etwa Öfen, Herdplatten, Kochtöpfe, Eßbestecke, Steingut, Porzellan, Glas, Galanteriewaren, Farben und vieles mehr. Der stetig steigende Bedarf an mineralischen Rohstoffen sollte vorwiegend aus heimischen Quellen zu günstigen Preisen gedeckt werden, was wiederum nur durch die

- Steigerung der Produktion bestehender Bergbaue;
- Erschließung neuer Lagerstätten;
- Erhöhung des Ausbringens durch die Verbesserung von bekannten Verfahren oder die Einführung neuer Verfahren;
- Nutzung von bis dahin nicht genutzten Abfallprodukten

und den

- Einsatz von neuen Rohstoffen

zu erreichen versucht wurde, wobei naturwissenschaftliche Erkenntnisse verstärkt zur Anwendung gelangen sollten. In diese Zeit des Aufbruchs im Bergwesen fällt das Wirken des Johann Rudolf Ritter von Gersdorff (2).

Johann Rudolf Ritter von Gersdorff wurde im Jahr 1781 in Bochnia, Westgalizien, geboren. Seine erste Schulausbildung erhielt er in der vierklassigen Elementarschule in Wieliczka. Bereits mit zwölf Jahren wurde Gersdorff in der Kanzlei des Salzbergbaus als Praktikant eingestellt. Nach einer Dienstzeit von zehn Monaten erhielt es noch im Jahr 1793 die Stelle eines Hauptkassendieners, im Jahr 1795 erfolgte die Beförderung zum k.k. Materialamtsdiener und im Jahr 1800 die Beförderung zum zweiten k.k. Oberamtskanzlisten (3).

Ab dem Jahr 1802 studierte Gersdorff mit einem Staatsstipendium an der Bergakademie Schemnitz. Nach einem mit bestem Erfolg im Jahr 1806 abgeschlossenen Studium erhielt er von der Hofkammer in Münz- und Bergwesen die Erlaubnis zur „Bereisung sämtlicher k.k. Berg- und Hüttenwerke“. Von dieser Reise nach Wien zurückgekehrt, bekleidete er eine Stelle als Journalist bei der k.k. niederösterreichischen Provinzial-Staatsbuchhaltung. Im Jahr 1807 erfolgte seine Ernennung zum k.k. Hofbuchhaltungs-Offizial und im Jahr 1808 zum k.k. Hofkonzipienten (4).

Im Jahr 1815 stieg Gersdorff zum k.k. General-, Land- und Hauptmünzprobierer auf und erlebte nunmehr eine Zeit, in welcher er von Erfolg zu Erfolg eilte. Im Jahr 1822 wurde er zum auswärtigen Ehrenmitglied der „So-

cietät für die gesamte Mineralogie“ ernannt, einer Vereinigung welcher Johann Wolfgang von Goethe als Präsident vorstand. Im Jahr 1825 wurde Gersdorff zum wirklichen Hofsekretär der k.k. Hofkammer in Münz- und Bergwesen, Im Jahr 1829 zum wirklichen Hofrat ernannt. Im Verlauf seiner beruflichen Tätigkeit beschäftigte er sich unter anderem auch mit der Entwicklung einer Goldscheidemethode, der Darstellung von Mangan-eisen, und der Direktreduktion von Eisenerzen. Im Jahr 1844 scheint Gersdorff als Leiter des im gleichen Jahr gegründeten k.k. Eisenschmelzversuchswerkes Schläglmühl bei Gloggnitz auf (6).

Von großer Bedeutung waren schließlich private naturwissenschaftliche Studien Gersdorff's, in deren Verlauf ihm im Jahr 1824 die Entwicklung eines Verfahrens zur Reindarstellung von Nickel in großem Maßstab gelang. Das Ausgangsmaterial zur Nickeldarstellung waren Rückstände der k.k. Smaltesfabrik in Schläglmühl bei Gloggnitz, die vor allem Erze aus Dobschau, Rosenau und Herrengrund in Oberungarn verarbeitete. In der Folge errichtete er im Gelände der alten Smaltesfabrik gegen Ende der zwanziger Jahre des 19. Jahrhunderts die erste Nickelhütte im damaligen Kaisertum Österreich (7).

Bei einer Kunstauktion erwarb Gersdorff eine chinesische Teekiste mit silberweißen Beschlägen, eine Analyse derselben ergab das Vorliegen einer Nickellegierung, ähnlich dem Alpaka. In der Folge beschäftigte er sich mit der Herstellung ähnlicher Legierungen. Um die steigende Nachfrage nach Nickel zur Herstellung von Legierungen decken zu können, erwarb Gersdorff im Bereich der Zinkwand und Vetternspitze im Schladminger Oberland alte Silber- und Kobalterzbergbaue mit dem Ziel, die in diesen anstehenden Nickelerze in seiner Hütte in Gloggnitz zu verarbeiten. Im Jahr 1847 wurde diese Fabrik nach Mandling im Ennstal in die Nähe von Schladming verlegt (8).

Gersdorff war stets um die Geheimhaltung seines Verfahrens zur Herstellung von Nickel bemüht. Zum Betrieb seiner Hütte beschäftigte er nur angelernte Kräfte, die wohl in der Lage waren seine Aufträge genau durchzuführen, das Verfahren jedoch nicht durchschauten und keinen vollen Überblick über den Verlauf des Prozesses hatten. Sein Enkel, Rudolf Flechner, schrieb hierüber in seiner Chronik (9):

„.... Eine Eigenheit meines Großvaters war es, daß er bei Ausführung seiner Ideen jeder Art von fremder Einflußnahme sehr abgeneigt war, und dadurch erklärt sich auch der sonst ganz rätselhafte Umstand, daß er, trotz seiner, durch die, Geschäfte seines Staatsamtes, sehr beschränkten Zeit, sich nicht entschloß die unmittelbare Leitung seiner Hütte einem gebildeten Fachmann anzuvertrauen, sondern seinem Bedienten, der kaum lesen und schreiben konnte, und außer Kleiderputzen und ‚Servieren‘ bei Tisch nichts - auch nicht einmal ein Handwerk - gelernt hatte, so weit abrichtete, daß derselbe mechanisch seine Anordnungen zur Ausführung

bringen konnte.“

Gersdorff war nicht nur Metallurge und Hüttenchemiker, sondern auch Mineraloge. In dieser Eigenschaft verwaltete er eine Zeit lang die Sammlungen des Montanistischen Museums in Wien, einer geognostisch-mineralogischen Lehranstalt für Berg- und Hüttenleute. Hier trat er auch als Beisitzer bei den Abschlußprüfungen der Hörer auf (10). Gersdorff war auch Mitglied des im Jahr 1837 gegründeten „*Geognostisch montanistischen Vereines für Tirol*“ (11).

Gersdorff war auch ein bedeutender Kunstkennner und Sammler von Gemälden, Plastiken, Edelsteinen und Mineralien. Seine hervorragende Mineraliensammlung gelangte nach seinem Tod über Johanna v. Henickstein im Jahr 1864 teilweise in den Bestand des Landesmuseums Joanneum in Graz (12). Gersdorff stiftete auch zahlreiche Mineralstufen dem Landesmuseum Joanneum sowie dem k.k. Hofmineralienkabinett. Ein in den Bergbauen Zinkwand und Vetternspitze bei Schladming auftretendes Nickel-Erzmineral NiAsS (kub) wurde vom Chemiker Alexander Löwe zu seinen Ehren „*Gersdorffit*“ benannt (13).

Im Jahr 1848 kam Gersdorff um seine Pensionierung ein, er wollte sich nunmehr völlig seinem höchst ertragreichen Unternehmen, dem Nickelbergbau in Schladming, mit der angeschlossenen Hütte zu widmen. Bereits im Jahr 1849 erlag er jedoch einem Halsleiden (14).

Gersdorff hat die Ergebnisse seiner Forschungen nicht publiziert, des weiteren existieren kaum Aufzeichnungen über den Betrieb seiner Hütte. Der Montanhistorischen Verein für Österreich hat eine Arbeitsgruppe gebildet, mit dem Ziel, die Leistungen des Naturforschers, Montanisten und Unternehmers Johann Rudolf Ritter von Gersdorff zu erforschen und zu dokumentieren um auf diese Weise diesem bedeutenden Wissenschaftler die ihm zukommende Ehre zu erweisen.

Bei einer wissenschaftlichen Veranstaltung in Schladming, die für Mitte September 2002 angesetzt wurde, sollen die ersten Ergebnisse der Arbeitsgruppe vorgestellt werden. Das Vortragsprogramm soll durch eine Ausstellung und Exkursionen zu den Standorten der alten Hütten und den Bergbauen in der Umgebung von Schladming eine Abrundung erfahren.

Allfällige Anfragen mögen an den Montanhistorischen Verein für Österreich, Postfach 1, A-8704 Leoben/Donawitz gerichtet werden.

Anmerkungen:

(1) SANDGRUBER, ROMAN: Ökonomie und Politik: Österreichische Wirtschaftsgeschichte vom Mittelalter

bis zur Gegenwart, S. 176-179, Wien 1995

- (2) SANDGRUBER, ROMAN: A. a. O., S. 188-190. WEISS, ALFRED: Die Entwicklung der Bergbauwissenschaften im 18. und Anfang des 19. Jahrhunderts. - In: Geologische Bundesanstalt, Jahresbericht 1985, S. 55-59, Wien 1985.
- (3) STIPPERGER, WALTER: Johann Rudolf Ritter von Gersdorff. Ein Mineralog und Metallurg des vorigen Jahrhunderts. - In: Joanneum, Mineralogisches Mitteilungsblatt 2/1957, S.34, Graz 1957.
- (4) STIPPERGER, WALTER: A. a. O., S. 35-36.
- (5) STIPPERGER, WALTER: A. a. O., S. 36-37.
- (6) Allgemeiner montanistischer Schematismus für das Jahr 1844, 7, S.15, Wien 1844.
- (7) STIPPERGER, WALTER: A. a. O., S. 36. FLECHNER, RUDOLF: Ein bewegtes Alltagsleben (Familienchronik Gersdorff-Flechner), S. 13, unveröffentlichte Handschrift, o.O., 1877 -1909 (Kopie Montanuniversität Leoben, Bibliothek, Sign. 10269/66).
- (8) STIPPERGER, WALTER: A. a. O., S. 36.
- (9) FLECHNER, RUDOLF: A. a. O., S. 90.
- (10) HAIDINGER, WILHELM: Das kaiserlich-königliche Montanistische Museum und die Freunde der Naturwissenschaften in Wien in den Jahren 1840 bis 1850, S. 24 und 41.
- (11) WEISS, ALFRED: Rohstoffsuche im 19. Jahrhundert - der geognostisch-montanistische Verein für Tirol und Vorarlberg. - In: Österreichischer Kalender für Berg, Hütte Energie 1982, S.138-143, Wien 1982. Allgemeiner montanistischer Schematismus des österreichischen Kaiserthums für das Jahr 1843, 6, S. 4, Wien 1846.
- (12) MEIXNER, HEINZ: Johann Rudolf Nepomuk Sebastian Gersdorff, Montanist und Metallurg. - In: Neue Deutsche Biographie, 6, S. 321-322, Berlin 1964.
- (13) LÖWE, ALEXANDER: Ueber den Nickelarsenikglanz (Gersdorffit) von Schladming in Steiermark und von Prankendorf in Oberungarn. - In: Naturwissenschaftliche Abhandlungen, gesammelt und durch Subskription herausgegeben von Wilhelm Haidinger, 1, S. 343-347, Wien 1847.
- (14) STIPPERGER, WALTER: A.a.O., S. 37.

Alfred Weiß, Wien

BUCHBESPRECHUNGEN

JENS-KUGLER-VERLAG (Postanschrift: Steigerweg 3, D-09634 Kleinvoigtsberg/Sachsen): Akten und Berichte vom sächsischen Bergbau, 21,0 x 14,5 cm; ISSN 1436-0985.

Der Jens-Kugler-Verlag hat es sich zu Aufgabe gemacht, in Archiven verwahrte Originaldokumente einem möglichst weiten Kreis von Interessenten zugänglich zu machen und dadurch zu sichern. Im Rahmen der Reihe „Akten und Berichte vom sächsischen Bergbau“ sind seit dem letzten Bericht (siehe Heft 26/1999) neun weitere Dokumente erschienen:

Heft 27 (1999)

Bericht über die Berg Häußl Zeche im Annaberger Revier von Johann Rebentisch aus dem Jahre 1695; Hrsg. Stefan Kunze und Sven Melzer; 24 S., (DM 5,50).

Heft 28 (2000)

Die Geschichte des Bergbaus vom „Vater Abraham“ und „Drei Weiber“ im Marienberger Revier von Carl Amandus Kühn aus dem Jahre 1810; Hrsg. Lothar Riedel; 36 S., (DM 5,50).

Heft 29 (2000)

Das Strafbuch des Rothschönberger Stollens im Freiburger Revier aus den Jahren 1844 - 1877; Hrsg. Klaus Richter, 36 S., (DM 5,50).

Heft 30 (2000)

Das Donnerwetter kann in Gruben schlagen - Ein Beitrag zu Blitzschlägen und Blitzschutzeinrichtungen an bergbaulichen Anlagen in Sachsen, Hrsg. Jens Kugler, 52 S., (DM 5,50).

Heft 31 (2000)

Merkmale der tiefen Hauptstölln des Bergamtsreviers Freiberg von F.W.H. Trebra aus dem Jahr 1804, Hrsg. Jens Pfeifer, 60 S., (DM 5,50).

Heft 32 (2000)

Bericht von A. W. Stelzner aus dem Jahre 1865 über die Erzlagerstätten von Wolkenburg bei Penig, Hrsg. Wolfgang Enghardt, 36 S., (DM 5,50).

Heft 33 (2000)

Bericht von G. v. Heynitz aus dem Jahre 1845 über das Grubengebäude Alte Hoffnung Erbstolln zu Schönborn bei Frankenberg, Hrsg. Lutz Mitka, 48 S., (DM 5,50).

Heft 34 (2001)

Bericht von E.R. von Manteuffel aus dem Jahre 1815 über den Verträglichkeitsgesellschaft Stolln bei Freiberg, Hrsg. Jens Kugler, 32 S., (DM 5,50).

Heft 35 (2001)

Bombastus Paracelsus von Hohenheim Abhandlungen über die Bergsucht aus den Jahren um 1537, Hrsg. Werner Lauterbach, 80 S. (DM 8,00).

Die transkribierten Texte wurden von den jeweiligen Herausgebern ausführlich kommentiert. Die Schriftenreihe „Akten und Berichte vom sächsischen Bergbau“ sollte Vorbild für ähnliche Reihen in anderen Ländern sein.

Alfred Weiß, Wien

WUTZKE, ULRICH (Hrsg.): Geohistorische Blätter. Zeitschrift des Vereins „Berlin-Brandenburgische Geologie-Historiker „Leopold von Buch“ „; Heft 4 (2001) (7) Format: 24,0 x17,0 cm; Preis DM 19,50; ISSN 1436-3135.

Von der renommierten Fachzeitschrift „*Geohistorische Blätter*“ liegt nunmehr ein weiteres Heft mit folgendem Inhalt vor:

HOPPE, G.: Eine Berliner Preisfrage zum Basaltproblem vom Anfang des 19. Jahrhunderts. Das letzte Wort von J. C. W. Voigt zum Neptunismus-Vulkanismus-Streit (Teil 2)

GOTTE, W.: Wie in Preußen unter König Friedrich Wilhelm III. Kupfer in Silber verwandelt wurde

KAEMMEL, TH.: Der Alte St. Matthäus-Kirchhof in Berlin-Schöneberg, Begräbnisstätte von Julius Ewald und Eilhard Mitscherlich

LÖHNERT, E. P.: Wolfgang-Hartung-Straße in Oldenburg (Oldb)

SCHUBERTH, K.: Paul Aßmann (1881-1967) - Erforscher der Geologie Oberschlesiens

LÖHNERT, E. P.: Die Solquellen von Greifswald (Vorpommern)

GOTTE, W.: Das Spezialinventar „Ältere geowissenschaftliche Quellen in den Staatsarchiven der „Deutschen Demokratischen Republik““

ERLER, K.: Projekt „Gedenktafel für deutsche Geowissenschaftler““

NIEDERMAYER, R.-O.: Prof (em.) Dr. habil. Kurt Ruchholz zum 75. Geburtstag. Leben und Wirken für die Geologie in Greifswald.

RÖSLER, K. H. J.: Aus dem Werdegang eines ostdeutschen Mineralogen. Teil 3: Vom Bergmann zum Mineralogen — Studium an der Bergakademie Freiberg/Sachsen in den Jahren 1947 bis 1949 und 1950 bis 1951.

STREMME, H. E.: Der Geologe Hermann Stremme gestaltet ein biogenetisches System der Bodentypen und die ersten internationalen Bodenkarten von Europa (1927 und 1937)

Neue Bücher.

Das 83 Seiten starke Heft ist mit 24 teils farbigen Abbildungen und zwei Tabellen ausgestattet. Es ist durch die Vielfalt der behandelten Themen an Geschichte der Natur- und Montanwissenschaften Interessierten wärmstens zu empfehlen.

Alfred Weiß, Wien

WILHELM GÜNTHER und WERNER PAAR (Hrsg.) mit Beiträgen von FRITZ GRUBER und VOLKER HÖCK: Schatzkammer Hohe Tauern. 2000 Jahre Goldbergbau. - 480 Seiten, zahlreiche Farbtafeln und S/W-Abbildungen, Ganzleinenband mit farbigem Schutzumschlag, Format 20,5 x 24,5 cm, Verlag Anton Pustet, Salzburg - München 2000. Preis: ATS 480.-. ISBN 3-7025-0416-8

Schon vor mehr als 2000 Jahren wurden im Bereich der Hohen Tauern in Fusch, Gastein und Rauris, Döllach und Heiligenblut Goldvorkommen entdeckt und genutzt. Urkundlich nachweisbar begann der Bergbau auf das „Tauerngold“ im 8. Jahrhundert. Mehr als 130 Kilometer Stollen und Schächte wurden seit dem Mittelalter getrieben. Um die Mitte des 16. Jahrhunderts erreichte die Goldgewinnung ihren wirtschaftlichen Höhepunkt, bis sie im 17. Jahrhundert beinahe zum Erliegen kam. Insgesamt wurde etwa 60 Tonnen Gold produziert. Im 19. und 20. Jahrhundert, zuletzt während des Zweiten Weltkrieges, fanden zahlreiche, jedoch wenig erfolgreiche Versuche zur Wiederbelebung des Goldbergbaues in den Tauern statt.

Das Autorenkollektiv liefert eine umfassende Monographie des Goldbergbaues in den hohen Tauern, wobei das Werk in die folgenden fünf Hauptabschnitte gegliedert ist:

Die betriebswirtschaftlichen Verhältnisse des Edelmetallbergbaues in Salzburg und Oberkärnten im 19. und

20. Jahrhundert (WILHELM GÜNTHER).

Der Edelmetallbergbau in Salzburg und Oberkärnten bis zum Beginn des 19. Jahrhunderts (Fritz Gruber).

Waschgoldproduktion in Salzburg und Oberkärnten (WILHELM GÜNTHER).

Die Hohen Tauern im geologischen Überblick (VOLKER HÖCK).

Montangeologie des Tauerngoldes (Werner H. PAAR mit Beiträgen von VOLKER HÖCK

In Unterkapiteln finden die Montanbereiche Salzburg und Kärnten bzw. die verschiedenen Gruben eine besondere Behandlung. Ein Anhang gibt einen Überblick über die einzelnen Bergbaubetriebe im 19. und 20. Jahrhundert, ergänzt durch zahlreiche Pläne.

Zuletzt wurde der Goldbergbau Oberkärntens von CARL ROCHATA im Jahr 1878 und der Goldbergbau Salzburgs von FRANZ POSEPNY im Jahr 1880 monographisch behandelt. In das vorliegende Werk sind die in einem Zeitraum von mehr als hundert Jahren gewonnenen Erkenntnisse, von kompetenten Autoren aufbereitet, eingeflossen. Zahlreiche hervorragende Abbildungen, teilweise nach bisher noch nie publizierten historischen Fotodokumenten ergänzen den Text.

Das Werk sollte in keiner montanhistorischen Bibliothek fehlen.

Alfred Weiß, Wien

ANSCHRIFTEN DER VERFASSER

Dr. Brigitte Cech, Quaringasse 22/3/7, A-1100 Wien

Diethelm Dobernig, Ehrentaler Straße 69, A-9020 Klagenfurt

Dr. Gerald Fuchs, ARGIS Archäologie und Geodaten Service, August Musger Gasse 21, A-8010 Graz, Tel. u.

Fax +43-316-352236, Email: argis@aon.at, Internet: www.argis.at

Bertraud Hable, A-8862 Stadl/Mur 39

Dipl.-Ing. Mag.iur Alfred Weiß, Rustenschacher Allee 28, A-1020 Wien

