

# Silber, Blei und weißes Gold

Zur Geschichte des Bergbaus im Karwendel

>> Hanspeter Schrattenthaler

*Die Bergwerke im Karwendel gehören zu den höchstgelegenen Europas, die Lagerstätten reichen vom Inntal bis zu einer Höhe von etwa 2500 Metern. In ihnen wurde nicht nur das „weiße Gold“ Salz abgebaut, sondern auch Kupfer, Silber, Blei und Zink sowie Steinölschiefer. Der Pertisauer Steinölbrenner Alex Albrecht und der Verfasser dieses Beitrags haben sich seit vielen Jahren der Erforschung weniger bekannter Montanreviere ihrer Heimat verschrieben. Sie konnten Stollen befahren und dokumentieren, die bislang völlig unbekannt waren. Andere Abbaugelände wiederum sind viel ausgedehnter, als bisher angenommen wurde – und ihre Spuren reichen weit in die Vor- und Frühgeschichte zurück.*

## Innsbruck als Bergbaustadt

Wenn vom Tiroler Silber-Kupferbergbau die Rede ist, denkt man sofort an Schwaz, „die Mutter aller Bergwerke“. Um 1500, zur Blütezeit des Bergbaus, war Schwaz bekanntermaßen die größte Bergbaumetropole Mitteleuropas und mit 20.000 Einwohnern nach Wien die zweitgrößte Ortschaft im Habsburgerreich. Auch in Brixlegg, Rattenberg, Fieberbrunn und Kitzbühel wurden diese Metalle mit großem Erfolg abgebaut. Darüber vergisst man beinahe, dass auch in der Umgebung von Innsbruck viele Jahrhunderte lang nach diesen Erzen geschürft wurde. Die Höttinger Knappenlöcher sind vom Namen her heute vielleicht noch einigen Innsbruckern geläufig. Aber es wurde nicht nur im Höttinger Graben, sondern im gesamten Bereich zwischen der Kranebitter Klamm und Mühlau, vom Guggenbühler Innufer bis hinauf zur Bodensteinalm, sowie neben der Trasse der Hafelekarbahn bis hin zum Achselkopf Bergbau betrieben. Man könnte Innsbruck daher mit großer Berechtigung als Bergbaustadt bezeichnen, denn all diese Abbaue liegen im Gemeindegebiet, ja teilweise sogar im unmittelbaren Stadtbereich. Nicht umsonst hieß die heutige Universitätsstraße früher Silbergasse. Nach Mitte des 15. Jahrhunderts gab es zwei Schmelzhütten: eine private in Mühlau, in der Nähe des heutigen Gasthofs Koreth, und die landesfürstliche Hütte Kohlstatt im jetzigen Stadtteil Dreieichen. Es waren neben Bleierzen hauptsächlich silberhaltige Kupferfahlerze, die in diesem unteren Bereich der Nordkette abgebaut wurden. Gelegentlich fand man aber auch hier oxydische Erze wie den grünen Malachit oder den blauen Azurit. Letzterer wurde nicht nur als Schmuckstein verwendet, sondern zu Staub zermahlen und als Farbstoff an Maler wie Albrecht Dürer oder berühmte italienische Meister verkauft. Auch Leonardo da Vincis Mona Lisa, das wohl bekannteste Gemälde der Welt, wurde mit diesen Farbpigmenten gemalt. Einige Höttinger Erze wurden als „Glaserze“ bezeichnet. Darunter verstand man Fahlerze mit einem besonders hohen Anteil an Silber.

Die älteste datierte Erwähnung der Erzgewinnung im Höttinger Bach stammt von 1479, wobei mit großer Wahrscheinlichkeit schon Gruben vor Mitte des 15. Jahrhunderts in Betrieb gestanden waren. Die Abbautätigkeiten reichen bis ins 20.

Jahrhundert hinein, wobei die Blütezeit des Bergbaus im 16. Jahrhundert anzusetzen ist. Heute sind diese Stollen weitgehend in Vergessenheit geraten. Waren sie in der Nachkriegszeit noch Abenteuerspielplätze für manche Innsbrucker Kinder, so wurden einige dieser Stollen, soweit sie noch nicht verbrochen waren, von der Stadt Innsbruck in den 1950er-Jahren versperrt, da sie zur Trinkwasserversorgung herangezogen wurden. Allmählich aber verfallen die einstigen Einbaue an der Innsbrucker Nordkette, sie verwachsen und fallen Wanderern kaum mehr auf, und nur mehr Flurbezeichnungen wie Knappenlöcher, Knappensteig oder Knappenweg erinnern heute an die Innsbrucker Bergbauzeit.

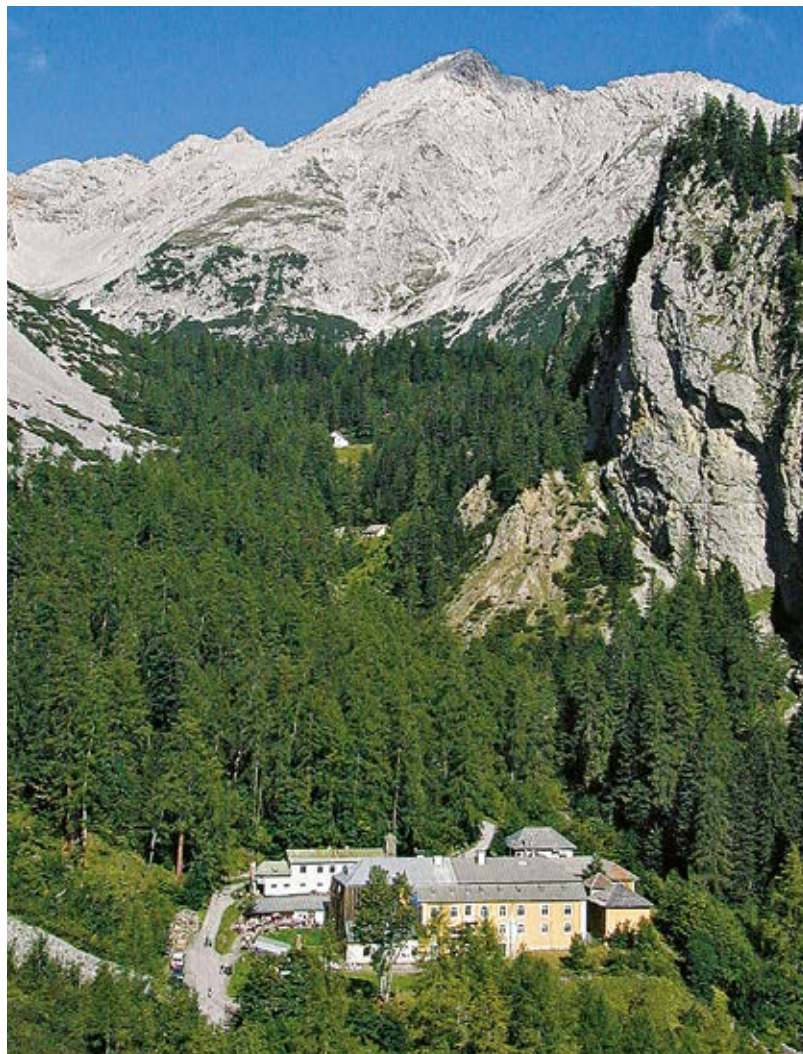
## Erste Besiedelung

Etwas unterhalb des Thaurer Rosskopfes befindet sich der nach allen Seiten steil abfallende kegelförmige Kiechlberg. Die auf 1028 Meter Seehöhe befindliche Bergkuppe lässt sich nur entlang eines mit Sträuchern und Bäumen bewachsenen Grates halbwegs passabel erreichen. Der in der näheren Umgebung lebende Künstler Franz Brunner konnte beim Absuchen des Geländes seit 1996 zahlreiche neolithische sowie früh- bis mittelbronzezeitliche Oberflächenfunde tätigen. Neben Keramikfragmenten aus diesen Epochen fand er auch Pfeilspitzen und Steinbeile, die aus Hornstein, Bergkristall und Serpentin gefertigt wurden. Auch mehrere Objekte aus Kupfer und Bronze sind in seinem Fundinventar vorhanden. Zu den interessantesten Funden zählen sicherlich die metallurgischen Abfallprodukte wie Schlacken oder Gusskuchenfragmente, da in frühgeschichtlicher Zeit die Metallurgie ja noch in den Kinderschuhen steckte. Nach neuen wissenschaftlichen Erkenntnissen wurden hier Erze aus dem nahen Bergbaugelände Schwaz-Brixlegg verhüttet. Wenn man bedenkt, dass es Fahlerze ähnlicher Zusammensetzung auch aus dem Höttinger Graben gibt, stellt sich die Frage, ob vielleicht auch dort schon vor 4000 Jahren Bergbau betrieben wurde. Nicht einmal zwei Kilometer vom Kiechlberg entfernt befinden sich in der Nähe der Thaurer Burg die Thaurer Knappenlöcher: ein kleines Bergbaugelände mit einigen wenig tiefen Stollen aus dem 16. und 17. Jahrhundert, in denen wahrscheinlich Blei-, aber auch Kupfererze abgebaut wurden.

**Erztransport mittels sogenanntem Spurnagel-hunt: Bergauf erleichtern zwei parallel zum Gestänge angeordnete Steigbäume dem Truhenträger das Vorwärtstommen.**

© HP Schrattenthaler





Die Herrenhäuser im Halltal, erbaut in den Jahren 1777–1781, waren während der Blütezeit das Zentrum des Haller Salzbergbaus und dienten den Bergbaubeamten als Unterkunft und Verwaltungssitz.

© G. Amor

Seit 2007 wird der Gipfelbereich des Kiechlberges von Forschungsteams der Universität Innsbruck genau untersucht – mit sensationellen Ergebnissen. So wurden frühmittelalterliche Mauerstrukturen einer ottonischen Burg ergraben und eine Besiedelung von der Bronze-, Frühbronze- und Kupferzeit bis zurück zu einer Siedlungsphase am Übergang vom 5. ins 4. Jahrtausend nachgewiesen. Die exponierte Lage des Kiechlbergs eignete sich offensichtlich hervorragend zur Verteidigung. Die Analyse der aufgefundenen Tierknochenabfälle sowie verkohlter Getreidekörner lässt Rückschlüsse auf die Wirtschafts- und Lebensweise der einst hier lebenden jungsteinzeitlichen Menschen zu. So wurden außer den Knochen von Haustieren auch Knochen von Wildtie-

ren wie Rothirsch, Wildschwein, Gämse, Reh, Bär, Biber, Feldhase und Steinbock nachgewiesen, die sicherlich in der Umgebung dieser Höhensiedlung bejagt wurden. Mit Funden und Forschungsergebnissen wie diesen erscheint die früheste Besiedlungsgeschichte des Karwendels und Tirols in neuem Licht.

### Der Salzbergbau zu Hall

Viele Mythen und Sagen berichten vom Auffinden der Bodenschätze des Karwendelgebirges. So soll ein Hirte Salz entdeckt haben, als er sein Lagerfeuer mit Quellwasser löschte und an den verkohlten Holzresten Salzkrusten fand. Eine andere Sage berichtet, dass Jäger und Hirten immer wieder beobachteten, wie weidendes Galtvieh, aber auch Hirsche, Rehe und Gämsen, sich besonders gern an bestimmten Plätzen aufhielten, um an salzhaltigen Steinen zu lecken, worauf man zu graben begann. Im Halltal, nur wenige Kilometer nördlich von Hall in Tirol, lag der westlichste Salzbergbau der Ostalpen. Als er im Jahre 1967 stillgelegt wurde, konnte er auf eine beinahe 700-jährige Betriebsgeschichte zurückblicken. Der durch acht Hauptstollen aufgeschlossene Salzstock reichte von 1334 Meter Seehöhe bis auf 1635 Meter und war somit der höchstgelegene Salzbergbau der Ostalpen. Die Ausdehnung des gesamten, heute zum Teil nicht mehr zugänglichen Streckennetzes samt den alten Einbauten wird auf etwa 40 Kilometer geschätzt. Eine relativ unbedeutende Menge des Salzes wurde in fester Form bergmännisch abgebaut und für das Vieh als Lecksalz verwendet. Ansonsten hat man das „weiße Gold“ in der gesamten Geschichte dieses Bergbaus durch kontrollierte unterirdische Auslaugung des Gebirges gewonnen. Hierzu wurden mit Keilhau, aber auch mit Schlägel und Bergeisen und ab dem 18. Jahrhundert durch Sprengarbeit große Hohlräume geschaffen, die dann mit Süßwasser angefüllt wurden. Nach einer vierwöchigen Auslaugezeit konnte die bis zu 35 Prozent salzhaltige Sole abgeschöpft werden. Zum weiteren Aussieden floss sie durch eine lange hölzerne Rohrleitung bis in die Haller Saline.

Der älteste erhaltene urkundliche Beleg für die Salzgewinnung stammt aus dem Jahre 1156. Demnach schenkte Graf Albert III. von Tirol dem Marien- und Johanneshospital in Lengmoos am

Ritten bei Bozen etwa 1380 Kilogramm Salz aus der Saline östlich seiner Burg Thaur. Diese „Ursaline“ dürfte später, wahrscheinlich wegen Holz Mangels, nach Hall in die Nähe des Inns übersiedelt sein, wo schon 1307 der erste Holzrechen für das aus dem Tiroler Oberland angeflößte Holz errichtet wurde. Holz, das für die Befeuerung großer Salzsiedepfannen in Unmengen verbraucht wurde. Im 16. und 17. Jahrhundert erlebte der Salzbergbau seine große Blütezeit, ab dem 18. Jahrhundert hatte er zunehmend mit Krisen und Absatzschwierigkeiten zu kämpfen. Trotzdem konnte er bis über die Mitte des 20. Jahrhunderts hinaus bestehen.

Ein Ausflug nach Hall und ins Halltal empfiehlt sich für alle am Bergbau Interessierten. Im Bergbaumuseum im Herzen der Haller Altstadt bekommt man einen hervorragenden Untertageeindruck vermittelt. Der interessierte Wanderer kann, von Absam-Eichat ausgehend, durch das leicht ansteigende märchenhafte Halltal zum Fuß des Haller Salzbergs gelangen, wo heute noch massige Taubhalden, Stollen und die mächtigen Herrenhäuser von der goldenen Zeit des Salzbergbaus im Karwendel erzählen.

Einige Funde sprechen dafür, dass man im Halltal bereits in prähistorischer Zeit Bergbau betrieben hat. Schon vor Jahrzehnten hat man am Haller Salzberg und am Heuberg im Bereich des Hochmahdkopfs zwei mittelständige Lappenäxte aus Bronze aufgefunden. Solche Gerätschaften wurden auch am Dürrnberg bei Hallein und am Hallstätter Salzberg als bergmännische Werkzeuge beim Salzbergbau eingesetzt und auf die Eisenzeit datiert.

Für Tirol ist der Nachweis einer prähistorischen Salzgewinnung eine Sensation. Jüngste Ausgrabungen der Stadtarchäologie Hall in Tirol lassen vermuten, dass das Salz beim ehemaligen Kloster bei St. Magdalena im Halltal bereits vor über 2500 Jahren gewonnen wurde. Die Reste eines großen Ofens und enorme Mengen an Keramikbruchstücken aus der Zeit um das 6. Jahrhundert vor Christus deuten auf eine gewerbliche Nutzung hin. Mit hoher Wahrscheinlichkeit hat man in derartigen Öfen Salz durch Versiedung von Sole in großen Keramikgefäßen gewonnen. Auch eine bronzene Gewandspange (Fibel) aus der gleichen Zeit konnte im Umfeld dieser Grabung geborgen werden.



Außergewöhnliche Fundstücke: Alpenopal, anpoliert (oben), Finder: C. Böck und F. Fischer; fossile Fische aus dem Urmeer Tethys (unten), Finder: Alex Albrecht.

© C Böck/F. Fischer (oben); H. Zak (unten)

### Ammolith – der „Alpenopal“

Dieser wunderschöne und außergewöhnliche Schmuckstein wird im Karwendel aufgefunden, wurde aber wegen seiner Seltenheit nie bergmännisch abgebaut. Da es weltweit nur ganz wenige Ammolith-Fundstellen gibt, soll er hier erwähnt werden. Der in allen Farbkombinationen schillernde Stein besteht aus 240 Millionen Jahre alten fossilen Muschel-, Schnecken- oder Ammonitenschalen und gehört, ähnlich wie Bernstein und Perlen, zu den seltenen Schmucksteinen organischer Herkunft. Trotz seiner geringen Härte von 5,5 (Mohs'sche Härtegrade) zählt er zu den „echten“ Edelsteinen. Die bekanntesten Ammolithvorkommen befinden sich in Montana in den USA und Alberta im Süden von Kanada. Dort wurde der





**Zeugen vom Bergbau im Bereich Vomper Loch: die kleine Knappenhütte vor der Brantlspitze und die vielen Stufen, die von Bergknappen in den Fels gehauen wurden.**

© A. Albrecht (links), HP Schrattenthaler (rechts)

Ammolith schon vor Jahrhunderten von den indianischen Ureinwohnern als heiliger Stein verehrt und für Zeremonienzwecke verwendet. Als „Büffelstein“ oder „Drachenschuppe“ bekannt, hatte man sie bei der Büffeljagd zum Anlocken oder zum Schutz eingesetzt.

In Österreich wurde der Ammolith das erste Mal im Jahre 1780 in Bleiberg bei Kärnten in einem Galenitbergbau entdeckt. Diese Fundstelle im St.-Oswald-Stollen war aber schon nach drei Jahren erschöpft und ausgebeutet. In Mineralienzeitschriften stand der Ammolith aus dem Karwendel in den letzten Jahren immer wieder im Mittelpunkt des Interesses. Neben der schon lange Zeit bekannten Fundstelle Gschniergraben am Lafatscher Joch wurden auch das Halltal und andere Auffindungsorte im Karwendel genannt. Wer das Glück hat, diesen begehrten Zauberstein zu finden, der sollte ihn schleifen oder polieren lassen. Mit seinen rubinroten, smaragdgrünen und bernsteingelben Farben kann es ein guter „Alpenopal“ mit jedem anderen Edelstein der Welt aufnehmen.

### Silber-Bleibergbau

Wie kamen nun die Menschen vor vielen Jahrhunderten auf die Idee, in den Karwendelbergen nach Erzen zu suchen? Es könnten Fundstücke von Silber-Bleierz in den Bachläufen des Vomper Loches oder der Isar gewesen sein, die sie veranlassten, bergwärts zu steigen, um nach Erzausbissen, von denen diese besonderen Gesteine stammen, Ausschau zu halten. Aber auch Pflanzenbewuchs von

sogenannten Zeigerpflanzen gab Hinweise auf Erzgehalte im Boden.

Bereits im Jahre 1276 soll es im hinteren Teil des Vomper Lochs Bergbau auf Silber-Bleierz gegeben haben. Als dann ab 1409 die reichen Fahlerzlagertstätten um Schwaz entdeckt wurden und die große Zeit des Tiroler Bergbaus anbrach, begann auch der Bergbau in den Karwendeltälern so richtig zu blühen. War man zunächst ganz auf die Gewinnung des im Blei enthaltenen Silbers bedacht, rückte nun das Blei selbst in den Vordergrund, denn zum Ausbringen des Silbers aus den Schwazer Fahlerzen benötigte man immense Mengen von Blei. Beim sogenannten Kupferfrischen, dem Zusammenschmelzen von silberhaltigem Kupfer mit Blei, verband sich das Silber mit dem Blei. Aus dieser Legierung von silberreichem Blei und silberarmem Kupfer konnte das Silber dann leicht gewonnen werden.

Viele Schmelzhütten standen im Tiroler Unterland im Einsatz. Neben Kundl, Brixlegg, Vomp und anderen waren nach 1534 allein in der Jenbacher Hütte 36 Hochöfen im Dauerbetrieb.

In den nächsten 120 Jahren konnte man gar nicht genug Bleierz Richtung Schwaz karren, durch den boomenden Silberbergbau war die Nachfrage enorm. Um 1500 gab es sogar ein Ausfuhrverbot von Blei nach Italien und Ungarn. Das meiste Blei für Schwaz kam aus den Bergwerken am Schneeberg im Ridnaun und aus Gossensass, aus Imst und Reutte in Tirol sowie von Bleiberg in Kärnten. Eine nicht zu vernachlässigende Menge

stammte aber auch aus den hochgelegenen Karwendeltälern. Hier befanden sich einige wichtige Abbaugelände von Silber, Blei und Zinkerzen. Lange Zeit wusste man mit den Zinkerzen, die oft zugleich mit Blei-Silbererzen vorkamen, nichts anzufangen, erst Jahrhunderte später, als man sie schließlich verhütten konnte, wurden sie für die Messingproduktion eingesetzt.

Mit „Silberner Hansl“ wurde das Abbaugelände an den Südhängen des Reps, oberhalb der Kastentalalm bezeichnet, das bis hinauf zum Gipfelbereich auf 2160 Metern mit vielen Stollen in Betrieb stand. Auch an den Westhängen des Überschalljochs wurde mit großem Erfolg Bergbau betrieben, ebenso im Vomper Loch. Dort gab es Baue am „Knappenwald“ und etwas weiter drinnen, vom Moosbödele weg bis hin zum Fuß der Brantlspitze, viel gut gebaute Einbaue und kleinere Tagbaue. Im Westteil der Karwendeltäler ist Bergbau am Katzenkopf bezeugt und durch die Lagerstätten des Hochgleirsch (2492 m), die bis in Gipfelnähe beschürft wurden. Auch zahlreiche Vorkommen in der Solsteinkette wurden ausgebeutet, nicht zu vergessen die Abbaugelände im Rossloch (das Tal zur linken Seite der Kastentalalm) und noch einige andere mehr, die allesamt das Karwendel zu einem bedeutenden Bergbaugelände machten.

Ab 1570 ließ das große Geschäft rund um den Bergbau allmählich nach. Die Schwazer Kupfer-Silberminen gaben nicht mehr so viel her wie in den ersten hundert Jahren, damit wurde auch viel weniger Blei für das Kupferfrischen benötigt. Aber

auch das viel günstigere Silber aus der „Neuen Welt“ machte die Bergbaugeschäfte nun weniger rentabel. Der Adel, der die Montangeschäfte finanzierte, sowie große kapitalkräftige Gewerke wie die bekannte Augsburger Handels- und Gewerkefamilie Fugger begannen sich von den Bergbaugeschäften zurückzuziehen. Die ausgebeuteten Bergwerke wurden entweder der Natur oder den entlassenen Bergknappen überlassen, die dann als „Freigrübler“ auf eigenes Risiko weiterschürften.

Erst mit den in Mode kommenden Schusswaffen für die Landesverteidigung im 17. Jahrhundert wurde wieder vermehrt Blei benötigt, und das löste ein kleines neues Bergbaufieber aus. Es begann die Zeit der Kleingewerken. So wurden an Knappen aus Hall, Thaur und Schwaz, die sich öfter zu kleinen Gruppen zusammentaten, Schurfrechte vergeben. Auch der Anteil der bäuerlichen Bevölkerung, die ihr Glück versuchte, dürfte laut Aufzeichnungen recht hoch gewesen sein, denn allein im Lafatsch wurden nicht weniger als 124 Schurfrechte verliehen. Darüber, wie die dort von Hand auf Scheidesteinen geschiedenen (zerpochten) Erze zu Tal gebracht wurden, weiß man recht wenig. Wahrscheinlich wurde ein Teil der Erze mit Saumtieren durch das Hinterautal nach Scharnitz gebracht und ein anderer Teil durch das Vomper Loch bis zum Knappensteig und weiter über die Walderalm ins Inntal geschafft.

An den Abbauspuren aus diesen Zeiten kann man oft die ärmlichen und verzweifelten Verhältnisse erkennen, die damals geherrscht haben müs-

**Auf den Spuren der bergmännischen Vergangenheit: Alex Albrecht in einem mit Stempeln gut abgestützten Stollen am Halleranger; links: Hanspeter Schrattenthaler vor einem Depotfund von Bergeisen und Schlägeln.**

© HP Schrattenthaler (rechts), A. Albrecht (links)





Manche Stollen wirken wie hastig verlassen: Hölzerne Scheibtruhe und tönernen Unschlitt-Lampen (oben) in einem Stollen am „Silbernen Hansl“.

Rechts: Alex Albrecht vor einem Tagebau im Vomper Loch.

© A. Albrecht, HP Schrattenthaler (rechts)



sen. So hat man oft nur das Allernötigste an taubem Gestein weggearbeitet, um in niederen und engsten Stollengängen noch an restliche Erze zu kommen. Auch ehemals zum Schutz vor dem Einstürzen stehengelassene Pfeiler wurden zwecks Resterzgewinnung einfach weggeschrämt. Stollen und Abbauspuren in abweisenden Felswänden beweisen, dass den damaligen Knappen keine Wand zu steil und keine Schlucht zu eng war, um an die begehrten Erze zu kommen.

Häufig finden sich nur wenige Meter tiefe Abbaue und kleinere Tagbaue, an denen lediglich prospektiert wurde. Meist blieb es bei Schurfversuchen, die, wahrscheinlich aus Geldmangel, bald wieder eingestellt wurden. Nur ganz wenigen dieser Kleingewerke gelang es, leidlich erfolgreiche Unternehmer zu werden.

Diese großen, oft Hunderte Meter tiefen Stollen im Karwendel, aber auch kleinere Tagbaue, Zechen und Schürfe wurden bis auf einige Ausnahmen mit Schlägel und Eisen händisch ausgehauen, nur an wenigen Stellen kann man anhand von Bohrpfreifen Sprengen mit Schwarzpulver erkennen, das ab dem 17. Jahrhundert spärliche Verwendung fand.

Die Abbauspuren aus der Bergbauzeit sind heute für den Wanderer und Bergsteiger kaum mehr als solche zu erkennen. Allein die massige Bergbauhalde hinter der Kastenalm, die von jüngsten Bergbauversuchen des 20. Jahrhunderts zeugt, ist unübersehbar. Höher droben, bei den alten Bergbaurevieren, sind die meisten der Stollenmundlöcher verbrochen und zugewachsen und viele Bergbauhalden mit Latschen bewachsen und kaum mehr als solche auszumachen. Schnee, Felsstürze, Lawinen und Murenabgänge haben diese Zeugnisse der Vergangenheit unter sich begraben und verschwinden lassen. Von den barackenartigen Unterkünften der Knappen, die es sicherlich zuhauf gegeben hat, sind nur mehr ganz wenige Überreste in Form von trockengemauerten rechteckigen steinernen Grundmauern vorhanden. Im Eingangsbereich der Stollen vorgefundenes Heu und Stroh, aber auch sogenannte Bühnenlöcher über den Stolleneingängen, die der Holzkonstruktion eines einfachen Dachs gedient haben könnten, lassen vermuten, dass Knappen auch vor und in Mundlöchern gewohnt und geschlafen haben. Auf Bergbauhalden aufgefundene rucksackgroße Erzscheidesteine mit schalenartigen Vertiefungen weisen auf händisches Erzscheiden hin, also das Trennen der Erze vom tauben Gestein mit einem Hammer. Schmiedeschlacken vor einigen Stolleneingängen beweisen, dass weit oberhalb der Baumgrenze auch einfache Schmiedetätigkeiten wie das Spitzen von Bergeisen ausgeführt wurden.

Während die Spuren des Bergbaus obertags mehr und mehr verschwinden, glaubt man in manchen der zum Teil äußerst schwer zugänglichen Stollen fast, in einem Schaubergwerk zu sein. Manche „Abbauörter“, die seit Jahrhunderten kein Mensch mehr betreten hat, sehen aus, als hätten die Bergknappen am Vorabend die Werkzeuge niedergelegt und würden gleich wieder kommen, um ihr Werk fortzusetzen. Man findet hölzerne Steigbäume, Leitern und viele Stempel, die als Schutz vor dem Einstürzen zum Auspendeln der Stollen verwendet wurden. Am Boden entlang der Stollengänge liegen viele Laufmeter von vierkanthölzigen Gestängen, die als Schienen dienten für die hölzernen, mit Eisen beschlagenen vierrädrigen Bergtruhen („Spurnagelhunt“), mit denen das Taubmaterial aus dem Berg gebracht wurde. Weiters wurden einfache Bänke und drei-



beinige Hocker, auf denen gearbeitet wurde, sowie geschnitzte Tröge gefunden. Überall kann man in diesen Stollen abgebrannte Kienspäne sehen, die als Lichtquelle für die Ein- und Ausfahrt benutzt wurden. Auch viele Scherben von zerbrochenen Tonlampen sowie einige komplett erhaltene wurden gefunden. In diesen damals weit verbreiteten schiff förmigen Lampen wurde Unschlitt (Tiefett) als Brennstoff verwendet.

Völlig unverständlich ist das Auffinden vieler für die damalige Zeit so wertvoller eiserner Werkzeuge wie Bergeisen und Schlägel in mehreren Gewichtsklassen sowie eine Menge eiserner Keile in allen Größen, die zum Spalten der Felsen verwendet wurden, und vieles mehr. Nur wenige Objekte wurden für museale Zwecke fachmännisch geborgen. Bergbaustollen sollten ohne eigene Spuren zu hinterlassen zurückgelassen werden. Über manche Bergwerke im Karwendel gibt es Bereiche und Perioden, die gründlich erforscht und geschichtlich einwandfrei belegbar sind, wieder andere waren mit wenigen oder keinen Belegen nur lückenhaft dargestellt; ihnen galt die langjährige intensive Forschungsarbeit von Alex Albrecht und des Verfassers. Vielleicht kann auch durch die-

sen Bericht ein wenig Licht in die Geschichte dieser schon lange verlassenen Bergwerke gebracht werden. Glück auf!

## Literatur

Gert Goldenberg, Ulrike Töchterle, Klaus Oeggel & Alexandra Krenn-Leeb (Hrsg.): Forschungsprogramm HiMAT. Neues zur Bergbaugeschichte der Ostalpen, Archäologie Österreichs Spezial/4, Wien 2011.

Mutschlechner, Georg: Der Bergbau an der Innsbrucker Nordkette zwischen Kranebitten und Mühlau, Veröffentlichung des Innsbrucker Stadtarchivs, Folge 5, 1975.

Rieser, Brigitte/Schrattenthaler Hanspeter: Prähistorischer Bergbau im Raum Schwaz – Brixlegg, Edition Tirol, 2002.

Spötl, Christoph: Die Salzlagerstätte von Hall in Tirol – ein Überblick über den Stand der geologischen Erforschung des 700-jährigen Bergbaubetriebes, [www.landesmuseum.at](http://www.landesmuseum.at)

Tasser, Rudolf: Das Bergwerk am Südtiroler Schneeberg, Landesbergbaumuseum, Verlagsanstalt Athesia, 1994.

Zanesco, Alexander: St. Magdalena/Halltal, Grabungsbericht Stadtarchäologie Hall i. Tirol, September–Oktober 2007.

Blick vom „Silbernen Hansl“, dem Bergbaugebiet an den Südhängen des Reps, auf die Hallerangeralm mit Überschalljoch.

© A. Albrecht