

Archäologische Untersuchungen zur spätmittelalterlichen Gold- und Silbergewinnung in der Gastein

Von Andreas Lippert und Claudia Theune

Zur Frage des frühgeschichtlichen Bergbaues (A. Lippert)

Das hochalpine Gebiet beiderseits der die Landesgrenze zwischen Salzburg und Kärnten bildenden Hohen Tauern ist reich an Golderzvorkommen. Es handelt sich um das sogenannte Tauerngold¹. Eine wichtige Erzader streicht im Raum Gastein in Nordwest-Richtung über den Seekogel, Bockhart und den Silberpfennig mit der Erzwies. Für dieses Revier gibt es Überlieferungen von einem Gold- und Silberabbau schon seit der Mitte des 14. Jahrhunderts².

Bergbau auf Gold wurde im Bockhartrevier jedoch mit großer Wahrscheinlichkeit schon deutlich früher betrieben. Dafür gibt es eine Reihe indirekter Hinweise. Zunächst lassen Pollenanalysen interessante Aufschlüsse zu (Abb. 1). Eine erste Alm existierte bereits im 4. Jahrtausend v. Chr. am Oberen Bockhart, einem kleinen Hochtal zwischen Seekogel und Silberpfennig. Auffallend ist aber dann eine besonders intensive Rodung rund um das 2. Jahrhundert v. Chr. Sie wurde großflächig im Nassfeld sowie im Unteren und Oberen Bockhart durchgeführt. Es liegt nahe anzunehmen, dass sie nicht allein zur Herstellung von Weidegründen, sondern vor allem zur Beschaffung von Bauholz für einen Bergbau und für Brennholz für das Schmelzen von Gold- und Silbererzen diente. Das Ausgangszentrum der Almrodung bildete wieder der Obere Bockhart. Das gesamte Gebiet blieb bis weit in die spätrömische Zeit hinein weitgehend waldfrei³.

Seit spätkeltischer Zeit besaß der Übergang am Mallnitzer Tauern (Seehöhe 2440 m) eine überregionale Bedeutung. Der Pass liegt westlich des Korntauern (Seehöhe 2460 m), der die Verbindung vom Gasteiner- zum oberen Mölltal darstellte. Er befindet sich südlich des Nassfeldes und konnte nur dann nützlich sein, wenn man vom Süden ins Nassfeld und von dort in das unmittelbar anschließende Bockhartrevier gelangen wollte. Erst vor wenigen Jahren wurden kultische Münzopfer am Mallnitzer Tauern entdeckt. Sie bestehen aus frühen norischen und tauriskischen Prägungen (Ende 2. und erste Hälfte 1. Jahrhundert v. Chr.) sowie aus römisch-kaiserzeitlichen Münzen bis Kaiser Theodosius (Ende 4. Jahrhundert n. Chr.)⁴.

Spätestens seit dem 2. Jahrhundert n. Chr., vielleicht in der Zeit der Markomannenkriege, entstand eine sehr aufwendig gebaute Fahrstrasse über den

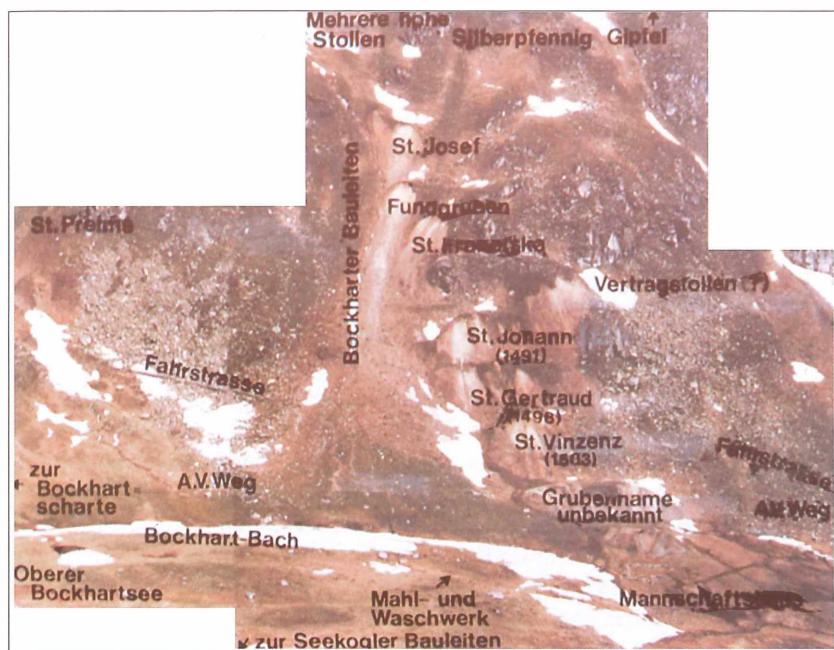


Abb. 1 (linke Seite) Waldentwicklungs- und Rodungsphasen im Bockhart (nach Kral 1993).

Abb. 2 Südhang des Silberpfennigs (Baukarlleiten am Oberen Bockhart) mit römischer Fahrstrasse und Bergbauanlagen des späten Mittelalters (nach Lippert 1993).

Mallnitzer Tauern⁵. Sie führte über das Nassfeld und den Unteren Bockhart in den Oberen Bockhart, und von dort in die Baukarlleiten auf der Südflanke des Silberpfennig. In ihrem letzten Verlauf ist diese in Dammbauweise aus großen Steinblöcken errichtete Straße von Abraumhalden des 15. und 16. Jahrhunderts überdeckt (Abb. 2). Damit ist für die Straße ein wichtiger terminus ad quem gegeben. Ganz abgesehen von den kennzeichnenden Merkmalen einer römischen Bergstraße kommt eine Datierung in die hoch- und spätmittelalterliche Zeit nicht in Frage. Es gibt jedenfalls keinerlei Überlieferungen, Rechnungen oder Abbildungen von einem derart gewaltigen Straßenbau aus mittelalterlicher Zeit. Solche hätte es aber sicher gegeben, wenn die Straße in diesem Zeitabschnitt gebaut worden wäre⁶. Offenbar bildete die Straße zu römischen Zeiten eine Stichstraße in das Bergbauggebiet am Silberpfennig, auf der Golderze und erschmolzenes Gold nach Süden abtransportiert wurden⁷.

Über einen Abbau von Gold durch die norischen Taurischer (*Norici Taurisci*) berichtet Strabo⁸. Der im Jahre 23 n. Chr. verstorbene griechische Geograf und Historiker greift dabei auf eine Erzählung von Polybios zu-

rück. Dieser hellenistische Geschichtsschreiber, der in den ersten zwei Dritteln des 2. Jahrhunderts v. Chr. lebte, erwähnte, dass es in den norischen Alpen nördlich von Aquileia sehr seicht liegende Goldvorkommen mit annähernd bohnengroßen Goldnuggets gegeben hätte⁹. Strabo ergänzte diese Aussagen dahin, dass „jetzt alle Goldgruben unter der Verwaltung der Römer stehen“.

Die Fahrstraße über den Mallnitzer Tauern, die von Süden her unmittelbar am Erzrevier Radhausberg (östlich vom Nassfeld) vorbeiführt und im Erzrevier Oberer Bockhart endet, könnte – bei aller Vorsicht vor einer voreiligen Annahme – in Verbindung mit den Überlieferungen von keltisch-auriskischer und römischer Goldgewinnung stehen.

In der spätrepublikanischen römischen Handelsempore am Magdalensberg am nördlichen Rand des Klagenfurter Beckens, wurden erst kürzlich marmorne Gussformen für Goldbarren im Haus AA/36 gefunden. Spuren von Gold auf der Oberfläche dieser Formen zeigen, dass in ihnen Gold gegossen wurde. Ihre Inschriften belegen, dass die darin zur Zeit von Kaiser Caligula (27–41 n. Chr.) gegossenen Barren aus norischem Gold bestanden¹⁰. Die Goldgewinnung und -verarbeitung gehörten zu den Privilegien des römischen Kaisers. Schlacken aus Schmelzofen-Batterien in einer Werkstatt am Südwestrand der Stadt am Magdalensberg sind eindeutig Überreste von umgeschmolzenem Gold, wahrscheinlich ebenfalls aus dem norischen Gebiet¹¹. Nun treten Golderze im nennenswerten Umfang nur im Bereich der Hohen Tauern auf. Sie wurden dort wohl schon in spätkeltischer und dann in der älteren römischen Kaiserzeit abgebaut und verhüttet. Zur Zeit des Bestehens der römischen Stadt am Magdalensberg kamen sie zur Endraffinerie und zum Weitertransport nach Italien zunächst dorthin.

Ein direkter Nachweis für Goldabbau in spätkeltischer und römischer Zeit in den Hohen Tauern und im Besonderen im Bockhartrevier fehlt aber bisher noch. Vermutlich ist der vorrömische und römische Abbau vom mittelalterlichen und neuzeitlichen Bergbau stark überprägt. Spuren der antiken Goldgewinnung sind daher wohl weitgehend verwischt¹².

Die spätmittelalterliche Edelmetallgewinnung

In den Jahren 1995 bis 1998 führte Brigitte Cech im Bockhart und im Angertal archäologische Forschungen durch¹³. Sie waren Teil eines großen interdisziplinären Forschungsprojektes unter der Leitung von Heinz Dopsch an der Universität Salzburg, das vom Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung finanziert wurde. Das Projekt hatte die Erforschung der historischen Gewinnung des Tauerngoldes im Raum Bockhart zum Ziel.

Die archäologischen Untersuchungen galten verschiedenen Bereichen der Goldgewinnung. So wurden im Gebiet des Oberen Bockhartsees ein Grubenbau, ein Berghausensemble und eine Anlage zur Aufbereitung von Gold-

erzen erkundet. Im hinteren Angertal, am Ostfuß des Silberpfennigs, wurden schon früher entdeckte Schmelzöfen näher untersucht.

Die Grube im „Ochsenstall“

Ein im Schrifttum erwähnter Stollen des 16. Jahrhunderts, die Grube im „Ochsenstall“, konnte lokalisiert werden. Ihr noch offener Raum wurde begangen. Sie liegt am Nordosthang des Seekogels (Seekopfes) auf 2345 m Seehöhe. Der Gewerke Niklas Zott baute vermutlich in dieser Grube Gold-erze ab. Proben von noch anstehendem Golderz erbrachten den Nachweis von Glaserz. Bei diesem Erz liegt das Verhältnis von Gold und Silber bei 1 : 6. Schrämmspuren zeigen die Abbautechnik an; Spuren von Feuersetzen fehlen dagegen völlig¹⁴.

Die Grube im „Ochsenstall“ liegt rund 200 m oberhalb der untersuchten Berghausgruppe am Südufer des Oberen Bockhartsees. Ein vorrangiges Anliegen der archäologischen Forschungen war aber nicht nur die genauere Untersuchung dieses Ensembles von Berghäusern, sondern auch die Erfassung aller noch sichtbaren Ruinen von Berghäusern am Oberen Bockhart. Dementsprechend kam eine Dokumentation von Berghäusern an der Ostflanke des Seekogels und an der Südflanke des Silberpfennigs zustande. Die Häuser wurden eingemessen und zum Teil auch geophysikalisch prospektiert¹⁵.

Es wäre natürlich wichtig, sämtliche Stollen im Bockhartrevier zu erfassen. Historisch ist zu diesen ohnehin viel bekannt, vor allem über Bezeichnung, Betriebsdauer und Zahl der Bergleute, die dort arbeiteten¹⁶. Doch wären auch die Größe und Erstreckung, somit das Volumen des Abbaues, und die nach Zeitabschnitten gemessene Intensität des Vortriebs von großem Interesse. Dazu käme auch die genauere Zuordnung der Berghäuser zu den einzelnen Stollen. Fest steht jedenfalls, dass ein besonderer Aufschwung des Bergbaues in die erste Hälfte des 16. Jahrhunderts fällt. Gegen Ende dieses Jahrhunderts und am Beginn des 17. Jahrhunderts wurde der Abbau bereits stark reduziert.

Das Berghaus-Ensemble am Oberen Bockhartsee

Die untersuchte Berghausgruppe liegt südlich des Oberen Bockhartsees auf dem ansteigenden Osthang des Seekogels. Die Errichtung zeigt drei Bauphasen¹⁷ (Abb. 3, 4 u. 6).

Das älteste Haus ist klein und einräumig. Es wurde in Trockenmauertechnik gebaut. Von diesem Gebäude zieht ein Graben nach Südosten, der von der Ausgräberin aufgrund der geophysikalischen Prospektion als verbrochener Stollen gedeutet wird. Doch zieht dieser Graben derartig seicht durch das Bergeröll, dass eher an einen verstürzten Schneekragen, der zum Abbaubereich verlief, zu denken ist. Diese Bauphase (blau) ist vor allem aus stratigrafischen Gründen vielleicht noch in das 14. Jahrhundert zu datieren.

In das 15. Jahrhundert fällt dann der Bau eines größeren Berghauses (grün). Es bestand aus Trockenmauern und Holzwänden und besaß mehre-



Abb. 3 Berghausgruppe südlich des Oberen Bockhartsees.
Im Vordergrund: Schneekragen und Knappenhaus,
im Hintergrund: Schmiedehaus des 16. Jahrhunderts.

Abb. 4 Berghausgruppe am Oberen Bockhartsee von Norden. In Bildmitte links
das Knappenhaus, rechts der Schneekragen und das Mundloch des 16. Jahrhunderts
(Fotos: Archiv des Montanmuseums in Bockstein).





Abb. 5 Abdrücke des Bretterfußbodens im Knappenhaus
und Steinsockel des Kachelofens aus dem 16. Jahrhundert
(Foto: Archiv des Montanmuseums in Böckstein).

re Räume. Es gab von Westen nach Osten einen Schlafraum, einen Wohnraum mit Ofen, einen Arbeitsraum (?), in den man von Norden her das Haus betrat, und einen Erzkasten, wo Erze gelagert wurden. Da die Planken des Fußbodens und auch einige verstürzte Wandbalken angekohlnt sind, ist mit einem abschließenden Schadensfeuer zu rechnen. Der gesamte Bereich des Berghauses wurde daraufhin eingeebnet, um ein Schmiedegebäude an dieser Stelle zu errichten.

Diese Schmiede gehörte bereits dem 16. Jahrhundert an (braun und rosa). Sie wies einen eigentlichen kleinen Schmiederaum mit Esse und Öfen auf. Diese Öfen spricht die Ausgräberin als Probieröfen an, obwohl kein einziges Bruchstück eines Probiergefäßes gefunden wurde.

An den Schmiederaum fügt sich im Westen und Norden ein L-förmiger Raumkomplex an, in dem Holzkohlenfunde auf entsprechende Lagerräume schließen lassen. Beidseitig des Schmiedehauses, also westlich und östlich von diesem, befanden sich Halden mit Schmiedeschlacken, die auch Keramik des 16. Jahrhunderts enthielten.

Beachtlich sind die gefundenen Realien aus dem Schmiedetrakt. Neben einem Ambossstein wurden Bergeisen und Ritzeisen entdeckt. Die Bergeisen weisen Schlagmarken, wohl Besitzerzeichen, auf. Die bei der Bergarbeit stumpf gewordenen Eisen wurden nachgeschmiedet oder ihnen stahlartig gehärtete Spitzen eingesetzt¹⁸.

Gleichzeitig mit dem Schmiedegebäude wurde auch ein größeres Knappenhaus gleich südlich davon auf einem terrassierten Gelände gebaut. Es ist

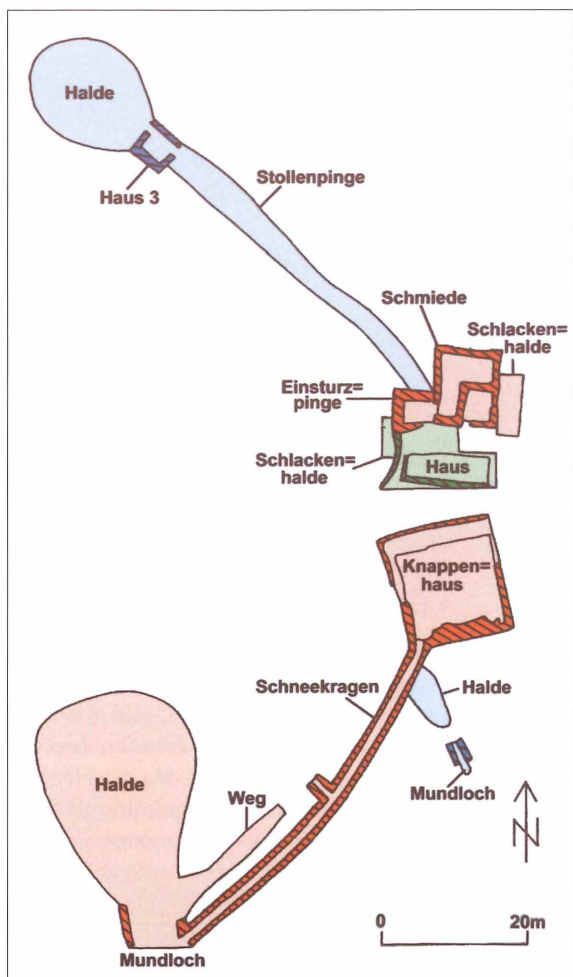


Abb. 6 Bauphasen der Berghausgruppe südlich des Oberen Bockhartsees. Bauphase 1 (blau), Bauphase 2 (grün) und Bauphase 3 (braun-rosa) (nach Cech 2002).

im Norden in Holzbauweise, im Süden aus Trockenmauern errichtet worden (braun und rosa). In der südlichen Hälfte unterteilen zwei Reihen von Pfosten den großen Raum. Der Boden war sorgfältig mit Brettern bedeckt (Abb. 5). In der Mitte des größeren Raumes (im Norden) befand sich auf einem Steinfundament ein Kachelofen, von dem mehrere Kacheln erhalten

geblieben sind. Ein Scheidstein lässt erkennen, dass das Knappenhaus nicht nur als Unterkunft, sondern auch als Arbeitsstätte benützt wurde. Es gab Fenster mit Butzenscheiben. Die Reste von grünem Glaseinsatz gehen auf eine einheimische Herstellung, jene aus farblosem Glas auf aus Italien importierte Scheiben zurück¹⁹.

Die Dreiphasigkeit der Berghausgruppe steht im Einklang mit den Schriftquellen, die einen Abbau am Seekogel vom 14. bis ins 16. Jahrhundert belegen²⁰. Zumindest für das Knappenhaus des 16. Jahrhunderts wissen wir, dass es ein beheizbarer Kolm mit Wohn- und Arbeitsräumen gewesen ist. Das Erz wurde nicht nur vor dem Gebäude, sondern auch im Haus geschieden. Die Einrichtung mit Bretterfußboden, Kachelofen und Glasfenster weist auf einen gewissen Komfort hin.

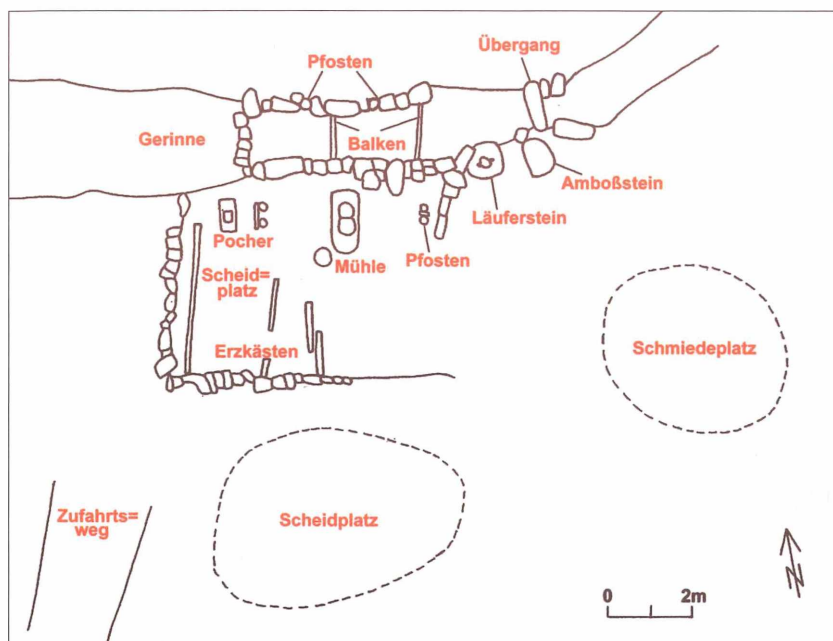


Abb. 7 Aufbereitungsbereich „Fundplatz N“ mit archäologischen und geophysikalischen Befunden (nach Cech 2002).

Vom Knappenhaus führte ein bogenförmiger Schneekragen zu dem Mundloch eines bergseitig gelegenen Stollens (braun und rosa). Vor dem Mundloch erstreckt sich eine größere Berghalde. Ein Schnitt im hausseitigen Eingangsbereich des Schneekragens zeigte, dass das Führungsgestänge für den Spurnagelhunt bis zum Knappenhaus reichte. Das bedeutet, dass das abgebaute Erz zumindest teilweise durch das Haus abtransportiert wurde²¹.

Die Aufbereitungsanlage

Etwa 200 m nordöstlich der erforschten Berghausgruppe lag eine Aufbereitungsanlage, die archäologisch ebenfalls untersucht wurde²². Deutlich ist im Gelände heute noch der schmale Graben eines Gerinnes zu erkennen, das für den Betrieb des Wasserrades diente. Es ist streckenweise von einer Trockenmauer eingefasst.

Südlich, also orografisch rechts vom Gerinne, wurden die Überreste eines Mahl- und Pochwerkes freigelegt (Abb. 7 u. 8). In der Nähe davon befand sich ein Berghaus, das aber bedauerlicherweise nicht aufgedeckt wurde.

Im Gerinne stand ein Wasserrad, von dem die hölzerne Verankerung der Radachse erhalten war. Südlich davon wurde ein Pfoften mit „Eisenschuh“ (Schabate) vom hölzernen Unterbau eines Pochwerkes gefunden. Wahr-



Abb. 8 Aufbereitungsbereich „Fundplatz N“ mit Mauerwerk, Holzresten und Dendrodaten (nach Cech 2002).

scheinlich gab es vier Pochstampfer, mit denen das Erz zerkleinert wurde. Direkt neben dem Wasserrad ließ sich auch das Mahlwerk nachweisen; es bestand aus zwei großen Mühlsteinen, von denen der Läuferstein noch an Ort und Stelle lag (Abb. 9 u. 10).

Dendrochronologische Bestimmungen der Pfosten der Holzkonstruktion des Mahlwerkes bezeugen, dass es zwei Bau- und Benützungsphasen gab. Vom Ende des 15. Jahrhunderts stammen zwei Paare von jeweils miteinander verbundenen Holzpfosten. Sie wurden später mit dem Beil umgehackt. Der jüngeren Anlage aus dem 16. Jahrhundert sind drei Pfosten, von denen zwei mit Holzdübeln und Eisenklammern verbunden waren, zuzurechnen. Im Umkreis eines Steinpflasters und einer doppelten Lage von Brettern wurden Schlichhaufen, die beim Mahlen des Erzes angefallen waren, entdeckt²³.

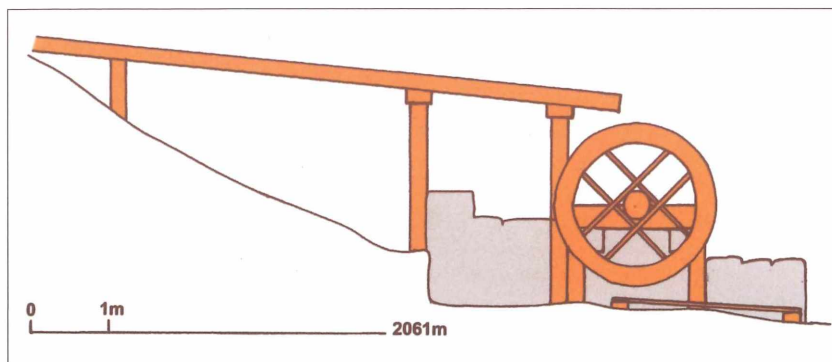
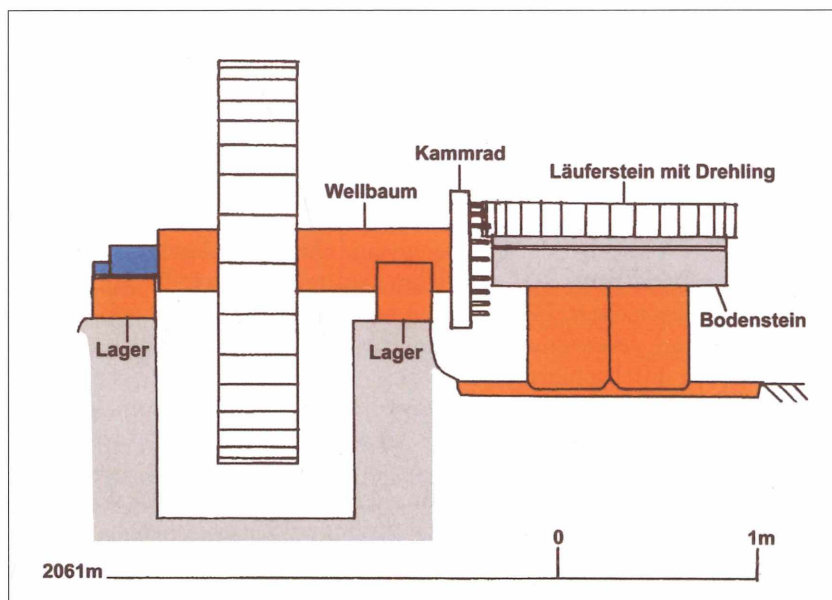


Abb. 9 Aufbereitungsbereich „Fundplatz N°“. Schematische Rekonstruktion der Triebwasser-Zufuhr (nach Cech 2002).

Abb. 10 Aufbereitungsbereich „Fundplatz N°“. Schematische Rekonstruktion des Antriebs des Mahlwerkes (nach Cech 2002).



Golderzverhüttung im Angertal

Bekanntlich wurde zu allen Zeiten das aufbereitete Erz, der Erzschlich, im Waldgebiet unterhalb des Bergbaus verhüttet. Zum Betreiben von Blasebälgen für die Schmelzöfen war auch die Nähe zu einem fließenden Wasser

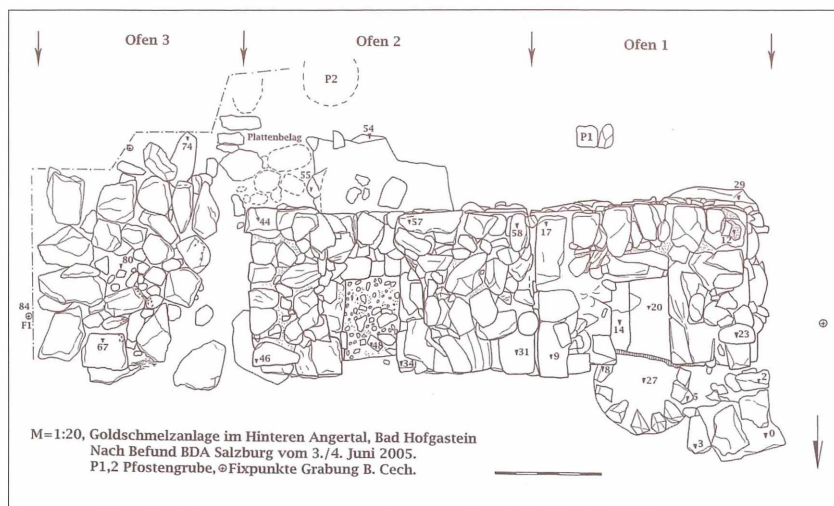


Abb. 11 Ofenanlage H1 im Hinteren Angertal. Grabungen 1989, 1996–1998 und 2005.

erforderlich. Für das Bockhartrevier und das nördlich des Silberpfennigs gelegene Abbaugbiet der Erzwies kam dafür vor allem das Angertal, ein in West-Ost-Richtung führendes Seitental des Gasteiner Tales, in Betracht. Schriftliche Aufzeichnungen aus dem 16. Jahrhundert erwähnen auch ausdrücklich den Transport von aufbereitetem Erz mit Sackzug über den Kargraben ins hintere Angertal.

Schon Karl Zschocke hat die Gastein und ihre Umgebung systematisch begangen und eine große Zahl von Schmelzplätzen entdeckt²⁴. Ihm ist auch die Kenntnis der meisten Hüttenstellen im Angertal zu verdanken. Weitere Begehungen und Vermessungen im Angertal wurden von Brigitte Cech und Georg Walach durchgeführt²⁵.

Schon im Jahr 1989 legte der Verfasser im Angertal eine besonders große Schmelzhütte am unteren Verlauf des Schattbaches, knapp vor dessen Zusammenfluss mit dem aus dem Kargraben kommenden Bach, frei (Hütte H 1)²⁶. Der Hinweis auf diese noch gut erhaltene Anlage stammt von Hasso Moesta, der auch an der Auswertung der Schlackenfunde beteiligt war²⁷. Der Schmelzplatz liegt auf annähernd 1300 m Seehöhe. Knapp südlich davon befindet sich ein mit Holzkohle durchsetzter niedriger Hügel, vielleicht Rest eines Kohlenmeilers. 20 Meter nördlich des Schmelzplatzes ragt ein 6 Meter hoher und sehr großer Schlackenhügel auf. Er enthält hauptsächlich Plattenschlacken und wurde in jüngster Zeit zur Straßenschotterung bereits teilweise abgetragen.

Die interdisziplinären Untersuchungen aus dem Jahr 1989 ergaben einen Doppelschmelzofen, also zwei aneinander gebaute Öfen, in Mörtelbauweise

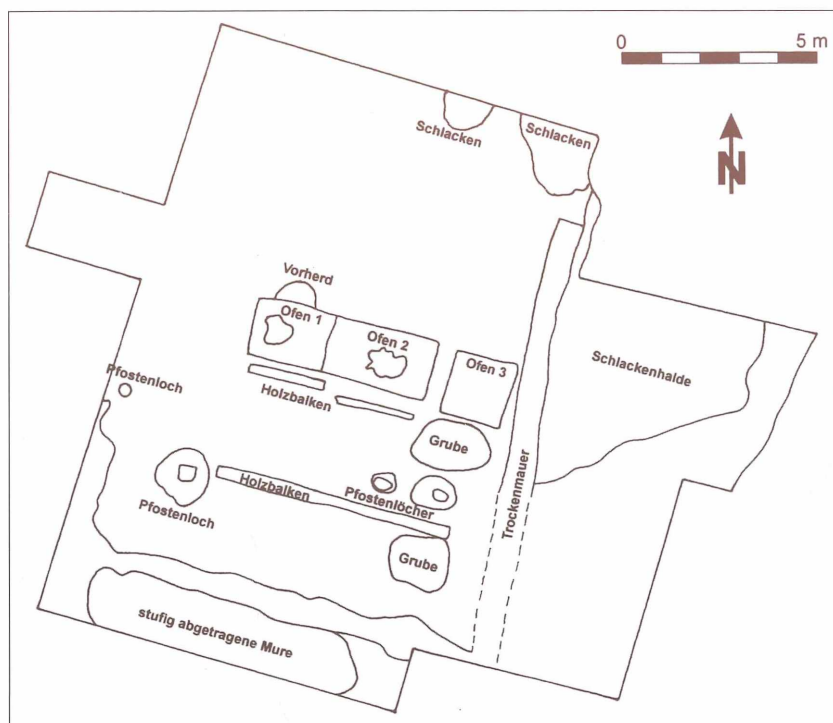


Abb. 12 Ofenanlage H1 im Hinteren Angertal.
Schematischer Grundriss der Befunde (nach Cech 2001).

(Abb. 11). Die Öfen waren innen mit Lehm ausgekleidet worden. Die gefundenen Schlacken weisen auf Golderzverhüttung hin. Ein Radiocarbon datum weist auf einen Betrieb in der Zeit zwischen 1475 und 1521 n. Chr. (GrN-17032).

1996 wurden die Grabungen von Brigitte Cech fortgesetzt²⁸. Sie wurden über mehrere Jahre außerordentlich großzügig von der Marktgemeinde Bad Hofgastein unter ihrem Vizebürgermeister Walter Wihart finanziert. Es wurde dabei nun auch ein dritter Ofen etwa einen halben Meter östlich des Doppelschmelzofens entdeckt. Es gab also eine Ofenbatterie aus drei Öfen, in denen verschiedene Schmelzprozesse stattfinden konnten. Sicherlich richteten sich Art und Zahl der Schmelzvorgänge nach der jeweiligen Qualität des angelieferten Erzes. Demnach musste Kieserz zunächst meist geröstet werden (Ofen 1 mit gebrannter Lehmplatte und Vorherd). Dies traf auf die im Bockhart kennzeichnenden Arsenkiese (Arsenpyrite) zu. Jedenfalls fehlt Arsen in allen Schlacken²⁹. Dann erfolgte der Schmelzprozess, wahrscheinlich im Ofen 2. Schließlich war in manchen Fällen eine Kuppelation des Schmelzgutes erforderlich. Dafür musste Blei zugesetzt werden. Tatsächlich

wurde im Ofen 3 ein größeres Stück von Bleiglanz gefunden. Er belegt die Funktion des Ofens als Treibherd. Eine genauere Untersuchung von Gerhard Sperl ergab, dass es sich um Reichblei mit 3,5% Edelmetallen handelt³⁰. Das Verhältnis von Gold und Silber beträgt, wie es auch sonst aus der Schmelzmetallurgie in der Gastein kennzeichnend ist, 20 : 80%.

Die Windzufuhr für die Öfen erfolgte von Süden her. Anzunehmen sind große Blasebälge, die durch Wasserkraft betrieben wurden. Immerhin ist im Gelände südöstlich der Öfen deutlich die Furche eines Gerinnes zu erkennen. Die Abdrücke und Reste von einem großen und zwei kleinen Holzbalken sowie die Grubenverfärbungen von senkrechten Pfosten gehörten offenbar zur Konstruktion des Blasebalgmechanismus (Abb. 12).

Eine Trockenmauer im Osten der Öfen sollte wahrscheinlich vor Vermurung und Einschwemmung über das Gerinne schützen. Interessant sind auch Funde von Ofenkacheln, die eine nahe Unterkunft mit Wärmeofen für die Hüttenleute vermuten lassen.

Ausblick

Die schriftlichen Quellen zum Bergbau auf Gold und Silber in der Gastein fließen seit dem 14. und besonders reichlich ab dem 15. Jahrhundert. Denkbar ist ein erster Bergbau aber auch vor dem 14. Jahrhundert. Es gibt Bergordnungen, Inventare, Briefe, Urkunden, Rechnungen und anderes mehr. Daraus fällt ein mit der Zeit immer helleres Licht auf die sozialen und wirtschaftlichen Strukturen der Montangeschichte dieser Region³¹. Dennoch kann auch die Montanarchäologie zu speziellen Fragen des bergmännischen Alltags oder zu technischen Details bei der Erzgewinnung so manches beitragen bzw. schon vorhandene Kenntnisse präzisieren und verbessern. Allerdings kommen gute Ergebnisse nur dann zustande, wenn die Archäologie auch bereit ist, in eine uneingeschränkte Diskussion mit allen montanhistorischen Disziplinen einzutreten, um deren Erfahrungen in ihre Interpretation von Befunden und Fundstücken einzubringen.

Neue Ausgrabungen am Schmelzplatz H1 im Angertal (C. Theune)

Die Marktgemeinde Bad Hofgastein plant derzeit ein „Frühindustrielles Montanzentrum Angertal“ um die noch erhaltenen Denkmäler des spätmittelalterlichen Goldbergbaus touristisch zu erschließen (Abb. 13). Die diversen Grabungen seit 1989 im Bereich der drei Öfen im Angertal, Hüttenplatz 1, am Schattbach waren jedoch bislang nicht bis zum gewachsenen Boden abgetieft und damit abgeschlossen worden³², daher waren weitere Untersuchungen notwendig. Im Sommer 2007 konnte — wieder großzügig gefördert durch die Marktgemeinde Bad Hofgastein — nun in einem Teil-

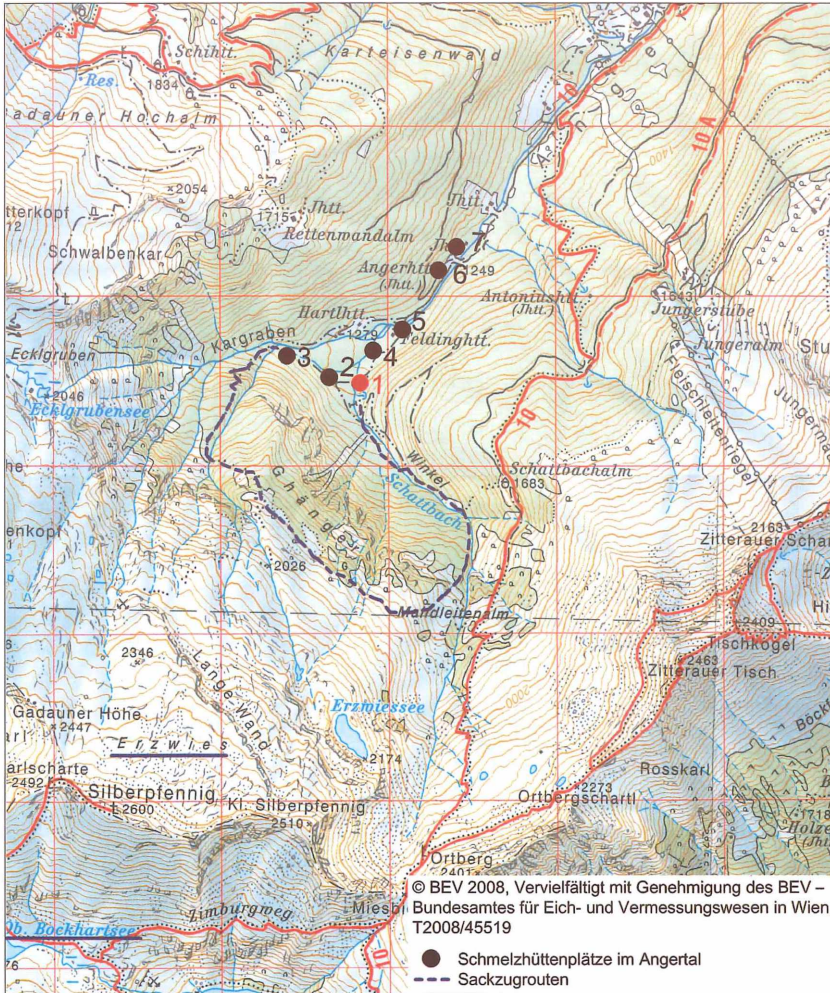


Abb. 13 Die montanhistorischen Fundstellen im Hinteren Angertal
(nach Brigitte Cech, Archäologische Forschungen [wie Anm. 13]).

bereich die archäologischen Untersuchungen zu einem Abschluss gebracht werden. Im kommenden Jahr werden dann die Grabungen an den Schmelzöfen komplett beendet werden³³.

Bekannt waren bislang die drei Öfen sowie eine östlich anschließende Trockenmauer und wenige Befunde südlich vor den Öfen wie einige parallel zu den Öfen verlaufende Holzbalken und Gruben bzw. Pfostenlöcher. Nicht zuletzt durch naturwissenschaftliche Analysen konnte die Funktion der Öfen im Wesentlichen geklärt werden. Im gesamten Areal liegen zudem große Mengen Schlacken, hervorzuheben ist ein großer Schlackehügel nörd-



Abb. 14 Grabungskampagne 2007, Schnitt 1 mit den drei Schmelzöfen (Foto: C. Theune).

lich der Anlage. Südlich befindet sich ein Hügel mit umfangreichen Holzkohle-
resten, eventuell Reste eines Kohlenmei-
lers. Neben der Trockenmauer ist deutlich ein Gerinne er-

kennbar, wohl ein alter Bachlauf. Lediglich rund 30 Meter oberhalb der Fundstelle befindet sich eine Quelle, deren Wasser jedoch südlich in den Schattbach abfließt und nicht in nördliche Richtung in das Gerinne.

Bei der diesjährigen Kampagne wurde ein etwa 3 Meter Streifen südlich vor den Öfen geöffnet (Abb. 14). Es sollte die relative Abfolge der Öfen geklärt werden. Ein zweiter Schnitt betraf das Gerinne östlich der Öfen. Hier wurde eine Fläche von ca. 3 × 3 m geöffnet. Die Fragestellung betraf die Energieversorgung des Blasebalges für Ofen 2. Es wurde schon vermutet, dass hier ein Wasserrad gestanden hat³⁴. Insgesamt mussten nur noch wenige Schichten abgetragen werden. Der Untergrund besteht im Bereich der Schmelzanlage aus grobsandigem Material, in welches etliche unterschiedlich große Stein eingelagert sind. Dabei handelt es sich um eine Mure, welche wohl vom östlich direkt anschließenden Hang herabging. Brigitte Cech vermutet, dass die Trockenmauer zwischen den Öfen und dem Gerinne die Schmelzanlage vor weiteren Murenabgängen schützen sollte³⁵.

Die südliche Front der Öfen 1 und 2 zeigt eine deutliche Baunaht (Abb. 15)³⁶. Beide Öfen sind also nicht gleichzeitig gebaut worden, jedoch war vor der Grabung nicht klar, in welcher Reihenfolge die Öfen errichtet wurden. Die Grabung erbrachte den Nachweis, dass Ofen 1 ein in Trockenmauer ausgeführtes Fundament hat, welches ca. 15 cm vor das aufgehende Mauer-



Abb. 15 Ofen 1 und Ofen 2 mit Baunaht.

Abb. 16 Ofen 1 mit Fundament (Fotos: C. Theune).





Abb. 17 Ofen 2 mit zwei Öffnungen auf der Südseite sowie kleiner vorgelagerter Grube (Foto: C. Theune).

werk vorkragt (Abb. 16). Im Bereich des Fundamentes und im umliegenden Erdreich fanden sich etliche Mörtelreste von der eigentlichen Ofenwandung. Die Steine der Wand wurden im Mörtel verlegt. Ofen 2 besitzt dagegen kein Fundament, er wurde direkt auf dem anstehenden Boden errichtet. Weiterhin konnte festgestellt werden, dass die Mörtelspuren nur im Bereich des Ofens 1 lagen, direkt an der Baunaht endeten sie. Daraus ist zu folgern, dass Ofen 1 älter ist als Ofen 2. Für den Bau von Ofen 2 wurde der Untergrund vorbereitet, dabei wurden alle Mörtelreste, die sicherlich auch östlich von Ofen 1 am Boden heruntergefallen waren, beseitigt. Wie groß der zeitliche Abstand zwischen den Öfen ist, kann nicht gesagt werden. Auch ist das Verhältnis zu Ofen 3, der nicht direkt an Ofen 2 anschließt, nicht klar. Zwischen Ofen 2 und Ofen 3 befindet sich eine einlagige Steinsetzung, die noch über die südliche Schnittgrenze hinausgeht. Die Steine sind in den hier lehmigen Sand gesetzt worden und bilden wohl ein Fundament. Die Funktion ist noch nicht geklärt.

Im Schnitt 1 zeigten sich nur noch wenige weitere Befunde, schon 10–15 cm unter der noch vorhandenen Oberfläche wurde der gewachsene Boden erreicht. Erfasst wurden noch Befunde vor Ofen 2 (Abb. 17). Direkt unterhalb der Öffnung für die künstliche Luftzufuhr liegt ein sehr großer Stein, der wohl als Auflager für den Blasebalg diente. Am unteren Abschluss des Ofens befindet sich ein dreieckiges Loch welches bis in die Brennkammer reicht. Vor dem Ofen ist in diesem Bereich eine flache Grube. Zur



Abb. 18 Grabungskampagne 2007, Schnitt 2 im ehemaligen Gerinne
(Foto: C. Theune).

genauen Funktion dieser Elemente während des Schmelzprozesses kann noch nichts gesagt werden.

In dem Gerinne wurde der zweite Schnitt angelegt. Vermutet wurde hier ein alter Bachlauf, dessen Wasser eventuell für den Antrieb eines Wasserrades genutzt wurde, welches den Blasebalg betrieb. Im Schnitt fanden sich die für einen Wildbach der Alpen unterschiedlich großen Steinen und grobsandiges Material. Dazwischen lagen zahlreiche Schlackeresten (Plattenschlacken), die wohl von einer ehemaligen Schlackehalde stammen. Weiterhin war in einem etwa kreisrund abgegrenzten Bereich das Erdreich deutlich dunkler und von Holzkohle und größeren verbrannten bzw. angebrannten Holzstücken durchsetzt (Abb. 18). Teilweise sind auf den Hölzern Bearbeitungsspuren sichtbar³⁷. Es wird sich bei diesen Relikten wohl um Reste des spätmittelalterlichen Wasserrades handeln. Da kaum Hölzer vorhanden waren, die keinerlei Brandspuren zeigen, wird das Wasserrad nach dem Brand wohl nicht wieder aufgebaut worden sein. Ob in diesem Zusammenhang die gesamte Schmelzanlage aufgegeben wurden, kann noch nicht gesagt werden.

Nach Ende der Dokumentation in Schnitt 2 wurden im Bereich der oberhalb befindlichen Quelle einige Steine entfernt, die dammartig einen Abfluss nach Norden verhinderten. Daraufhin floss das Wasser wieder durch das Gerinne an dem Schmelzplatz vorbei.

Während der Grabung auf dem Schmelzplatz wurden kaum Funde geborgen. Zu den wenigen Eisenresten zählen zwei Nägel aus dem Bereich des Gerinnes, eine Axt konnte als Lesefund aus dem Schattbach geborgen werden. Weitere metallische Brocken bestanden vornehmlich aus Blei mit Spuren von Silber³⁸. Damit ist ein weiterer Nachweis für den Kuppelationsprozess im Rahmen des Schmelzvorgangs erbracht worden³⁹.

Auch wenn die Untersuchungen noch nicht abgeschlossen sind, können doch schon zum jetzigen Zeitpunkt einige Lösungen für die oben angesprochenen Fragestellungen bei der kurzfristigen Grabung im August 2007 im Angertal präsentiert werden. Die relative Abfolge der Öfen 1 und 2 ist geklärt, Ofen 1 ist älter als Ofen 2. Zudem zeigen die Grabungen im alten Gerinne, dass dort wohl ein Wasserrad stand, welches den Blasebalg für Ofen 2 antrieb. Weitere Ergebnisse werden die laufenden Analysen erbringen.

Anmerkungen

1 Werner H. Paar, Montangeologie des Tauerngoldes, in: *Wilhelm Günther* u. *Werner H. Paar* (Hg.), *Schatzkammer Hohe Tauern. 2000 Jahre Goldbergbau* (München–Salzburg 2000), S. 302–366.

2 Fritz Gruber, Der Edelmetallbergbau in Salzburg und Oberkärnten bis zum Beginn des 19. Jahrhunderts, in: *Günther/Paar* (Hg.), *Schatzkammer* (wie Anm. 1), S. 158; *ders.*, Die Entstehungsgeschichte der Reviere im Bockharttal, Gastein, in: *MGSL* 141 (2001), S. 119 ff.

3 Friedrich Kral, Ein pollenanalytischer Beitrag zu archäologischen Fragen im Gasteiner Raum, in: *Andreas Lippert* (Hg.), *Hochalpine Altstraßen im Raum Badgastein–Mallnitz* (= *Böcksteiner Montana* 10) (Wien 1993), bes. S. 213 f. u. Abb. 4.

4 *Andreas Lippert* u. *Günther Dembski*, Keltische und römische Passopfer am Mallnitzer Tauern, in: *Archäologisches Korrespondenzblatt* 30 (2000), S. 251–268; *Günther Dembski*, Die Fundmünzen vom Mallnitzer Tauern. Norische und Tauriskische Obolen, in: *Numismatische Zeitschrift* (Wien) 108/109 (2001), S. 33–52 (insgesamt 74 keltische Prägungen, 21 römisch-kaiserzeitliche Münzen).

5 *Andreas Lippert*, Die Altstraßen im Raum Badgastein–Mallnitz, in: *Lippert* (Hg.), *Altstraßen* (wie Anm. 3), S. 11–135; *Peter W. Haider*, Zu den „norischen Tauriskern“. Eine quellen- und literaturkritische Studie, in: *ebd.*, S. 252 ff.

6 Fritz Gruber, Die hochalpinen Straßenreste aus mittelalterlicher und frühneuzeitlicher Sicht, in: *Lippert* (Hg.), *Altstraßen* (wie Anm. 3), bes. S. 295 ff.

7 Gruber, *Entstehungsgeschichte* (wie Anm. 2), S. 113–116.

8 *Strabo*, *Geographika* 4,6,12.

9 *Polybios*, *Historien* 34,10,10; vgl. dazu *Peter W. Haider*, Historische Überlegungen zu den römischen Straßen über den Korntauern und Mallnitzer Tauern, in: *Lippert* (Hg.), *Altstraßen* (wie Anm. 3), S. 228.

10 *Gernot Piccottini*, Gold und Kristall am Magdalensberg, in: *Germania* 72/2 (1994), S. 457–477.

11 *Thomas Fischer*, *Noricum* (Mainz 2002), S. 75, Abb. 101.

12 *Andreas Lippert*, Eisenzeitliche Tal- und Passrouten im Großraum Hohe Tauern, in: *G. Tomedi* u. *M. Schönfelder* (Hg.), *Trans-Alpes. Internationale Tagung zu Fragen eisenzeitlicher Verbindungen längs und quer über die Alpen* (*Archaeo-Tirol Monographien*) (Innsbruck 2007), im Druck.

13 *Brigitte Cech*, Archäologische Forschungen zur Edelmetallgewinnung des 15. und 16. Jahrhunderts im Gasteiner Tal, in: *MGSL* 141 (2001), S. 53–65.

14 *Brigitte Cech* u. *Werner H. Paar*, Archäologische und geologisch-lagerstättenkundliche Untersuchungen in einem Edelmetallbergbau des 16. Jahrhunderts im Gasteiner Tal, Salzburg, in: *Proceedings of the 12th International Symposium of Speleology. Symposium 3: Speleology and Mines (La-Chaux-de-Fonds 1997)*, S. 209–212.

15 *Georg Walach*, Archäometrische Forschungen am Bockhart und im Angertal, in: *MGSL* 141 (2001), S. 67–80.

16 *Gruber*, Edelmetallbergbau (wie Anm. 2), S. 199–205.

17 *Cech*, Archäologische Forschungen (wie Anm. 13), S. 56–58; *Brigitte Cech*, Spätmittelalterliche bis frühneuzeitliche Edelmetallgewinnung in den Hohen Tauern. Montanarchäologische Forschungen im Bockhartrevier, Gasteiner Tal (Bundesland Salzburg). Ungedruckte Habilitationsschrift am Institut für Ur- und Frühgeschichte der Universität Wien (2002), S. 25–147.

18 *G. Hebenstreit*, Historische Metallfunde des Eisens. Werkzeugaufbau und Herstellungsmethode von mittelalterlichen Bergeisen und Bestimmung der Herkunft durch deren Schlackeneinschlüssen. Ungedruckte Diplomarbeit am Institut für Metallphysik der Montanuniversität Leoben (2000).

19 *Cech*, Archäologische Forschungen (wie Anm. 13), S. 58, Anm. 7.

20 *Gruber*, Edelmetallbergbau (wie Anm. 2), S. 199–201.

21 *Cech*, Archäologische Forschungen (wie Anm. 13), S. 58.

22 *Ebda.*, S. 58–60; *dies.*, Edelmetallgewinnung (wie Anm. 17), S. 148–214.

23 *Cech*, Archäologische Forschungen (wie Anm. 13), S. 59 f.

24 *Karl Zschocke*, Die Schmelzplätze im Gasteiner- und Raurisertal, in: *Archaeologia Austriaca* (Wien) 43 (1968), S. 2–17.

25 *Brigitte Cech* u. *Georg Walach*, Die spätmittelalterlich/frühneuzeitliche Edelmetallgewinnung im Angertal, Bad Hofgastein, in: *Archaeologia Austriaca* (Wien) 82/83 (1999), S. 479–492.

26 *Andreas Lippert* u. *Robert Krauß*, Der Grabungsbericht. Die Goldschmelzanlage auf der Gadauner Grundalm, in: *MGSL* 130 (1990), S. 773–781.

27 Siehe *Fritz Gruber*, *Andreas Lippert/Robert Krauß*, *Hasso Moesta* u. *A. Hauptmann/Th. Rehren*, Ein spätmittelalterlicher Doppelschmelzofen im Hinteren Angertal, Bad Hofgastein, in: *MGSL* 130 (1990), S. 759–790.

28 *Cech*, Archäologische Forschungen (wie Anm. 13), S. 62–64.

29 *Hasso Moesta*, Die metallurgischen Analysen, in: *MGSL* 130 (1990), S. 786 f.

30 Herrn Univ.-Prof. DDr. DI Gerhard Sperl, Leoben, danke ich für seinen Analysenbericht vom 12. 1. 2007. Die Untersuchung wurde dokimastisch und mit EDX am Regulus (0,27 g) durchgeführt.

31 Vgl. v. a. *Karl-Heinz Ludwig* u. *Fritz Gruber*, Gold- und Silberbergbau im Übergang vom Mittelalter zur Neuzeit. Das Salzburger Revier von Gastein und Rauris (Köln–Wien 1987); *Karl-Heinz Ludwig*, Gold und Edelmetall in der europäischen Montangeschichte unter besonderer Berücksichtigung des Erzstifts Salzburg, in: *MGSL* 141 (2001), S. 89–112.

32 *Lippert/Krauß*, Goldschmelzanlage (wie Anm. 26); *Moesta*, Metallurgische Analysen (wie Anm. 29); *Cech*, Archäologische Forschungen (wie Anm. 13).

33 Für die großzügige und vielfältige Unterstützung der Grabungskampagne 2007 bedanke ich mich herzlich bei dem Vizebürgermeister der Marktgemeinde Bad Hofgastein Walter Wihart und dem Verein Via Aurea – Wege des Tauerngoldes. Weiterhin möchte ich mich bei den Herausgebern des Symposiumsbandes „Christoph Weitmoser und seine Zeit“ bedanken, dass dieser Betrag noch aufgenommen wird. Der Bericht hat nur vorläufigen Charakter, da die laufenden archäologischen und naturwissenschaftlichen Analysen noch nicht abgeschlossen sind.

34 *Cech*, Archäologische Forschungen (wie Anm. 13), S. 62.

35 *Ebda.*

36 *Lippert/Krauß*, Goldschmelzanlage (wie Anm. 26); *Cech*, Archäologische Forschungen (wie Anm. 13), S. 62.

37 Eine detaillierte Untersuchung der Hölzer wird zurzeit von Dr. M. Grabner, Universität für Bodenkultur, Wien, durchgeführt. Die Ergebnisse stehen noch aus.

38 Die metallurgischen Untersuchungen — einschließlich zahlreicher Schlacken — werden von Mag. M. Mehofer, Vienna Institut for Archaeological Science, Universität Wien, durchgeführt. Ich danke dem Kollegen herzlich für diese erste Analyse.

39 *Moesta*, Metallurgische Untersuchungen (wie Anm. 29).

Anschrift der Verfasser:

o. Univ.-Prof. Dr. Andreas Lippert
Universität Wien, Inst. f. Ur- und Frühgeschichte
Franz-Klein-Gasse 1
A-1190 Wien
andreas.lippert@univie.ac.at

Univ.-Prof. Dr. Claudia Theune
Universität Wien
Institut für Ur- und Frühgeschichte
Franz-Klein-Gasse 1
A-1190 Wien

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitt\(h\)eilungen der Gesellschaft für Salzburger Landeskunde](#)

Jahr/Year: 2009

Band/Volume: [149](#)

Autor(en)/Author(s): Lippert Andreas, Theune Claudia

Artikel/Article: [Archäologische Untersuchungen zur spätmittelalterlichen Gold- und Silbergewinnung in der Gastein - Zur Frage des frühgeschichtlichen Bergbaues 137-158](#)