



Montan-Wanderweg Silberleithe



Bergwerksverein Silberleithe Tirol





Dynamit Magazin

Herzlich willkommen und Glück Auf am Montan-Wanderweg Silberleithe, der Sie durch den 500-jährigen Bergbau an der Silberleithe begleitet. Um Biberwier fand der bedeutendste Bergbau im Außerfern und dem Mieminger Gebirge statt. Hier lagen die reichsten Blei-, Silber- und Zinkvorkommen der Region.

Jede Tafel erklärt erst einen allgemeinen Aspekt des Bergbaus und dann die Situation speziell für Silberleithen. So bekommen Sie einen Einblick in die Arbeitsweise der Bergmänner aus Biberwier, Ehrwald und Lermoos zwischen dem ausgehenden Mittelalter und dem 20. Jahrhundert.

Im Gegensatz zum Schwazer Bergbau war der Außerferner Bergbau stets ein Privatbergbau, der vom 16. Jahrhundert bis 1880 wohlhabenden Tiroler Gewerken gehörte. Danach besaßen den Betrieb 60 Jahre lang deutsche Gewerken, darunter der Reichstagsabgeordnete Dr. Friedrich von Hammer aus Berlin, das Bankhaus Simons in Düsseldorf oder der Zinkindustrielle Paul von Kulmitz aus Schlesien. Sie

brachten durch ihre fachliche Kompetenz den Bergbau zu einer vorerst letzten Blüte und sicherten durch ihre Weitsicht beim Bau des ersten Wasserkraftwerks im Talkessel den nahtlosen Übergang des Betriebs bis in die Jetztzeit – wenn auch heute kein Erz mehr sondern Strom gewonnen wird.

Als sich die Erzvorräte in den 20er Jahren des 19. Jahrhunderts nicht mehr wirtschaftlich fördern ließen, fristete man in den Jahren 1921/22 den Bergbau. Seit 1940 gehören die Hinterlassenschaften dem Elektrizitätswerk Reutte und Ende 1984 wurde der Bergbau an der Silberleithe gelöscht.

Bitte vergessen Sie nicht, dass das Betreten der alten Stollen lebensgefährlich ist! Bleiben Sie daher auf den ausgeschilderten Wegen und setzen Sie nicht leichtsinnig Ihr Leben oder das der Bergwachtmänner aufs Spiel.

Foto 1: Ausschnitt aus einem Grubenriss (BHR 006).

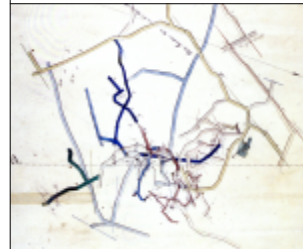
Foto 2: Talstation der Materialeilbahn um 1910.

Foto 3: Bruderlade Mitgliedsbuch des 36-jährigen Häuers Wenzel Paulweber aus Biberwier (SIBwA).

Foto 4: Der letzte Biberwierer Bergwerksverwalter Arnold Berg mit seiner Gattin Henriette Siebel.



1012 m über dem Meer





Elektrizitätswerk

Schon bald nachdem 1884 in Berlin das erste europäische Elektrizitätswerk in Betrieb ging, begannen viele Bergwerke mit der Installation von Dynamomaschinen. Zunächst verwendeten die Bergwerke den gewonnenen Strom für die eigene Energieversorgung, doch ließ sich der Überschuss auch gewinnbringend verkaufen.

Im Juli 1902 unterbreitete die Firma Sander & Stainer aus Innsbruck einen „Kostenanschlag für eine elektrische Centrale mit Primär- & Secundärleitungen mit Transformatoren-Stationen nach Bieberwier, Ehrwald & Lermoos“. Es sollte ein 46-PS-Drehstromdynamo für 110 Volt Spannung installiert werden, der 1903 in Betrieb ging.

Vom Max-Braun Stollen zum Elektrizitätswerk wurde eine Druckleitung mit einem Arbeitsdruck von 26 Bar errichtet, deren Rohre die „Jenbacher Berg- und Hüttenwerke von J. & Th. Reitlinger“ lieferten. 10 Jahre später brannte das Elektrizitätswerk nieder und es wurde ein Siemens-Halske Drehstromdynamo mit einer Leistung von 80 PS installiert. Dadurch konnte ab 1914

auch Ehrwald von Biberwier aus mit Strom versorgt werden.

Im Jahre 1904 wurde an der Silberleithe erstmals elektrisch gebohrt. Dazu baute die Gewerkschaft Silberleithen eine Elektrizitätsfreileitung von hier zum 1870 Meter hoch gelegenen Friedrich-Hammacher-Stollen, in dem eine elektrisch betriebene Craelius-Maschine für die Bohrarbeit stand.

Ab 1927 genügte die bestehende Druckleitung mit 20 Zentimetern Durchmesser nicht mehr den gestiegenen Anforderungen. Folglich wurde die Leitung durch eine 40 Zentimeter Mannesmann Gusseisen Druckleitung ersetzt, mit der es gelang, mehr Strom zu produzieren. Heute betreiben die Elektrizitätswerke Reutte eine 85-Kilowatt-Maschine, die seit 1934 ihren Dienst versieht.

Foto 1: Inneres der „electrischen Centrale“ um 1910.

Foto 2: „Electrische Centrale“ um 1934 (Archiv EWR).

Foto 3: Drehstrom-Transformator der Siemens-Schuckertwerke nach einer Blaupause des Jahres 1904.

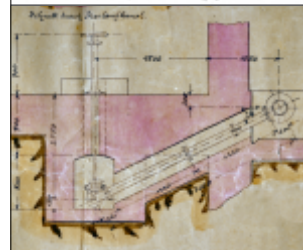
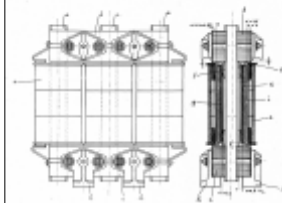
Foto 4: Schnitt durch den Freilaufkanal am Einlass der elektrischen Zentrale (Ausschnitt aus dem Bauplan der Firma Escher, Wyss & C^{IE} vom 9. Mai 1903).



994 m über dem Meer



Drehstrom-Transformator





Schmölz

Wenn der Bergmann die Erzminerale aus dem Bergwerk gefördert hat, müssen sie in eine Form gebracht werden, in die sie als metallischer Rohstoff verwertbar sind. Dies erfordert mehrere optimal aufeinander abgestimmte Verfahrensschritte, deren Kenntnisse der Hüttenmann besitzt.

Zunächst muss das Erz vom tauben Gestein geschieden werden. Dies geschieht mechanisch oder physikalisch-chemisch auf der Halde und in der Erzwäsche. Liegt das Erzmineral dann in relativ reiner Form vor, kann es im Schmelzwerk zu metallischem Blei, Silber oder Zink geschmolzen werden.

Erstmals wurde im Jahre 1645 von einem Biberwierer Hüttenwerk berichtet. Dort wurde das silberhaltige Blei geschmolzen, als Frischblei nach Brixlegg verkauft oder zur Gewehr-kugelherstellung verwendet. Auch die Bergwerke am Geierkopf und Feigenstein lieferten zeitweise ihre Erze nach Biberwier. Spätestens ab 1719 stand an der Schmelze ein Silberbrennofen, denn in der Tonne Bleikonzentrat befanden sich bis zu 450 Gramm Silber.

Silberleithner Zinkerze wurden erst ab Ende des 18. Jahrhunderts genutzt, aber zur Verhüttung nach Achenrain im Inntal transportiert. Erst 1826 erhielt die Gewerkschaft Silberleithen eine Konzession zur Zinkverhüttung. Dem Schmelzmeister Peter Schreyer gelang es 1840 sogar, Blei und Zink zugleich in einem Ofen zu schmelzen.

Aufgrund der zunehmenden Kosten für Holz und der gleichzeitig abnehmenden Preise für Hüttenerzeugnisse entschloss sich die Betriebsleitung im Jahre 1880, die Verhüttung der Blei- und Zinkerze einzustellen. Obwohl damit nach über 200 Jahren die Geschichte der Silberleithner Erzsammelzschmelze endete und fortan nur noch eine modern ausgerüstete Erzwäsche bestand, heißt die Stelle bis zum heutigen Tage „die Schmölz“.

Foto 1: Stich der Schmölz nach einem historischen Gemälde von Josef Schoyerer (1844–1923).

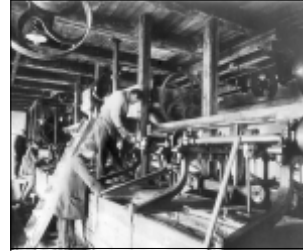
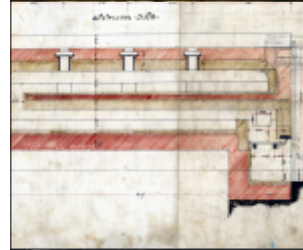
Foto 2: Gemälde der Schmölz vom Anfang des 19. Jahrhunderts (Martin Alois Stadler 1833, Pfarrkirche).

Foto 3: Querschnitt durch einen Röstofen (Typ Wiesloch; SIBwA MS001).

Foto 4: Die Erzaufbereitung um 1910. Links im Hintergrund der Bergverwalter Arnold Berg.



994 m über dem Meer





Erztransport

Nachdem der Bergmann das Erz in der Grube gewonnen und nach Übertage gefördert hat, muss es ins Tal zur Aufbereitung transportiert werden. Anfänglich setzten die Bergarbeiter im Sommerhalbjahr Karren und Schleifen sowie im Winterhalbjahr Schlitten und Häute ein. Später kamen die Förderung über Bremsberge und Seilbahnen hinzu. In modernen Bergwerken fahren Muldenkipper oder es sind Transportbänder installiert, die den Rohstoff zur Erzaufbereitung fördern.

Vom Beginn des Bergbaus an der Silberleithe im 15. Jahrhundert bis ins Jahr 1879 erfolgte die Erzförderung ausschließlich mit Karren, Schleifen, Schlitten, Häuten („Sackzug“) und Pferden. Der beim Sackzug entstandene Hohlweg ist heute noch erkennbar. Später wurde die Trasse für den 1500 Meter langen Bremsberg verwendet, der zur Optimierung der Transportleistung errichtet wurde. Zusätzlich bestand zwischen dem Aloisia- und dem Creszentia-Stollen eine Hilfsseilbahn.

Im Juni 1900 beantragte die Gewerkschaft Silberleithen bei der

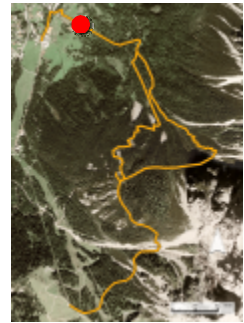
Bezirkshauptmannschaft Reutte den Bau einer elektrisch betriebenen Drahtseilbahn, die im Oktober des selben Jahres genehmigt wurde. Daraufhin errichtete die Firma Roessemann & Kühnemann aus Budapest eine 2600 Meter lange Seilbahn von der Erzaufbereitung zum Michaeli-Stollen und von dort weiter hinauf zum Friedrich-Hammacher-Stollen. Sie überwand auf 20 hölzernen Stützen einen Höhenunterschied von 1000 Metern, hatte eine Leistung von 50 Tonnen am Tag und konnte offiziell am 9. Februar 1901 den Betrieb aufnehmen.

Wie aus den vorhandenen Jahresberichten hervorgeht, lief die Seilbahn fast immer anstandslos. Allein das Zugseil bereitete anfänglich Probleme, bis es die Betriebsleitung durch ein höherwertiges Stahlseil ersetzen ließ. Aus Sicherheitsgründen musste die Seilbahn 1935 abgetragen werden.

Foto 1: Fundament einer Stütze der Drahtseilbahn.

Foto 2: Historische Aufnahme der Drahtseilbahn zum Friedrich-Hammacher-Stollen (etwa 1905).

Foto 3: Sackzug am Altenberg in Kärnten aus dem 17. Jahrhundert (Hauschronik des Grafen Khevenhüller).



1030 m über dem Meer





Pulverkeller

Bis in die frühe Neuzeit hinein erfolgten bergbauliche Tätigkeiten mit einfachen Werkzeugen und menschlicher Kraft. Neben unbearbeiteten Geröllsteinen bestanden die Werkzeuge anfangs aus Holz, Geweih oder Knochen. Später erfolgte eine Zurichtung von Geröllsteinen zu Kerb- oder Rillenschägeln. Außerdem wurden aus widerstandsfähigen Gesteinen Werkzeuge wie Pickel, Hacken, Hämmer, Kratzen, Keile und Hebel hergestellt.

Während der Bronzezeit kam die Technik des Feuersetzens auf, bei der das abzubauen Gestein durch das Abbrennen eines Holzstoßes erhitzt wurde. Auf Grund der unterschiedlichen Ausdehnungseigenschaften der Erze und Minerale führte dies zu Spannungen im Gestein. Beim Abkühlen verursachten diese Spannungen Risse und Sprünge und das derart gelockerte Gestein konnte dann mit Pickeln gelöst werden. Außerdem war es möglich, in die Risse Keile zu schlagen und so größere Brocken heraus zu brechen.

Mit der Verwendung von Metallen erhielt der Bergbau einen

erheblichen technischen Auftrieb. Vor allem Werkzeuge zum Heraushacken und Zerkleinern, wie die Bergbaattribute Schlägel und Eisen, erleichterten die Arbeit der Knappen.

Schwarzpulver war bereits seit dem 13. Jahrhundert für militärische Zwecke in Gebrauch, wurde aber erst im 17. Jahrhundert im Bergbau üblich. Im oberungarischen Schemnitz führte am 16. Feber 1627 der Tiroler Kasper Weindl die erste schriftlich belegte Sprengung in einem Bergwerk durch.

Diese innovative Abbaumethode ermöglichte weitere Neuerungen im Bergbau. Vor allem aber musste das für die Sprengung nötige Schwarzpulver mit sicherem Abstand in Pulverkellern gelagert werden. Der hiesige Pulverkeller diente der Zwischenlagerung der Sprengmittel nach dem Transport aus dem Dynamit Magazin im Tale und stand bis Anfang des 20. Jahrhunderts in Verwendung.

Foto 1: Handgeschrämtler, neuzeitlicher Stollen.

Foto 2: Gesprengter Querschlag im Scharfen-Stollen.

Foto 3: Feuersetzen (Archiv Rieser & Schrottenthaler).

Foto 4: Grabstein des letzten hiesigen Sprengmeisters.



1099 m über dem Meer





Bremsberg

Bremsberge sind schiefe Ebenen, auf denen über oder unter Tage der Erz- und Materialtransport stattfindet. Neigung und Länge können den lokalen Verhältnissen nahezu beliebig angepasst werden. Im Bergbau sind sowohl eingleisige als auch mehrgleisige Bremsberge bekannt, wobei eingleisige Anlagen eine oder mehrere Ausweichstellen besitzen.

Einer der führenden Konstrukteure für Bremsberge war im 19. und 20. Jahrhundert die Berliner Firma Arthur Koppel, die in Österreich-Ungarn mit der Budapester Firma Roessemann & Kühnemann kooperierte. Diese war es, die von 1899 – 1900 die Seilbahn von der Erzaufbereitung („Schmölz“) zum Michaeli- und Friedrich-Hammacher-Stollen plante und erbaute.

Bis zum Jahre 1879 fand die Förderung im Silberleithner Bergbaurevier ausschließlich mittels Karren, Schlitten und Säcken statt, wobei der einfache Weg bis zu einer Stunde Zeit in Anspruch nahm. Als in diesem Jahr die neuen, deutschen Besitzer den Betrieb übernahmen, lie-

ßen sie zur Verbesserung des Erz- und Materialtransports auch eine Fördereisenbahn errichten.

Dieser Bremsberg überwindet zwischen dem Creszentia-Stollen und der Schmölz 330 Höhenmeter und bestand aus zwei je 750 Meter langen Teilstrecken, zwei Bremshütten mit Bremsmaschinen sowie den dazugehörigen Hunden. Während die Anlage im Sommer pro Schicht 50 – 60 Tonnen Erz fördern konnte, stand sie im Winter oftmals still, da die großen Schneemengen von 1 – 2 Metern Höhe einen Betrieb nicht zuließen. Es gab daher an der Schmölz ein großes Erzmagazin und jeweils an den Berghäusern Materiallager. Zwischen den Jahren 1907 und 1911 wurde der Bremsberg außer Betrieb gesetzt. Bei den Einheimischen heißt der Bremsberg heute seinem Aussehen wegen „der Strich“.

Foto 1: Damms des Bremsberges im unteren Bereich.

Foto 2: Zusammengefallene Überführung aus dem oberen Bereich des Bremsberges.

Foto 3: Bremsberg der Pewabic Mine in Hancock, Michigan (ca. 1870, Archiv: Chuck Voelker).

Foto 4: Plan des Bremsberges vom Anfang des 20. Jahrhunderts.



1154 m über dem Meer





Obere Verladestation

In den Kalken und Dolomiten Tirols sind vor allem Blei-Zink-Erze zu finden, wobei sich diese Vererzungen auf den Wettersteinkalk konzentrieren. Auf der Silberleithe bildet die Vererzung eine rund 100 Meter mächtige Zone, die von Nordwesten nach Südosten verläuft und flach bis mittelsteil nach Südosten abtaucht.

Fast immer besteht die Erzführung aus silberhaltigem Bleiglanz und dem Zinkerz Galmei und ist regelmäßig mit Weißbleierz und Zinkblende vergesellschaftet. Daneben finden sich Schwefelkies, Markasit, Antimonit und Kupfererze. Die aus metallhaltigen Lösungen abgeschiedenen Erze bilden gangartige Strukturen, treten in Nestern und Butzen auf und kommen unregelmäßig und mit schwankender Mächtigkeit und Güte vor.

Silberleithner Bleierze wurden in Biberwier selbst verhüttet, die mitgewonnenen Galmeierze zunächst nach Achenrain im Inntal, Schlesien und in die Hütte Letmathe/Westfalen transportiert. Erst ab 1826 konnte in Biberwier Galmei verhüttet werden.

Von 1835 bis 1840 wurden im Silberleithner Revier jährlich 170 Tonnen Bleierze und 240 Tonnen Galmeierze gewonnen, daraus wurden fast 60 Tonnen Blockblei und 60 Tonnen Zink erzeugt. Absatzgebiete für Blei waren Brixlegg, München, Stuttgart und Augsburg; das Zink wurde nach Wien, Böhmen, Schlesien und Frankfurt am Main geliefert.

Galmei war für die damalige Messingherstellung absolut unentbehrlich, da reines Zink aus der Zinkblende erst ab Mitte des 19. Jahrhundert herstellbar war. Aus dem verhütteten Blei wurden unter anderem Gewehrketten und Rohre hergestellt. Des Weiteren waren die Bleierze wichtiger Zuschlagstoff (Frischen) für die Entsilberung von Fahlerzen im Saigerhüttenprozess.

Foto 1: Oberes Ende des Silberleithner Bremsberges.

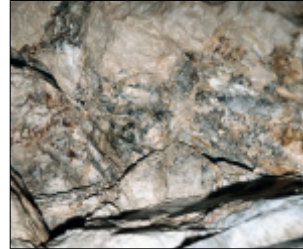
Foto 2: Vererzter Wettersteinkalk in einem Stollen des Schachtkopfes (Bildbreite ca. 20 Zentimeter).

Foto 3: Silberleithner Weiß- und Grünbleierz (Bildbreite ca. 10 Zentimeter; Historisches Sammlungsstück).

Foto 4: Zinkbarren aus dem Silbertal/Vorarlberg (Bildbreite ca. 25 Zentimeter; Foto: Thomas Perl).



1316 m über dem Meer





Creszentia-Stollen

Bergwerksstollen, so wie der Creszentia-Stollen, ermöglichen es den Bergmännern, ihre Arbeitsplätze im Inneren des Berges zu erreichen. Sie führen in der Regel leicht ansteigend in den Berg hinein und können wenige Meter aber auch mehrere Kilometer Länge aufweisen. Im Bereich der Biberwierer Silberleithe sind sie zwischen einem und zwei Meter fünfzig hoch und erreichen eine Gesamtlänge von rund sechzig Kilometern.

Um die fünfzig Stollen, von denen heute nur noch wenige lokalisierbar sind, existieren im hiesigen Bergbaurevier. Einige davon sind der Creszentia-Stollen (auch Zubau genannt) und die östlich und westlich von hier liegenden Aloisia- und Michaeli-Stollen.

Etwa um das Jahr 1800 begann der Vortrieb des Creszentia-Stollens, der in südlicher Richtung 600 Meter in den Berg hinein getrieben wurde, bis er im Jahre 1830 die Blei- und Zinkvorkommen erreichte. Er war zu diesem Zeitpunkt der tiefste Stollen an der Silberleithe. Damit das Grubenwasser abfließen kann, beträgt sein Anstieg

zwischen 3,5 und 4 Prozent, so dass er am Ende 25 Meter höher liegt als das Stollenmundloch. Zur Verbindung des Creszentia-Stollens mit den beiden darüber liegenden Abbaubereichen haben die Bergleute 2,5 Kilometer an Strecken und fünf größere Schächte aufgeföhren. Diese Strecken heißen Anna- und Urbanitzky-Lauf; die Schächte Carl-, Geist-, Maria- und Rudolf-Schacht.

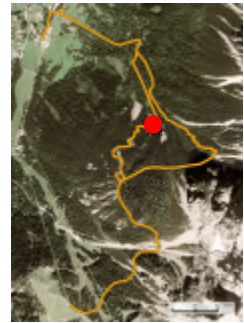
Anfänglich war der Stollen über den Bremsberg, später über eine Seilbahn mit der Erzaufbereitung im Tal verbunden. Schon im Jahre 1907 wurde er außer Betrieb gestellt und diente bis 1911 als Rettungsstollen, während im Aloisia- und Michaeli-Stollen noch bis zum Ende des Bergbaues im Jahre 1921 Bergleute arbeiteten.

Foto 1: Halde des Creszentia-Stollens aus taubem Gesteinsmaterial. Aufnahme vom Bremsberg aus.

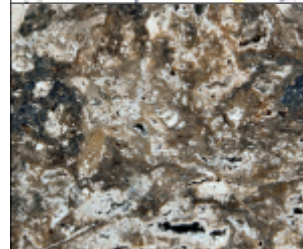
Foto 2: Berghaus am Michaeli-Stollen, wie es bis Anfang des 20. Jahrhunderts auch einmal hier stand.

Foto 3: Grubenriss des Creszentia-Stollens aus dem Jahre 1880. Die Breite des 600 Meter südlich von hier gelegenen Ausschnitts beträgt etwa 300 Meter.

Foto 4: Anschliff eines Blei-Zink-Erzes aus dem Oberen Schartenkar. Grau: Bleierz; Ocker: Zinkerz; Weiß: Galmei. Bildbreite 8 Zentimeter.



1321 m über dem Meer





Knappensteig

Knappensteige dienten den Knappen und den Transporttieren zum bequemen Erreichen ihrer Bergwerke. Sie durchziehen das Mieminger Gebirge und bildeten in vielen Fällen die ersten Zugänge in unsere Berge.

Um die untertägigen Transportwege herzustellen, wendeten die Knappen Schrämarbeit mittels Schlägel und Eisen an. Erst mit dem Einsatz von Sprengmitteln wurde die Arbeit der Bergleute erleichtert. In der Grube fand die Erzförderung händisch mit hölzernen Fördergefäßen statt.

Das Erz wurde mittels Gezähe (Bergmannswerkzeug) aus Schlägel, Keilhaue, Hammer und verschiedenen Eisen aus dem Gestein gebrochen. Als Grubenlampen verwendeten die Bergknappen in der letzten Betriebsphase Karbidlampen. Sie waren das Eigentum des Bergmanns, wohingegen das Brennmittel vom Bergwerk bereitgestellt wurde.

Im Fall von Krankheit, Unfällen und Alter gab es für die Bergknappen Unterstützung durch die Bruderkassen. Dies waren Einrichtungen, die von

einem Ausschuss verwaltet wurden und arbeitsunfähigen oder in Not geratenen Bergknappen eine Unterstützung zukommen ließen. Finanziert wurden sie durch die Beiträge der Bergleute.

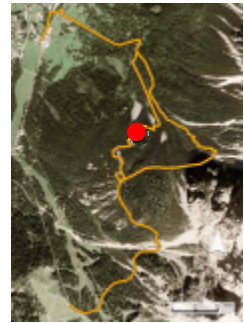
Kriege im 17. und 18. Jahrhundert führten zu erheblichen Abwanderungen der tirolischen Bergknappen und Gewerken. Dadurch kamen die Gruben entweder in den Verfall oder in Besitz mitteloser Knappschaftsgenossenschaften, die außer Stande waren, die kostspieligen Betriebs-einrichtungen aufrecht zu erhalten bzw. zu erneuern, sowie geld- und zeit-raubende Aufschluss- und Erkundungs-bau in den Gruben durchzuführen. Dies, die stetig wachsende Holzarmut und der daraus resultierende Holz-preisanstieg, spielten sicherlich auch beim Niedergang mancher Bergwerke im Mieminger Gebirge eine Rolle.

Foto 1: Knappensteig zum Crescentia-Stollen.

Foto 2: Auf der Silberleithe verwendete Karbidlampen (Sammlung Engelbert Kirchner, Hotel Alpina).

Foto 3: Hölzerner Grubenhunt aus dem Schartenstollen (Aufnahme Matthias Wörz, Biberwier; zirka 1970).

Foto 4: Auszahlungsbeleg der Bruderkassende aus dem Jahr 1881 für Krankheit des Josef Sprenger sen.



1405 m über dem Meer





Jacobi-Stollen

Nahezu 50 Stollen mit beinahe 70 Kilometern horizontaler und vertikaler Grubenbaue sowie ausgedehnte Haldenfelder und die Ruinen von Berghäusern geben Zeugnis von 400 Jahren Bergbau auf der Silberleithe.

Im Jahre 1698 begann der Knappe und Gewerke Ulrich Wörz aus Biberwier damit, den St.-Jacobi-Stollen aufzufahren. Er schließt in einer mittleren Höhenlage vor allem die Galmei- und Bleierz-Vorkommen im westlichen Teil der Silberleithe auf und erreicht nach etwa 250 Metern den Zentralteil der ehemaligen Lagerstätte. Seine gesamte Länge beträgt mehrere tausend Meter und er ist über zahlreiche Schächte und Schrägschächte direkt mit dem 40 Meter höher liegenden Maria-Hilf-Stollen und dem 40 Meter tiefer liegenden Aloisia-Stollen verbunden.

Noch im Jahre 1912 konnten die Bergknappen der Gewerkschaft Silberleithen vom Michaeli-Stollen das Niveau des Jacobi-Stollens erreichen und dort „eine erfreuliche Zunahme“ der Erze feststellen. Dazu hatten sie bereits 1907 damit begonnen, eine elektrische Kernbohrmaschine nach dem Prinzip

Craelius zu installieren und die Lagerstätte vom Horizont des Michaeli-Stollens aus zu erkunden. Die Kosten für den Bohrmeter beliefen sich auf 10,56 Kronen, was nach heutigem Geld 250 bis 300 Euro entspricht.

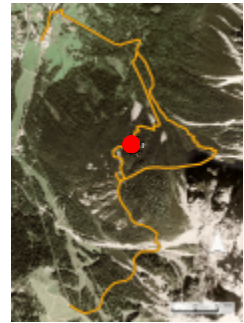
Als der Jacobi-Stollen begonnen wurde, produzierten die Bergwerke auf der Silberleithe – damals waren sie noch nicht unter einer bergbaulichen Gewerkschaft zusammen gefasst – 140 Tonnen Blei. Dieses verarbeiteten sie unter anderem im Schrott-Turm zusammen mit Arsenik zu Gewehrkugeln, deren hohe Qualität ausgesprochen geschätzt war. Als nach dem 1. Weltkrieg die Blei- und Zinkpreise fielen und die in den Kriegsjahren 1917 bis 1918 erhofften Molybdängehalte zu gering ausfielen, musste auch der Betrieb des Jacobi-Stollens im Jahre 1921 eingestellt werden.

Foto 1: Jacobi-Stollen auf einer von Michael Wörz angefertigten Karte der Silberleithe des Jahres 1779.

Foto 2: Alter Stollen unterhalb des Schachtkopfs.

Foto 3: Zweirümiger Schacht am Ende des Scharnastollens im Friedrich-Hammacher-Grubenfeld.

Foto 4: Halde des Jacobi-Stollens mit taubem (erzfreiem) Gestein vor dem Stollenmundloch.



1483 m über dem Meer





Ulrich-Stollen

Neben Barbara gibt es eine Vielzahl von Heiligen, die als Schutzpatrone der Bergleute oder des Bergbaus verehrt werden. Zu den beliebtesten Bergbauheiligen des Alpenraumes gehören die heilige Anna, die oft als Anna Selbdritt dargestellt wird, der heilige Daniel, der der einzige vorchristliche Bergbaupatron ist, und der heilige Bartholomäus. An der Silberleithe zeugen der Anna-Stollen und der Barbara-Stollen von dieser Heiligenveneration.

In den deutschsprachigen Bergbauregionen lässt sich bei der Namensgebung von Stollen und Bergwerken eine regionale Zweiteilung erkennen: Während in den protestantischen Gebieten neutrale Bergwerksnamen überwiegen, sind die Stollen in römisch-katholischen Gebieten oftmals mit Heiligennamen belegt.

Auf der Silberleithe weicht diese regionale Zweiteilung einer zeitlichen Zweiteilung. Ab 1880 geht die Gewerkschaft Silberleithen in den Besitz von protestantischen und jüdischen Industriellen über und damit ändert sich auch die Namensgebung

der Stollen grundlegend. Im Jahre 1524 wurde der Eduard-Stollen als erster und 1821 der Crescentia-Stollen als letzter christlich benannter Stollen erbaut. Zwischen 1887 und 1898 folgten die letzten fünf Stollen der Silberleithe: Max-Braun-Stollen und Friedrich-Hammacher-Stollen nach den Gewerken Bergrat Max Braun aus Aachen und Dr. jur. Friedrich Hammacher aus Berlin. Zuletzt kamen die Hoffnungs-Stollen I sowie II und der Scharten-Stollen hinzu, die alle im Wamperten Schrofen liegen.

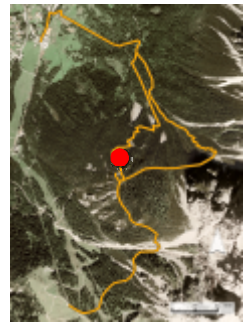
Über den Ulrich-Stollen ist bekannt, dass er zu den ältesten Stollen an der Silberleithe gehört und im 17. Jahrhundert angelegt wurde. Er war bereits vor Mitte des 19. Jahrhunderts verbrochen und somit nicht mehr zugänglich.

Foto 1: Rochuskapelle „Auf der Geißel“ aus dem 17. Jahrhundert, in der die heilige Barbara dargestellt ist.

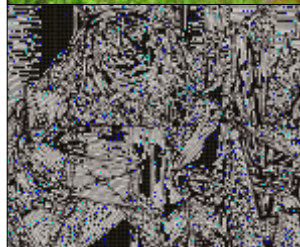
Foto 2: Bergstation der ehemaligen Materialeilbahn unterhalb des Friedrich-Hammacher-Stollens.

Foto 3: Mundloch des 1887 angeschlagenen, heute zur Stromerzeugung genutzten Max-Braun-Stollens.

Foto 4: Heiliger Ulrich von Augsburg mit seinen Attributen Evangelienbuch und Fisch (Quelle unbekannt).



1486 m über dem Meer





Tagebau

Erze werden entweder in einem Tiefbau oder einem Tagebau gefördert. Zusätzlich gibt es noch Lösungsbergbau, bei dem mittels Flüssigkeiten (Wasser, Säure, Lauge) oder erhöhter Temperatur (Schwefelabbau) das Erz gewonnen wird.

Derzeit sind weltweit etwa drei Viertel aller Bergwerke Tagebaue und ein Viertel Tiefbaue. Mit 550 Metern Tiefe ist das Braunkohlebergwerk Hambach im Rheinland der tiefste Tagebau Europas. Den Weltrekord hält jedoch der 1100 Meter tiefe Kupfertagebau von Chuquicamata in Chile. Wären die Erzvorkommen der Silberleithe erst in den zurückliegenden Jahren entdeckt worden, könnte heute ein großer Tagebau zwischen Biberwier und dem Wamperten Schrofen sein.

Fast alle prähistorischen und vorneuzeitlichen Bergwerke haben einmal als Tagebau oder Trichtergrube begonnen. Die Bergleute folgten dann dem Erzgang in die Tiefe, bis sie das Grundwasser erreichten und in den meisten Fällen den Bergbau einstellen mussten.

Die Vererzung an der Silberleithe besteht aus zwei räumlich voneinander getrennten Erzvorkommen innerhalb des Wettersteinkalks: der höher gelegenen Bleivererzung und der tieferen Zinkvererzung. Dazwischen befindet sich eine 15 bis 20 Meter mächtige, erzfreie Zone. Ganz in der Nähe von hier kommt das Bleierzvorkommen an der Tagesoberfläche zum Vorschein. Dort begannen Ende des 16. Jahrhunderts die ersten Eigenlöhner das Bleierz im Tagebau abzubauen.

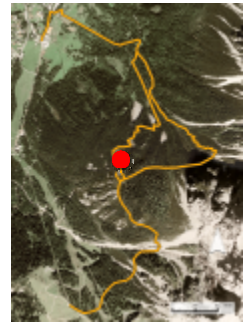
Als die leicht gewinnbaren Erzvorräte erschöpft waren, mussten sie zum kostenintensiven Tiefbau übergehen. Dies erforderte größere Investitionen, die von den Eigenlöhnern nicht mehr aufgebracht werden konnten. Daher bildeten die Gewerke Kiehbacher und Lächner im Jahr 1511 die erste Gewerkschaft und nannten den Fundort der silberhaltigen Erze „Silberleithe“.

Foto 1: Silberleithner Blei-Zink-Erz (Bildbreite 6 cm).

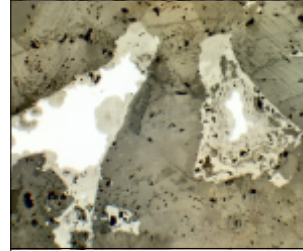
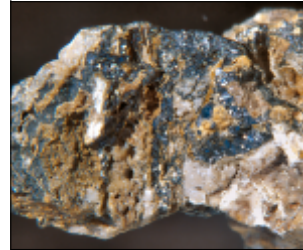
Foto 2: Weltgrößter Kupfertagebau in Chuquicamata/Chile (Foto: Bernd Lehmann).

Foto 3: Tagebau unterhalb des Schachtkopfes.

Foto 4: Anschliff eines Blei-Zink-Erzes von Silberleithen (Bildbreite 1 Zentimeter; Foto: Johann Tebbe).



1560 m über dem Meer





Wasserpriel

Wasser zählt im Bergbau gleichzeitig zu den erwünschten und den unerwünschten Dingen. Es wird zum Reinigen und Trennen der Erze vom Gestein benötigt oder zum Antrieb von Maschinen. Beim Gesteinbohren ist Wasser unerlässlich, da es den Staub bindet und Lungenkrankheiten verhindern hilft. Auch zum Transport des Erzes in einem Wasser-Erz-Gemisch kommt es zum Einsatz.

Andererseits ist Wasser einer der größten Risikofaktoren im Bergbau. Sofern kein ausreichendes Kapital vorhanden ist, um Wasserknechte, Wasserräder oder Pumpen zu betreiben, kommen Bergwerke regelmäßig zum Erliegen und laufen voll Wasser.

An der Silberleithe hat vor allem fehlendes Wasser Probleme bereitet. Immer wieder berichten die Betriebsunterlagen davon, dass wegen Wassermangels die Erzaufbereitung außer Betrieb stand. Um Prozesswasser für die elektrisch betriebenen Gesteinsbohrmaschinen zu bekommen, mussten unter Tage Pumpen installiert werden, mit denen das Wasser aus

tiefer liegenden Grubenbauten herauf gepumpt wurden.

Hier, am Wasserpriel, befand sich eine wenige Meter tiefe Ausschachtung, in der sich Trinkwasser ansammelte. Als gegen 1890 der tief-liegende Max-Braun Stollen diese Stelle erreichte, sank der Wasserspiegel ab und legte diese Ausschachtung trocken. Auch die oberhalb des Max-Braun-Stollens liegenden Abbauhorizonte fielen trocken, so dass die Wasserbeschaffung ein noch größeres Problem darstellte.

Der Grund für die relative Trockenheit der Grubenbauten an der Silberleithe ist das Gestein. Es wird von vielen größeren und kleineren Spalten und einer großen Störungszone, der Wasserkluft, durchzogen. Dort kann das Wasser schnell in die Tiefe abfließen und sorgt so für die trockenen Verhältnisse unter Tage.

Foto 1: Gefluteter Untertageschacht bei Marienberg/Sachsen (Foto: Michael Pfefferkorn).

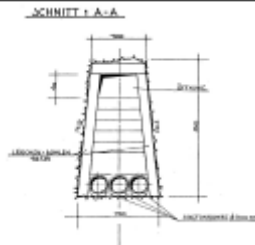
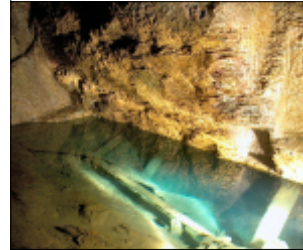
Foto 2: Mädchen beim Auspumpen eines südamerikanischen Kohlebergwerks (Foto: Reinhardt Jung).

Foto 3: Ausbauplan für den Max-Braun-Stollen (1973).

Foto 4: Ehemaliger Trinkwasserschacht am Wasserpriel.



1605 m über dem Meer





Schachtkopf

Von vielen Bergbauorten gibt es Sagen, um die Entdeckung der Erzvorkommen zu erklären. Doch diese historisch nicht belegten Geschichten schmälern das Fachwissen der frühen Bergmänner, unter denen es hochqualifizierte Spezialisten gab. Sie erkannten Erzvorkommen durch einen charakteristischen Pflanzenbewuchs und eine bräunliche oder grünliche Verfärbung des Gesteins.

Auch über die Entdeckung der Erze an der Silberleithe existiert eine Sage: Hirtenknaben sollen glänzende, von Ziegen losgetretene Steine gefunden haben. Dort entdeckte man später die Bleierzvorkommen und begann das Erz im Tagebau abzubauen. 1524 wurde als erster Stollen der Eduard-Stollen vorgetrieben, um den Erzen in den Berg hinein zu folgen. Er gilt als der höchstgelegene Stollen an der Silberleithe und ist mit Eisen und Schlägel vorgetrieben. Vermutlich wurden die ersten Erze direkt vor seinem Mundloch in kleinen Öfen verhüttet.

Seinen Namen hat der Schachtkopf von den zahlreichen Stollen und

Schächten, die in der Anfangszeit des Bergbaues hier angelegt wurden.

Insgesamt besitzt die vererzte Zone eine Mächtigkeit von 100 Metern. Sie verläuft von hier aus 500 Meter weit in Richtung Wamperter Schrofen und taucht mit einem Winkel von 30 bis 40 Grad in den Berg hinein ab. Folglich liegen die Erze am Ende 300 Meter tiefer als hier, am Schachtkopf. Seitlich begrenzen zwei Spalten („Klüfte“) das Erzvorkommen. Sie konnten zur Entstehungszeit von den 80 bis 120 Grad Celsius heißen Erzlösungen nicht überwunden werden.

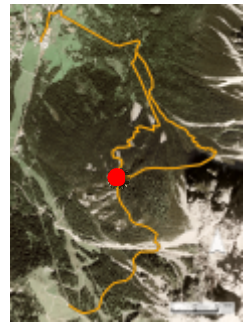
Ähnliche Erzvorkommen gibt es in Italien, Slowenien, Polen, Australien, Afrika und Amerika. Sie werden unter dem Namen Mississippi-Tal-Lagerstätten zusammengefasst, da sich dort die am besten untersuchten Lagerstätten dieses Typs befinden.

Foto 1: Erz anzeigende Pflanzen der Silberleithe.

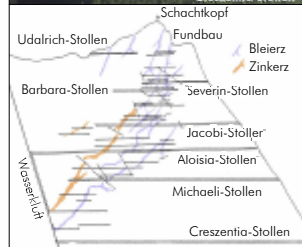
Foto 2: Verbrochener Fundschacht (Bildbreite 1 Meter).

Foto 3: Die heute noch erkennbaren Stollen der Silberleithe von der Biberwierer Scharte aus gesehen.

Foto 4: Querschnitt durch die Erzvorkommen der Silberleithe von Norden gesehen (nach Isser 1881).



1631 m über dem Meer





Barbara-Stollen

Seit Jahrhunderten ist der Bergbau im christlichen Kulturkreis religiös geprägt. Oft begann die tägliche Arbeit mit einem kollektiven Morgengebet. Zahlreiche Kirchen, Kapellen und Altäre wurden in Bergbaugebieten den Schutzheiligen des Bergbaus geweiht und Bergleute sowie Gewerken trugen zum Bau oder zur Finanzierung sakraler Bauten bei. So stifteten die Bergleute der Silberleithe im Jahre 1840 für den Hochaltar der Pfarrkirche St. Joseph in Biberwier 600 Gulden ö.W. (heute etwa 10.000 Euro), finanzierten deren Priester und jährlich sechs Messen.

Viele Bergwerke, Gruben und Stollen wurden nach Heiligen benannt, die meist gleichzeitig als Schutzpatrone des Bergbaus und der Bergleute gelten. Einige dieser Schutzpatrone werden nur lokal verehrt, andere, wie die Heilige Barbara, nach der dieser Stollen benannt wurde, haben eine überregionale Bedeutung.

Barbara ist wohl die bedeutendste Schutzpatronin des Bergbaus überhaupt. Bereits seit dem 14. Jahrhundert ist sie eine der beliebtesten

Heiligen, ab dem 15. Jahrhundert zählt sie zu den vierzehn Nothelfern.

Der Legende nach war Barbara die Tochter des reichen Heiden Dioskuros von Nikomedia (Türkei), der sie in einen Turm sperrte, um sie vor der Welt und dem Christentum zu bewahren. Auf ihr inniges Beten hin erschien ihr Johannes der Täufer und taufte sie. Vor ihrem erzürnten Vater floh Barbara in die Berge, wo sich eine unüberwindliche Felswand vor ihr öffnete und ihr Schutz bot. Nachdem ein Hirte sie verraten hatte, wurde sie von ihrem Vater enthauptet.

Einigen Überlieferungen zufolge wird der Bergmannsgruß „Glück auf“ auf die Öffnung des Felsens zum Schutze Barbaras zurückgeführt. Bergleute sollen mit diesem Gruß das Öffnen des Berges und die Freigabe der Erze erbitten.

Foto 1: Grubenkarte Barbara-Stollen aus dem Jahr 1886 (SIBwA SP015: „Copie der Woerz'schen Karte“).

Foto 2: Heilige Barbara aus der Pfarrkirche Biberwier (Altargemälde des Martin Alois Stadler von 1833).

Foto 3: Reste des Berghauses am Sankt-Barbara-Stollen, dessen Vortrieb im Jahre 1721 begann.



1644 m über dem Meer





Manganbergbau

Blei, Zink und Silber waren nur drei der Rohstoffe, die im Außerfern bergmännisch gewonnen wurden. Im Laufe der Geschichte gab es daneben einen Bergbau auf Gips, Braunkohle, Kalkstein, Asphalt, Eisen und Mangan, von denen heute nur noch der Kalkstein wirtschaftlich gewonnen wird.

Manganhaltige Partien in den rötlichen jurassischen Kalksteinen der Tiroler Alpen sind häufig, darunter im Wannig. Das Erzmineral in diesen Kalksteinen ist der Braunstein (wissenschaftlicher Name Pyrolusit). Ein solches Manganvorkommen befindet sich etwa 3000 Meter südwestlich von hier, am „Roten Schrofen“ im Bereich der Flur „Wiegelen“. Dort ließen sich in den „Manganschiefern“, die man bei einer Wanderung von der Nassereither Alm zum Marienbergjoch auf den Wegen finden kann, Mangangehalte bis zu 35 Prozent nachweisen.

Heute ist Mangan ein wichtiger Zusatz bei der Eisenherstellung, während es am Anfang des 19. Jahrhunderts zum Entfärben von Gläsern und für Glasuren Verwendung fand.

Einen kleinen, wirtschaftlich weniger erfolgreichen Manganbergbau gab es am Wiegelen in den vierziger Jahren des 19. Jahrhunderts. 1843 gründeten Josef Schreier, Josef Wörz, Anton Posch, Josef Wörz jun., Josef Posch, Johann Alois Wörz (Oberhutmann), Johann Hosp und Peter Schreier (Schmelzmeister) die „Biberwierer Braunstein Gewerkschaft“, die aus 128 Anteilen („Kuxen“) bestand. Sie erhielten zwei jeweils 56 mal 224 Klafter (4,5 Hektar) große Grubenmaße für den Heilig-Kreuz-Stollen und den St.-Barbara-Stollen verliehen, die ein 2 Meter mächtiges Manganerzvorkommen erschließen sollten. Da die Erzvorkommen nicht den Erwartungen entsprachen, stellten die Betreiber 1856 den Bergbau ein. Noch heute nennen die Einheimischen den Stollen „Schreier-Bau“.

Foto 1: Der Berglesboden am Wannig nahe des ehemaligen Manganbergbaues (Foto: Jakub Šaroun).

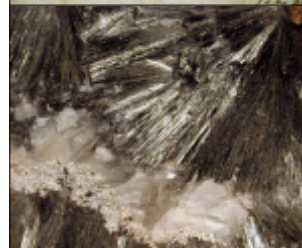
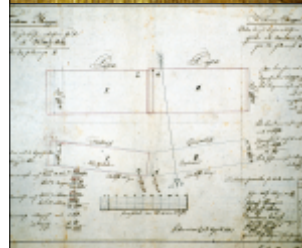
Foto 2: Schlegel und Eisen an der Pfarrkirche Biberwier.

Foto 3: Ausschnitt aus der Lehensmappe von 1843.

Foto 4: Mineralstufe aus Pyrolusit (Foto: Stan Celestian; Sammlung Arizona Mining and Mineral Museum).



1635 m über dem Meer





Marienbergjoch

Herzlich willkommen und Glück Auf am Montan-Wanderweg Silberleithe, der Sie durch den 500-jährigen Bergbau an der Silberleithe begleitet.

Jede Tafel erklärt erst einen allgemeinen Aspekt des Bergbaus und dann die Situation speziell für Silberleithen. So bekommen Sie einen Einblick in die Arbeitsweise der Bergmänner aus Biberwier, Ehrwald und Lermoos zwischen dem ausgehenden Mittelalter und dem 20. Jahrhundert.

Biberwier war der bedeutendste Bergbau im Außerfern und dem Mieminger Gebirge. Hier lagen die reichsten Blei-, Silber- und Zinkvorkommen der Region. Im Gegensatz zum Schwazer Bergbau war der Außerferner Bergbau stets ein Privatbergbau, der vom 16. Jahrhundert bis 1880 wohlhabenden Tiroler Gewerken gehörte. Danach besaßen den Betrieb 60 Jahre lang Deutsche Industrielle und Bankiers, darunter der nationalliberale Politiker Dr. Friedrich von Hammacher aus Berlin, das Bankhaus Simons in Düsseldorf oder der Zinkindustrielle Paul von Kulmitz aus Schlesien.

Sie brachten durch ihre fachliche Kompetenz den Bergbau zu einer vorerst letzten Blüte und sicherten durch ihre Weitsicht beim Bau des ersten Wasserkraftwerks im Talkessel den nahtlosen Übergang des Betriebs bis in die Jetztzeit – wenn auch heute kein Erz mehr sondern Strom gewonnen wird.

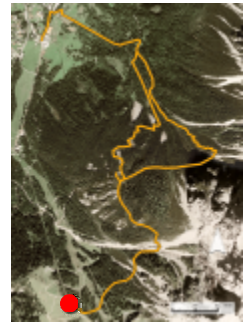
Als sich die Erzvorräte in den 20er Jahren des 19. Jahrhunderts nicht mehr wirtschaftlich fördern ließen, endete in den Jahren 1921/22 der Bergbau an der Silberleithe. Seit 1940 gehören die Hinterlassenschaften dem Elektrizitätswerk Reutte und Ende 1984 wurde der Bergbau an der Silberleithe gefristet und gelöscht.

Bitte vergessen Sie nicht, dass das Betreten der alten Stollen lebensgefährlich ist! Bleiben Sie daher auf den ausgeschilderten Wegen und setzen Sie nicht leichtsinnig Ihr Leben oder das der Bergwachtmänner aufs Spiel.

Foto 1: Altar der Rochuskapelle mit den Heiligen Katarina, Michael und Barbara.

Foto 2: Frühneuzeitliche Werkzeuge (Erztrog, Kratze) aus dem Wamperten Schrofen.

Foto 3: Knappensteig zum Michaelistollen.



1 655 m über dem Meer





Schurfgraben

Um neue Erzlagerstätten zu erkunden – der Fachmann nennt es Prospektion – werden weltweit jährlich rund 2,5 Milliarden Euro investiert. Davon entfallen drei Viertel auf Lateinamerika, Kanada, Afrika und Australien, wohingegen Europa heute keine Rolle mehr spielt. Mit diesem Geld finanzieren die Bergbaugesellschaften aufwendige Untersuchungsprogramme, die sich beispielsweise auf Satellitendaten, Tiefbohrungen und Luftbilddauswertungen stützen. Oftmals steht die Prospektion im Gelände erst ganz am Ende eines solchen Programms, um die Computerbefunde zu überprüfen.

Ganz anders war die Situation vor 500 Jahren. In den Gegenden mit bekannten Erzvorkommen gab es hochspezialisierte Fachleute, die sich mit der Geländeprospektion auskannnten. 1556 beschrieb der Chemnitzer Gelehrte Georg Agricola im 2. seiner 12 Bücher über den Bergbau mit welchen Methoden der Bergmann nach neuen Erzvorkommen sucht: Quellen, Bachgerölle, Unterschiede im Pflanzenwuchs und fehlender Reif sind demnach sichere Anzeichen für Erzvorkommen,

an denen der Bergmann gezielte Untersuchungen anstellen muss. Auch glückliche Umstände, wie sie von der Silberleithe überliefert sind, können dazu führen, dass ein Erzgang entdeckt wird.

Über die Wünschelrute, deren Gebrauch Agricola ablehnt, schreibt er: „Der wahre Bergmann benutzt, da wir wollen, daß er ein frommer und erster Mann ist, den Zauberstab nicht, und da er ferner der Natur der Dinge kundig und verständig sein soll, sieht er ein, daß ihm die Wünschelrute nichts nützen kann, sondern er beachtet ... die natürlichen Kennzeichen der Gänge“.

Unterhalb der Tafel zieht eine flache Einmuldung den Berg hinab. Dabei handelt es sich um einen Schurfgraben, mit dem die Bergleute den Fels freigelegt hatten, um nach einer Fortsetzung der Erzvorkommen zu suchen.

Foto 1: Holzstich von Basilius Weffring in Georg Agricolas „*De re metallica*“ aus dem Jahr 1556: Aufsuchen der Erzgänge.

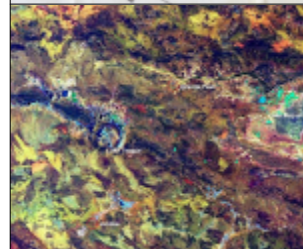
Foto 2: Miniatur von Ludwig Lassel („Schwazer Bergbuch“ 1556): Ein Schurf.

Foto 3: Lagerstättenkarte Silberleithe mit Erkundungsbohrungen zum Verfolgen der Erzvorkommen.

Foto 4: Landsat 7 ETM+ Aufnahme aus Westaustralien.



1565 m über dem Meer





Wetterloch

Für seine Arbeit im Bergwerk benötigte der Knappe Schlägel (eine Art Hammer), Eisen (ein am Stiel befestigter Meißel), Geleucht (mit Unschlitt oder Rüböl), Keilhau oder Kratze, Erztrug und Frischluft zum Atmen („Wetter“). Bei kurzen Stollen von wenigen Metern funktioniert der Wetteraustausch ohne technische Unterstützung. Lange Stollen oder Abzweigungen brauchen hingegen eine künstliche Bewetterung, die entweder durch technische Hilfsmittel oder durch eine geschickte Anlage der Stollen und Schächte erreicht wird.

Über die Arten der künstlichen Bewetterung auf der Silberleithe ist nur wenig bekannt, sie wird jedoch denen anderer Tiroler Bergwerke entsprochen haben. Über Luttenleitungen konnten die Frischwetter auch in entlegene Teile des Bergwerks geleitet werden. Beispielsweise kamen beim Vortrieb des Friedrich-Hammacher-Stollens Luttenleitungen zum Einsatz, da die Entfernungen vom Stollenmundloch zum Vortriebsort zu groß waren.

Eine andere Art der Bewetterung in Bergwerken entsteht durch die

natürliche Luftzirkulation in den miteinander verbundenen Teilen des Bergwerks. Wie in einem Kamin strömt die Luft durch das Bergwerk und sorgt so stets für eine ausreichend gute Bewetterung. Üblicherweise strömen die Wetter in der kalten Jahreszeit von unten nach oben durch das Bergwerk, wohingegen sich die Wetterrichtung in den warmen Monaten umkehrt: Der Bergmann spricht von einziehenden und ausziehenden Wettern.

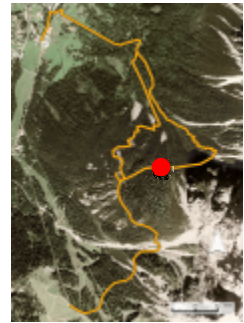
Hier, am Standort der Tafel befindet sich ein kurzer, niedriger Stollen ohne Namen, der sich nach etwa 20 Metern in zwei kleinere Schächte verzweigt. In den Sommermonaten strömen stets kalte Wetter aus dem Mundloch. Da er offensichtlich zur Bewetterung anderer, mit ihm verbundener Grubenteile gedient hat, nennen wir ihn „Wetterloch“.

Foto 1: Miteinander verbundene Schächte gewährleisten eine gute Wetterführung (Heinrich Groff, 1529).

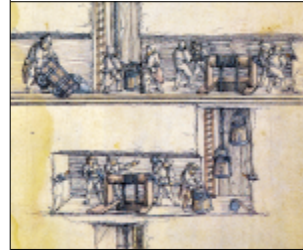
Foto 2: Reste einer Wettertüre im Hermann-Stollen der sächsischen Fa. Hermann Dudek & Söhne (Igelskar).

Foto 3: Froschlampe für Ölbeheizung aus dem Hoffnungs-Stollen I (Sammlung Erich Müller).

Foto 4: Silberleithner Wetterschacht (Bildbreite 1 m).



1554 m über dem Meer





Wasserkluft

Eine wichtige Voraussetzung für den Betrieb von Bergwerken ist die lagemäßige Vorhersage abbauwürdiger Vererzungen. Während der geologischen Entwicklung haben sich die Gesteine gegeneinander verschoben und gefaltet, was zur Bildung von Klüften und Störungen führte. Davon betroffen sind auch die Erze, so dass eine Lagerstätte plötzlich an einer Störung enden kann und der Bergmann nach dem weiteren Verlauf des Erzes suchen muss.

Die Blei- und Zinkvorkommen der Silberleithe enden am Verschnitt zweier großer Störungszonen: der Urbanitzkykluff mit der Wasserkluft. Letztere ist eine nach unten spitzwinklig zulaufende Störungszone, die hier etwa 100 Meter breit ist. Ihren Namen hat sie von der starken Wasserführung und daher glaubten die Bergleute bis zum Ende des 19. Jahrhunderts, dass zwischen der Kluff und dem Drachensowie Seebensee eine unterirdische Verbindung bestehe. Erst als die Blei- und Zinkvorräte immer weiter abnahmen, waren sie im Jahre 1886 gezwungen, die Wasserkluft mit dem Aloisia-

Hoffnungsschlag zu durchqueren – ohne neue Erzvorkommen anzutreffen!

Ein Jahr später begannen die Bergleute den 1200 Meter langen Max-Braun-Stollen aufzufahren. Auch dieser erschloss keine neuen Erze sondern entwässerte die Wasserkluft, so dass alle darüber liegenden Grubenbaue trocken fielen. Gerade dieses Wasser sicherte später den Erhalt der Gewerkschaft Silberleithe, indem es zur Stromerzeugung genutzt wurde.

Bergverwalter Albert Häusing veranlasste daraufhin 1895 eine detaillierte geologische Untersuchung und fand 200 Meter oberhalb dieser Tafel die Fortsetzung der Urbanitzkykluff und der Erzvorkommen. Seitdem ist bekannt, dass die Silberleithe gegenüber dem Wamperten Schrofen horizontal um 700 Meter versetzt ist.

Foto 1: Wamperten Schrofen mit der Fortsetzung der Erzvorkommen des Schachtkopfs.

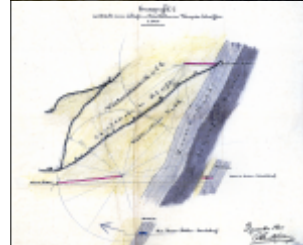
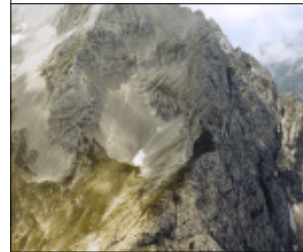
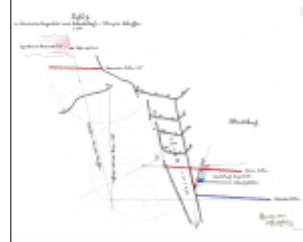
Foto 2: Geologische Konstruktionszeichnung von Albert Häusing zur Verfolgung der Erzvorkommen an der Wasserkluft (Dezember 1910; SIBwA SP007).

Foto 3: Das Schwärzkar oberhalb der Urbanitzkykluff, in dem sich die Erzvorkommen der Silberleithe fortsetzen.

Foto 4: Geologisches Querprofil (SIBwA SP013).



1502 m über dem Meer





Schartenkopf

Bergbau war in unserer Region seit vielen Jahrhunderten ein wichtiger Erwerbszweig der Bergknappen und der überwiegend auswärtigen Investoren („Gewerken“). Sowohl unter den Knappen als auch den Gewerken bestand traditionell ein reger Wissensaustausch. Dies hatte zur Folge, dass sich Neuigkeiten über ergiebige Erzfunde in Windeseile verbreiteten.

Ähnlich dem kalifornischen Goldrausch zogen die reichen Silberfunde Tirols vom 13. bis 15. Jahrhundert Bergarbeiter und Investoren – aber auch Glücksritter – aus ganz Europa an. Ihr Fachwissen ermöglichte in relativ kurzer Zeit eine große Zahl von Bergwerken, in denen sie mit den damals üblichen Methoden Erz schürften.

Im Zugspitzmassiv, den Lechtaler Alpen, dem Mieminger Gebirge und dem Karwendelgebirge zeugen noch heute die Relikte unzähliger Bergwerke von dieser Zeit. Oftmals ist nur noch wenig oder gar nichts mehr über den früheren Besitzer und noch weniger über die dort arbeitenden Bergknappen bekannt.

Am größten waren die Betriebe der Schlesisch-Sächsischen Firma Hermann Josef Dudek & Söhne im Brendlkar und der Gewerkschaft Silberleithe oberhalb von Biberwier. Bis in jüngster Zeit existierten die Bergbaue im Höllental bei Garmisch und Feigenstein bei Nassereith.

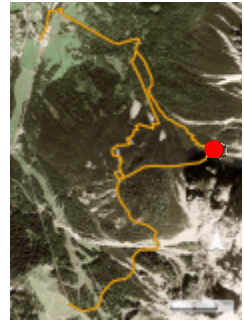
Beim Blick hinauf zum Schartenkopf sind in den Felsen etliche der alten, schwer zugänglichen Abbaue erkennbar. Sie gehören der ältesten hier bekannten Abbauperiode an, über die keine Aufzeichnungen mehr existieren. Heute lösen die entlegenen und oftmals schwer erreichbaren Abbaugelände Verwunderung darüber aus, wie sie entdeckt werden konnten. Dies zeugt jedoch vom Fachwissen der damaligen Bergmänner – viele davon unsere Vorfahren.

Foto 1: Untertägige Haspelarbeit (Miniatur aus dem Schwazer Bergbuch des Ludwig Lässerl von 1556).

Foto 2: Unbenannter, frühneuzeitlicher Stollen.

Foto 3: Knappen vor dem Mundloch des Maria-Heim-suchung-Stollen bei Nassereith (Archiv Peter Simon).

Foto 4: Hermann-Stollen der schlesisch-sächsischen Firma Hermann Dudek & Söhne im Brendlkar



1535 m über dem Meer





Goldbergbau Nicolaus Bader

Zahlreiche volkstümliche Sagen berichten von märchenhaften Goldschätzen, die im Untergrund der Berge rund um den Fernpass verborgen seien. So soll auf der Nassereither Alm eine kleine Quelle bestanden haben, die jedes Jahr von einem „Venediger Männlein“ besucht wurde, um Gold daraus zu gewinnen.

Eine bemerkenswerte Episode des Goldbergbaues im Außerfern trug sich im 20. Jahrhundert an den Loisachquellen zu. Angeregt durch alte Urkunden untersuchte der Lermooser Nicolaus Bader seit den 20er Jahren die Bäche und Seen am Fernpass auf Gold. Die Sande aus der Umgebung des Mittersees sollen nach seinen Angaben im Konzentrat 1,5 Gramm Gold pro Tonne enthalten haben.

Das Vorkommen erschloss er ab 1933 durch Bohrungen und kleine Schurfschächte. Zufließendes Wasser machte es notwendig, das Bachniveau der Loisach durch Abgrabungen und einen ca. 50 Meter langen Stollen abzusenken. Die gewonnenen goldreichen Sande wurden von ihm und seinen zwei

Mitarbeitern in einer 60 Meter langen Goldwaschrinne aufbereitet, deren Reste heute noch vorhanden sind. Trotz euphorischer Berichte blieb Nicolaus Bader einen unwiderlegbaren Nachweis für eine gewinnbare Goldführung bis zur Einstellung des Schurfbetriebes im Jahre 1948 schuldig.

Eine reiche Goldseife (Anreicherung von Gold durch Wasser) an den Loisachquellen ist wenig wahrscheinlich, weil das Bergsturzmaterial des Fernpasses fast ausschließlich aus den Kalk- und Dolomitsteinen der umliegenden Berge besteht. Über eine Goldführung in diesen Gesteinen ist nichts bekannt. Dagegen können kristalline Gesteine, die von den Gletschern aus den Zentralalpen hierher herantransportiert wurden, Spuren von Gold enthalten.

Foto 1: Lageskizze des Goldbergbaus am Mittersee (Archiv Berghauptmannschaft Innsbruck, Zl. 2084/42).

Foto 2: Gewinnung von Seifengold in Kalifornien (Currier & Ives 1871; Archiv Dr. Günter Grundmann).

Foto 3: Goldstaub und Schwermminerale aus der Isar (Bildbreite 1 Zentimeter; Sammlung Rainer Timm).

Foto 4: Abgesoffener Schacht, in dem Nicolaus Bader nach Gold suchte (Bildbreite ca. 1 Meter).



1059 m über dem Meer

