

Abb. 1: Historische Abbildung des Reviers am Schneeberg/Passer aus dem Schwarzer Bergbuch (1556), Foto: TLMF, Bibliothek, Dip. 856.

MONTANARCHÄOLOGIE AM SÜDTIROLER SCHNEEBERG

Grundlagenforschungen zur mittelalterlichen und frühneuzeitlichen Bergbaugeschichte Südtirols

Claus-Stephan Holdermann

ABSTRACT

The South Tyrolean Schneeberg mine is one of the highest mines in Europe. Its tunnel system reaches from an altitude of 2030 to 2530 metres above sea-level. This particular mining district is one of the largest in the Tyrol and represents a significant cultural monument of European mining history, whose importance is given due and lasting respect by the SÜDTIROLER BERGBAUMUSEUM, its research into mining history, its publications and the extension of its museum areas in the Passeier and Ridnaun valleys.

The first historical data concerning the Schneeberg begin in the year 1237, and reliably datable mining structures can be traced back to the 17th century. From the 16th century onwards, however, historical data become more and more sparse. In order to present a comprehensive picture of the development of the South Tyrolean mining district, the SÜDTIROLER BERGBAUMUSEUM carried out its first archaeological research into mining in 2009 and 2010. This scientific investigation has made it possible to examine the currently oldest finds of the mining district, which date back to the transition from the Middle Ages to the Modern Period (1400 A. D. – 1550 A. D.). Based on this evidence, the research project will continue to focus on the technological,

economic and social aspects of the Schneeberg mining area. Tracing back the diverse mining activities with the assistance of mining archaeology will be the central aim of the investigations.

1. EINLEITUNG/HISTORISCHER RAHMEN

Das Bergwerk am Südtiroler Schneeberg¹ ist eines der größten Reviere Tirols mit der größten Untertageanlage Südtirols.² Es liegt in einem Bergstock der, am Ende des Ridnauntals, den Talschluss des Lazzacher Tals vom Passeiertal trennt. Der Abbaubereich erstreckt sich auf dem Gebiet der Gemeinde Moos im Passeiertal, die Erzaufbereitungsanlage (1417 m ü. NN) der letzten Abbauphase des 19. und 20. Jahrhunderts liegt im Gebiet der Gemeinde Maiern im Ridnauntal. Die Höhe des Grubengebäudes des Reviers erreicht Lagen von ca. 2030 m ü. NN (Karlstollen) bis 2530 m ü. NN (Kaindstollen). Das Revier am Schneeberg zählt somit zu den höchstgelegenen Bergwerken Europas und stellt ein montanhistorisches Kulturdenkmal von europäischem Rang dar. Dieser Bedeutung wird nachhaltig vom SÜDTIROLER BERGBAUMUSEUM durch den Ausbau der Bergbaumuseumsbereiche im Passeiertal und im Ridnauntal Rechnung getragen.

¹ Unter der Ortsangabe Schneeberg wird der Talkesselbereich der Abbauzone des Reviers im Passeier zusammengefasst.

² Stedingk, Klaus/Baumgarten, Benno/Folie, Kurt: Mineralische Bodenschätze und historischer Bergbau in Südtirol, in: 5. Internationaler Bergbau-Workshop, Ridnaun/Schneeberg, 15.–22. September 2002, Bozen 2002, S. 112–137, S. 115.



Abb. 2: Panoramazusammenstellung des Bergbaubereichs am Schneeberg/Passerier (vgl.: Abb. 1). Am rechten Bildrand erstreckt sich die alte Knappensiedlung und heutige Schutzhütte St. Martin am Schneeberg. Darüber das sog. Himmelreich, der wahrscheinlich älteste Abbaubereich des Reviers. Foto: CONTEXT OG, 2010.

Mit großem Erfolg betreibt man hier den Erhalt und die Restaurierung von Strukturelementen der letzten Betriebsperiode des Bergwerkes im 19. und 20. Jahrhundert³, einer Phase, in der der Schneeberg zum bedeutendsten Bergwerk Tirols aufstieg, in dem Tirols größte Blei-Zink-Erzlagerstätte abgebaut wurde.⁴

Neben diesen jüngeren Relikten der Tiroler Bergbaugeschichte weist das Revier am Schneeberg auch für die Erforschung und den Erhalt des mittelalterlichen und frühneuzeitlichen (Abb. 1) Bergbaus eine vielversprechende Ausgangssituation auf. Der Beginn der mittelalterlichen Abbautätigkeiten liegt bisher noch im Dunkeln. Er wird an den Lagerstättenausbissen der Haupterzgänge oberhalb

der Knappensiedlung St. Martin (2354 m ü. NN) (Abb. 2) vermutet.⁵ Die urkundlich erste Erwähnung des Reviers fällt in das Jahr 1237.⁶ Sie belegt, dass zu diesem Zeitpunkt am Schneeberg Bergbau auf silberhaltige Erze getätigt wurde.⁷ Die größte Blüte erlebte der Schneeberg um das Jahr 1500⁸, an der Wende vom Spätmittelalter zur Neuzeit, mit einer Verlagerung des Förderziels von Silber auf Blei. Etwa ab 1430/50 war dieses Blei (Frischblei) im Rahmen des neu eingeführten Saigerverfahrens bei der Verhüttung der hochwertigen Nordtiroler Fahlerze zur Trennung von Silber und Kupfer unentbehrlich geworden.⁹ Die Produktion von Silber und Kupfer im Nordtiroler Revier Schwaz wäre im 15. und 16. Jahrhundert ohne Bleierze aus den Südtiroler

³ In diese bisher letzte Betriebsphase fällt auch der Bau der weltweit längsten Erz-Übertage-Förderanlage auf Schienen, die mit einer Gesamtlänge von über 27 km von den Gruben am Schneeberg bis zum Bahnhof nach Sterzing führte (Fertigstellung: 1874).

⁴ Schölzhorn, Hermann: Das Bergwerk am Südtiroler Schneeberg, in: 5. Internationaler Bergbau-Workshop (wie Anm. 2), S. 98–105.

⁵ Stedingk/Baumgarten/Folie: Mineralische Bodenschätze (wie Anm. 2), S. 115.

⁶ Haditsch, Johann Georg: Überblick über die Lagerstätten Südtirols, in: res montanarum 4, 1992, S. 26.

⁷ Das Silber vom Schneeberg wird hierbei positiv qualifiziert: „*argentum bonum de Sneberch*“. Das Revier und die Qualität des geförderten Silbers waren zu diesem Zeitpunkt bekannt. Es kann davon ausgegangen werden, dass die Anfänge des Silberbergbaus noch deutlich vor dem genannten Datum lagen. Weiterführend: Egg, Erich: Der Tiroler Metallbergbau und seine Weltgeltung 1450–1550, in: res montanarum, 4, 1992, S. 36–39, S. 36. Mutschlechner, Georg: Der Schneeberg – ein Bergbau der Superlative, in: Der Schlern 67, 1993, S. 323–326, S. 323.

⁸ Die Hochblüte des Bergbaus am Schneeberg fällt in den historischen Zeitbereich von etwa 1450 bis 1550. Im Jahre 1486 waren circa 1000 Personen am Schneeberg beschäftigt, weiterführend: Srbik, Robert von: Überblick des Bergbaues von Tirol und Vorarlberg in Vergangenheit und Gegenwart, Innsbruck 1929, S. 220–227.

⁹ Georg Mutschlechner: Die Verwendung der Schneeberger und Gossensasser Erze, in: Der Schlern 67, 1993, S. 333–339.

Lagerstätten¹⁰ der Reviere Gossensaß und Schneeberg¹¹ nicht zur Weltgeltung aufgestiegen.¹² Die wichtige Stellung des Reviers am Schneeberg für die Silberproduktion des Schwazer Bergbaus ist plakativ (Abb. 1) durch seine Darstellung im Schwazer Bergbuch von 1556 belegt.¹³ Diese Situation änderte sich erst, als der allgemeine Niedergang des Tiroler Bergbaus im 17. und 18. Jahrhundert auch die Bergbautätigkeiten am Südtiroler Schneeberg erfasste.¹⁴ Erst der oben angeführte Abbau des 19. und 20. Jahrhunderts (ab 1870¹⁵) auf zinkhaltige Erze führte zu einem erneuten Anstieg der Abbautätigkeiten. 1967 wurde aufgrund eines Großbrandes im Knappendorf St. Martin der Erzabbau im Passeier eingestellt. Das Erzlager musste nun vom Ridnauntal aus angefahren werden. Nach rund 800 Jahren Bergbautätigkeiten führte im Jahre 1985 mangelnde Rentabilität zum Einstellen des Erzabbaus.¹⁶

2. MONTANARCHÄOLOGIE AM SCHNEEBERG

Seit dem Jahr 2009 werden erstmals systematische montanarchäologische Untersuchungen im Bergbauensemble am Schneeberg im Auftrag und mittels Finanzierung durch das SÜDTIROLER BERGBAUMUSEUM durchgeführt.¹⁷ Projektziel ist die archäologische Erfassung von Bergbaubefunden,

die die bekannten historischen Daten ergänzen und die das urkundlich gezeichnete Bild des mittelalterlichen, frühneuzeitlichen und neuzeitlichen Bergbaus, die Technik-, die Wirtschafts-, die Sozialgeschichte und die Lebensumstände der Knappen mit archäologischen Funden und Befunden vervollständigen können.¹⁸ Hierbei ist die Untersuchung von Befundzusammenhängen angestrebt, die bis zum Jahr 1237, der bisher bekannten ältesten Nennung des Reviers (s. o.), zurückdatieren.

Das Revier am Südtiroler Schneeberg bietet aufgrund seiner Befundqualitäten und seiner Befunddichte die besten Möglichkeiten, die vielfältigen Teilaspekte (Abb. 3) eines Bergbauensembles zu erfassen. Diese Vielfalt bedingt jedoch, dass im Rahmen einer montanarchäologischen Analyse eines Bergbauensembles dieser Größe kein Gesamtbild der historischen Entwicklung gezeichnet werden kann, weder als definiertes „Zeitfenster“, in dem alle Strukturelemente (s. Abb. 3) einer bestimmten Betriebsperiode erfasst werden, noch im Sinne der Dokumentation der Entwicklung eines funktionalen Bergbauaspektes durch die Zeiten hindurch. Es gilt vielmehr archäologische Einzelergebnisse zu sammeln und diese ab einer bestimmten Informationsdichte wie Mosaiksteine mit den historischen Daten zusammenzufügen, um diese zu ergänzen und die geschichtlichen Abläufe besser verstehen zu können.

¹⁰ Weiterführend: Haditsch, Johann Georg: Die Lagerstätte Schneeberg in Tirol, in: *res montanarum* 4, 1992, S. 18–22. – Baumgarten, Benno/Folie, Kurt/Stedingk, Klaus: Auf den Spuren der Knappen. Bergbau und Mineralien in Südtirol, Lana 1998, S. 50–110.

¹¹ Mutschlechner, Georg: Schneeberger Erz nach Brixlegg, in: *Der Schlern* 67, 1993, S. 403.

¹² Atzl, Albert: Die Verbreitung des Tiroler Bergbaues, in: *Der Anschnitt* 9/1–2, 1957/1958, S. 47. – Egg, Erich: Silber und Blei vom Schneeberg und von Gossensaß, in: *Der Anschnitt* 44/3, 1992, S. 80–82. Weiterführend: Paschen, Peter: Blei als Hilfsmittel bei der Edelmetallerzeugung, in: *res montanarum* 39, 2006, S. 22–25.

¹³ Aus dem Jahre 1556 stammt die älteste Abbildung des Bergbaugebiets am Schneeberg im Schwazer Bergbuch.

¹⁴ Mutschlechner, Georg: Die Fugger im Sterzinger Berg- und Hüttenwesen anno 1656, in: *Der Schlern* 67, 1993, S. 329.

¹⁵ Mutschlechner, Georg: Der Schneeberg (wie Anm. 7), S. 325. – Mutschlechner, Georg: Der Schneeberg um 1625, in: *Der Schlern* 67, 1993, S. 331.

¹⁶ Obwohl Relikte eines prähistorischen Bergbaus bisher nicht nachgewiesen werden konnten, wurde wiederholt im Bereich des sogenannten „Himmelreichs“ auch prähistorischer Abbau auf Kupfererze (Kupferkies, CuFeS; Malachit, Kupferkarbonat) erwogen, z. B.: Haller, Harald/Schölzhorn, Hermann: Schneeberg in Südtirol. Geschichte – Geschichten – Museum. in: *Südtiroler Bergbaumuseum, Meran 2008*, S. 8–9.

¹⁷ Die Projektinitiierung erfolgte durch das SÜDTIROLER BERGBAUMUSEUM. Die Projektleitung liegt auf der Seite des SÜDTIROLER BERGBAUMUSEUMS in Händen von Herrn Direktor Dr. Josef Pahl, die wissenschaftliche Leitung und die Organisation sowie die Durchführung der archäologischen Untersuchungen bei Herrn Mag. Claus-Stephan Holdermann, CONTEXT OG Archäologie – Bauforschung – Kulturraumanalysen. An dieser Stelle sei ausdrücklich Herrn Heinz Widmann, Schutzhütte St. Martin am Schneeberg, für seine Unterstützung und seinen Einsatz um das hier vorgestellte Projekt gedankt.

¹⁸ Eine exemplarische ganzheitliche montanarchäologische Revierbefragung vor einem historischen Hintergrund stellen die Untersuchungen des französischen Reviers „Brandes en Oisans“ dar, s.: Bailly-Maître, Matie-Christine/Ploquin, Alain: Brandes en Oisans. Archéologie et paléoméallurgie d'un village de mineurs au Moyen-Age, in: Steuer, Heiko/Zimmermann, Ulrich (Hg.): *Montanarchäologie in Europa. Bericht zum Internationalen Kolloquium „Frühe Erzgewinnung und Verhüttung in Europa“* in Freiburg im Breisgau vom 4. bis 7. Oktober 1990, Sigmaringen 1993, S. 443–460.



Abb. 3: Vereinfachte Darstellung der Strukturelemente des Bergbaureviers am Südtiroler Schneeberg, Foto: CONTEXT OG, 2011.

Eingeleitet wurde das montanarchäologische Forschungsprojekt am Schneeberg im Jahre 2009 durch eine Prospektion, die die Rahmenbedingungen, d. h. die Erhaltungszustände einzelner Befunde und ihr wissenschaftliches Aussagepotential klären sollten. Hierbei war beabsichtigt, dass die Datierungen der ausgewählten Untersuchungsobjekte eine Zeitspanne abdeckt, die Entwicklungstendenzen des Reviers durch die Zeiten zurück verfolgen lässt, von der Phasen des Rückganges des Bergbaus ab dem 17. Jahrhundert, über die Verdichtung der historischen Quellen im 16. Jahrhundert bis in das 15. und 14. Jahrhundert. Hierbei wurde bewusst auf Strukturelemente der Erzförderung verzichtet, um primär Daten zu erhalten, die neben technologischen und wirtschaftlichen insbesondere soziale Aspekte erfassen sollten. Die Geländearbeiten beschränkten sich in dieser ersten Projektphase auf systematische Sondierungen in ausgewählten Befunden, bzw. auf die Dokumentation ihrer obertägig sichtbaren Substanz. Ihre Auswahl aus dem Gesamtkontext des Schneeberger Bergbauensembles heraus erfolgte auf der Basis von datierenden Artefakten (Oberflächenfunden),

aufgrund ihres obertägigen Erhaltungszustandes und unter Berücksichtigung historischer Quellen.

2.1 Das St. Christoffi-Ensemble

Von sieben im Jahre 2009 montanarchäologisch qualifizierten Befunden konnten zwei auf der Basis der eingelagerten Keramik in das 15. Jahrhundert, die Blütezeit des Reviers am Schneeberg (s. o.), datiert werden. Im Jahre 2010 fokussierten sich die Untersuchungen auf einen dieser Befunde, den Ausschnitt des Bergbauensembles am Schneeberg, der sich funktional dem St. Christoffi-Stollen zuordnen lässt. Im Untersuchungsareal um den St. Christoffi-Stollen ließen sich einzelne Funktionseinheiten (Teilbefunde) erfassen, die in Abläufe der Erzförderung, der Erzaufbereitung und in Strukturen der Personal- und Materialunterbringung untergliedert werden konnten:

- Befund 1.0: Gesamtkontext im Bereich des St. Christoffi-Stollens;
- Befund 1.1: die St. Christoffi-Kaue;
- Befund 1.2: der Fundamentbereich eines Pochwerks;
- Befund 1.3: die Haldenplattform vor dem Mundloch des St. Christoffi-Stollens;
- Befund 1.4: das Areal mit durchkuttetem Haldenmaterial;
- Befund 1.5: der Mundlochbereich des St. Christoffi-Stollens (verstärkter Eingangsbereich).

Das Befundensemble am St. Christoffi-Stollen grenzt sich deutlich gegenüber benachbarten Montanbefunden ab. Es befindet sich in einer offenen Hohlform (Sessellage) mit einer groben Orientierung (Exposition) nach SW (Abb. 4). Diese Reliefform ist natürlichen Ursprungs und, bis auf den Bereich des eingestürzten St. Christoffi-Stollens, abgesehen von geringen Eingriffen durch den Wegebau und die geplante Fläche der Kaue, nur im Hangfußbereich durch den Bergbau deutlicher überprägt worden. Die untersuchten Befunde weisen nur wenige Indizien einer für Bergbauensembles im Allgemeinen so typischen, stärkeren Überlagerung durch jüngere Abbau- und Umlagerungsvorgänge auf.



Abb. 4: Position des St. Christoffi-Ensembles (schwarz gekennzeichnete Bereich, vgl.: Abb. 2), Foto: CONTEXT OG, 2010.

Der Flechtenbewuchs (*Rhizocarpon geographicum*) auf dem Gestein, das erst nach dem Kollabieren des Stollenmundlochbereichs bewachsen werden konnte, machte deutlich, dass der St. Christoffi-Stollen bereits seit mehreren hundert Jahren keine funktionale Rolle im Revier am Schneeberg spielte. Dasselbe gilt für die Haldenplattform, deren Flechtenbewuchs mit Ausnahme des Pochwerkbereichs ungestört vorlag. Keramikfunde verdeutlichten, dass im Ensemble nicht nur Erz gefördert wurde, sondern auch ein Fundniedererschlag zu erwarten war, der Details des sozialen Lebens am Schneeberg beleuchten konnte.

Im Vordergrund der archäologischen Untersuchungen dieses Ensembles standen folgende Fragestellungen:

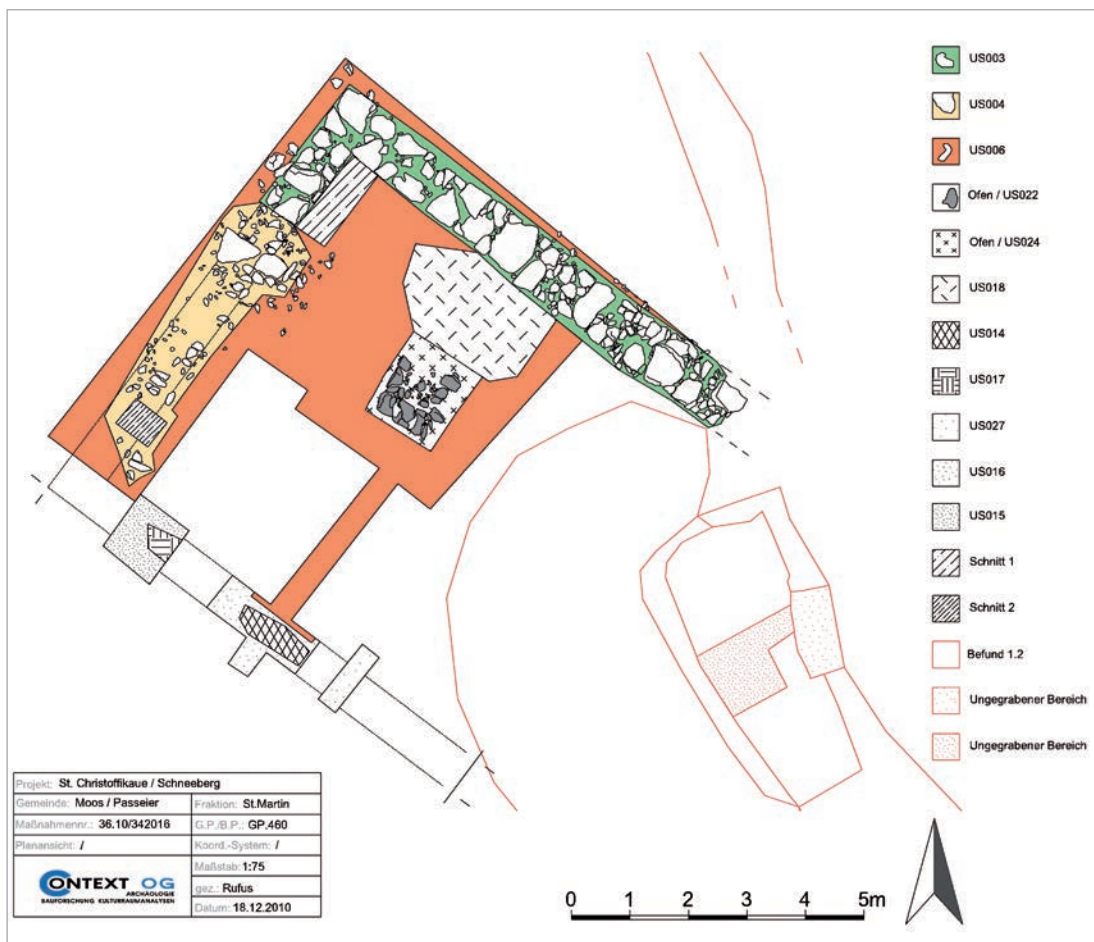


Abb. 5: Plandarstellung der St. Christoffi-Kaue (Befund 1.1), Grafik: CONTEXT OG, 2010.



Abb. 6: Die St. Christoffi-Kaue (Arbeitssituation). Ansicht von Norden. Im Vordergrund die hangseitige Trockenmauer der Kaue (Befund 1.1). Links davon der Fundamentbereich des Pochwerks (Befund 1.2). Im Hintergrund das unruhige Relief des durchkutteten Haldenbereichs (Befund 1.4), der die Haldenplattform (Befund 1.3) umschließt, Foto: CONTEXT OG, 2010.

1. Klärung der zeitlichen Einordnung der Teilbefunde des St. Christoffi-Ensembles;
2. Klärung der Teilfunktionen des Befundzusammenhangs;
3. Klärung der Entstehungsgeschichte des Gesamtensembles.

Die St. Christoffi-Kaue (Befund 1.1, Abb. 5) diente der Unterbringung der Knappen und des im Berg benötigten Arbeitsmaterials. Die Kaue¹⁹ am Mundloch des St. Christoffi-Stollens lässt sich am deutlichsten über eine aus Bruchsteinen aufgebaute Trockenmauer erfassen (Abb. 5, US003; Abb. 6), die sich im Wesentlichen hangseitig NW–SO ausgerichtet orientiert. Hier ist der natürliche Hangfuß angegraben und planiert worden, um horizontalen Baugrund für das Gebäude zu erhalten. Im Osten stört der Fundamentbereich eines

Pochwerks (Abb. 5, Befund 1.2) diesen Mauerbereich. Am westlichen Ende findet sie eine nach SW orientierte Fortsetzung (Abb. 5, US004). Diese geht etwa auf Höhe des im Befund erhaltenen Kachelofenfundamentes (Abb. 5, US022; Abb. 6; Abb. 7) in eine Unterlegerkonstruktion für einen Holzblockbau über, deren südliche Erstreckung und Orientierung im Sediment noch deutlich zu erkennen ist (Abb. 5, US014, US017). Auch im Bereich dieser Gebäudeflanke ist das östliche Ende der Kaue durch die Anlage des Pochwerks gestört worden. Es ist anzunehmen, dass die hangseitige Trockenmauer als Unterlage für einen Holzblockbau diente. Ihre massive Ausführung ist in diesem Bereich notwendig, um den aus dieser Richtung einfallenden Schneedruck und den einsickernden Schmelz-, Hang- und Regenwässern entgegenzuwirken.

¹⁹ Weiterführend: Agricola, Georg: De Re Metallica. Libri XII. Zwölf Bücher vom Berg- und Hüttenwesen, 1556 (Reprint Berlin 1928), S. 79.



Abb. 7: Das Fundament des Kachelofens der St. Christoffi-Kaue (Befund-situation) (vgl.: Abb. 5, US 022; Abb. 6), Foto: CONTEXT OG, 2011.

Das Kachelofenfundament (Abb. 5, US022 Abb. 6, Abb. 7) im Innenbereich der Kaue ist aus Bruchsteinen ausgeführt worden, das in einem Lehmbett auf eine Holzkonstruktion aufgesetzt wurde. Nach Nordosten konnten im Ofenbereich noch Reste dieser hölzernen Unterzugkonstruktion dokumentiert werden. Sie verdeutlichen, dass zumindest der hieran anschließende nordwestliche Innenbereich der Kaue mit einer hölzernen Bodenkonstruktion ausgestattet worden war. Es ist davon auszugehen, dass das jetzt in zentraler Befundlage liegende Kachelofenfundament ursprünglich im südöstlichen Eckbereich eines abgetrennten Raumes, der sich als leicht erhöhtes nordwestliches Areal im Gebäudebefund abzeichnet, aufgebaut war. Bildliche Darstellungen mit Kachelöfen belegen, dass diese als rauchfreie Wärmequelle zur Grundausstattung von montanhistorischen Wohnbereichen und Werkplätzen des 16. Jahrhunderts gehörten (Abb. 8).²⁰ Reste eines weiteren Mauerbefundes (Befund 1.2) (Abb. 9; Abb. 6) befinden sich im Ostbereich der Haldenterrasse. Sie schneiden die Trockenmauer der Kaue (Befund 1.1) spitzwinklig. Das um den Befund 1.2 lagernde zerkleinerte, feinkörnige, rötliche Haldenmaterial (Scheidematerial) stellt den Befund 1.2 in den funktionalen Kontext der



Abb. 8: Kachelofen einer Erzaufbereitungsanlage. Historische Darstellung von 1556, Abb. verändert nach: Georg Agricola: De re metallica, Libri XII, 1556 (Reprint Berlin 1928), S. 275.

Erzaufbereitung – der Anreicherung und Abtrennung von Erzmineralien aus dem Fördergut. Aufgrund von Parallelen zu mittelalterlichen und frühneuzeitlichen Abbildungen (Abb. 10, Detail) ist dieser Befund als Standort eines Pochwerkes zu deuten, in dem das geförderte erzhaltige Gestein zerkleinert und das Erzmineral aussortiert wurde. Pochwerke belegen die zunehmende Bedeutung der Wasserkraft für die Erzaufbereitung ab dem Übergang vom Mittelalter zur Neuzeit. Die Zerkleinerung des erzhaltigen Gesteins war ursprünglich reine Handarbeit. Mit der Intensivierung der Montanproduktion nahm ab dem 15. Jahrhundert die Verwendung der Wasserkraft als Energieträger im Bergbau, z. B. im Rahmen von Schmelzprozessen, bei Hammer- und Pochwerken zu. Eine anschauliche Schilderung der Aufbereitung mittels eines Pochwerkes geben die Strophen Nr. 21 und Nr. 22 des Röhrrerbühler Berggreims aus dem im Jahre 1539 begonnenen Kupfer-/Silber-Bergbau am Röhrrerbühel bei Kitzbühel.²¹ Trocken- und Nasspochwerke

²⁰ Z. B.: Agriola: De Re Metallica (wie Anm. 19), S. 274, 275.

²¹ Weiterführend: Steiner, Hans Jörg: Zur Frage der Aufbereitungstechnik im Ostalpenraum im Zeitalter von Georgius Agricola, in: res montanarum 14, 1996, S. 36.



Abb. 9: Plandarstellung des Pochwerks im St. Christoffi-Ensemble (Befund 1.2), Grafik: CONTEXT OG, 2011.

werden im achten Buch von Georg Agricolas Werk „De re metallica“ von 1556 ausführlich in Aufbau und Funktion beschrieben.²²

Der Mauerbefund (Abb. 9, US008, US020, US028) – der Fundamentbereich des Pochwerks für die Daumenwelle, das Wasserrad und die Pochstempelkonstruktion – greift tief in die Halde ein. Das Aushubmaterial für die Mauerstruktur ist hierbei von außen an dieser, nach Süden und Westen

stützend, angeschüttet worden (Abb. 9, US009). Östlich des Mauerbereichs schließt eine geplante Fläche (Abb. 9, US012) an den Fundamentbereich an, deren Ausrichtung und Maße ihren funktionalen Bezug zum Fundamentbereich hervorheben. In diesem Bereich standen hölzerne Konstruktionselemente des Pochwerks (Abb. 10). Nordöstlich des Befundes lässt sich im Hangfußbereich eine lineare Depression erkennen, die als Rest des Rinnwerks zu deuten

²² Agriola: De Re Metallica (wie Anm. 19), S. 246, S. 247, S. 271, S. 273, S. 278.

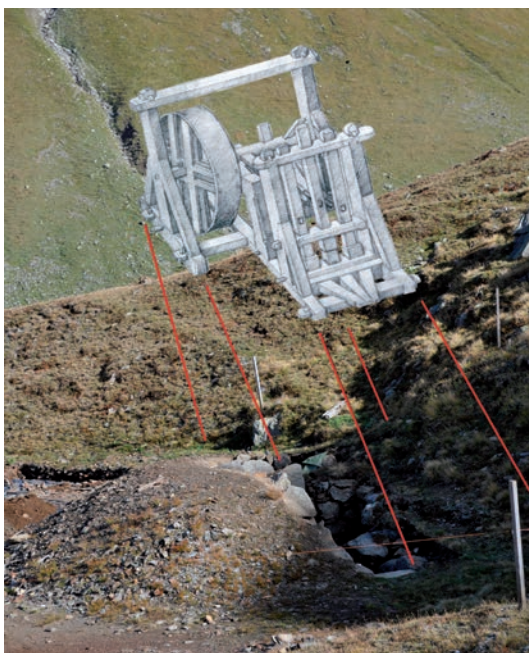


Abb. 10: Fundamentbereich des Pochwerks (Befund 1.2) mit zugeordneter – veränderter – Darstellung eines historischen Pochwerks, nach 1480 n. Chr. (Hausbuch Wolfegg), Foto/Rekonstruktion: CONTEXT OG, 2011.

ist, das den Antrieb des Pochwerks mit Wasser versorgte (Abb. 9). Die für das Mauerwerk des Pochwerks verwendeten Gesteinsblöcke können z. T. aus dem gestörten Befundbereich der Kaue stammen, zum größten Teil sind sie jedoch deutlich größer als das im Mauerwerk der Kaue verbaute Gestein. Hieraus resultiert, dass das Baumaterial für die Fundamentkonstruktion des Pochwerks teilweise extra hierfür herangeführt wurde.

Auffällig ist, dass sich das erhaltene Haldenmaterial auf der Oberfläche der Haldenterrasse durch seine intensive Rotfärbung (Eisenoxyd) deutlich vom tauben, grauen Aushubmaterial aus dem Fundamentgraben des Pochwerks abhebt. Das feine rötliche Oberflächenmaterial lagert randlich diesem Fundamentgrabenaushub auf. Es ist somit erst nach Errichtung des Pochwerks im Verlauf seiner Nutzung abgelagert worden. Es liegen keine Indizien vor Ort vor, die auf eine weitere Trennung des zerkleinerten Erzes in einer Erzaschanlage hinweisen. Zahlreiche Gewehrprojekte aus dem Pochwerkbereich belegen hingegen, dass das Fun-

dament nach Einstellen der Erzaufbereitung und dem Abbau der Holzkonstruktion des Werkes funktional in den südlich anschließenden Schießstand (s. u.) einbezogen wurde. Die Geländeoberkante der Haldenterrasse (Befund 1.3) schließt ohne Stufe mit dem Mundlochbereich des St. Christoffi-Stollens ab. Die Oberfläche der Halden ist im Areal des Pochwerkbefundes durch feinkörniges Scheidematerial gekennzeichnet (s. o.). Sonst herrscht etwas gröberes Material vor. In weniger großem Ausmaß liegt der Halde jüngeres Hangschuttmaterial auf. Die Untersuchungen im Innenbereich der Kaue konnten verdeutlichen, dass der Haldenkern aus feinem Schrämmmaterial besteht, das sich deutlich vom Scheidematerial des Pochwerkbereichs unterscheidet. Im Haldenmaterial liegen keine Indizien vor, die Hinweise auf Sprengtätigkeiten liefern (z. B. Bohrlöcher im Gestein).

Östlich und südlich der Haldenterrasse (Befund 1.3) schließt sich sichelförmig an diese ein Areal mit durchkuttetem und erneut versetztem Haldenmaterial an (Befund 1.4). Es spiegelt jüngere Erzgewinnungsprozesse wider, bei denen aufgrund geänderter Nachfrage oder einer anderen wirtschaftlichen Situation, bereits auf Halde Gelagertes nach brauchbarem, erhaltigem Material durchsucht wurde. Hierbei wurde ein unruhiges Oberflächenrelief gebildet, dessen z. T. kegelförmigen neuen Halden durch Trockenmauern abgestützt werden mussten.

Der Mundlochbereich (Befund 1.5) und der verstürzte Stollenzug des St. Christoffi-Stollens ziehen sich nordöstlich der Haldenterrasse gegen das sog. „Himmelreich“ hin. Der Stolleneingang ist verstürzt. Mauersubstanz ist hier obertägig nicht zu erkennen. Der Befund 1.5 lehnt sich an die nordöstliche Hangflanke des Hangfußbereichs an. Seine Flanke geht hier in den Hang über. An der Südost-Flanke des Mundlochbereichs sind noch die Reste eines Schneekragens zu erkennen. Dieser ermöglichte es ursprünglich den Mundlochbereich des Stollens im Winter näher an die schützende Kaue und an die Haldenkante zu führen. Die geplante Fläche des Pochwerks (Befund 1.2) schneidet in den Mundlochbereich des Stollens ein. Das Pochwerk ist somit jünger als die Anlage des Stolleneingangs.

2.2 Zur Befundgenese

Betrachtet man die Aussagen, die sich durch die stratigraphischen Überlagerungen der einzelnen Befunde ergeben, so lassen sich zur Genese der Teilbefunde Befund 1.1 bis Befund 1.5 folgende Aussagen treffen:

Mit der Anlage des Stollens beginnen die Bergbautätigkeiten im heute obertägig erkennbaren Ensemble am St. Christoffi-Stollen. Kurz danach oder zeitgleich mit der neu entstandenen Notwendigkeit der Unterbringung der Knappen, der Arbeitsmittel und als Werkplatz zum Ausklauben der Erze wurde die Kaue errichtet. Da die Halde des Abraumes aus dem Stollen noch nicht genügend Platz bot, musste hierfür die natürlich ausgeprägte Hangflanke angegraben und übersteilt werden. Dieser Prozess führte zur Instabilität des Hanges. Daraus resultierte letztendlich auch das Verschütten der nördlichen Trockenmauer der Kaue. Zu einem noch unbekanntem Zeitpunkt wurde die Förderung aus dem St. Christoffi-Stollen eingestellt oder zumindest die Förderung über das bisherige Mundloch aufgegeben. Der Mundlochbereich des Stollens verfiel noch bevor das Pochwerk errichtet wurde. Dies ist durch die Überlagerung des Stollenmundlochbereichs durch den planierten Flächenbereich des Pochwerks belegt. Die Kaue muss spätestens mit Errichtung des Pochwerks ihre Funktion als Unterkunft eingebüßt haben. Es scheint am wahrscheinlichsten, dass das Pochwerk nur noch vorhandene Fundamentbereiche schnitt. Der Kachelofen der Kaue ist systematisch abgebaut worden. Hierfür sprechen die geringe Anzahl von größeren Kachelfragmenten und das hohe Aufkommen an kleinstückigem Kachelbruch und Fugenmaterial. Zeitgleich oder in der Folge wurde das aufgeschüttete Halde material durchkuttet und versetzt. Diese Arbeiten müssen abgeschlossen gewesen sein, zumindest muss der Betrieb des Pochwerks eingestellt und dieses rückgebaut worden sein, als sein Fundamentbereich in den Schießstand einbezogen wurde.

2.3 Das Fundmaterial und seine Datierung

Die archäologischen Sondagen konnten belegen, dass sich der nicht durchkuttete Haldenbereich des St. Christoffi-Ensembles im Wesentlichen aus feinem Schrämmmaterial aufbaut. Da derzeit im gesamten Ensemble kein Hinweis auf die Verwendung der Schießtechnik gefunden wurde, kann hieraus geschlossen werden, dass der Abbau des auf Halde liegenden Materials vor der Einführung des Schwarzpulvers als bergmännisches Sprengmittel im Wesentlichen mit Schlägel und Bergeisen von Hand geschah (Abb. 11). Durch diesen archäologischen Befund wird ein grober Datierungsansatz gegeben. In Italien ist das „bergmännische Schießen“ im venezianischen Revier von Schio bereits für das Jahr 1574 sicher belegt. Im deutschsprachigen Raum fehlen bislang stichhaltige Beweise, die vor das Jahr 1627 datieren (für das habsburgische Schemnitz in Ungarn).²³ In das Jahr 1633 ist der älteste Beleg für den Tiroler Raum (Zillertal) zu stellen. 1642 wurde im Silber- und Goldbergbau am Gasteiner Radhausberg versucht, die Einführung des Pulversprengens erneut gegen den Willen der Hauer durchzusetzen, aber erst im Jahre 1742 kommt in diesem Revier das bergmännische Schießen nach einer Verbesserung der Bohrtechnik zur allgemeinen Anwendung.²⁴ Aufgrund der Wichtigkeit der Bleierzförderung am Schneeberg für die Silberproduktion in Schwaz²⁵ (s. o.) liegen gute Argumente dafür vor, dass die bergmännische Sprengtechnik mit Schwarzpulver im Revier am Schneeberg etwa zeitgleich mit Schwaz in der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts eingeführt wurde. Hieraus würde resultieren, dass das auf Halde liegende Schrämmmaterial am St. Christoffi-Stollen vor die zweite Hälfte des 17. Jahrhunderts zu datieren ist. In den archäologisch untersuchten Bereichen konnte nur wenig Artefaktmaterial dokumentiert werden. Auffallend ist hierbei seine chronologische Geschlossenheit im Bereich des

²³ Vgl. Fettweis, Günter B.: Hinweis zur Einführung der Sprengtechnik im Bergbau, in: Der Anschnitt 39, 1987, S. 298.

²⁴ Ludwig, Karl-Heinz: Die Innovation des Bergmännischen Pulversprengens. Schio 1574, Schemnitz 1627 und die historische Forschung, in: Der Anschnitt 38, 1986, S. 117–122. – Wild, Heinz Walter: Anfänge und Entwicklung der bergmännischen Bohr- und Sprengtechnik, in: Manfreda, Anton Karl von/Sika, Peter (Hg.): Aus der Geschichte des Erzbergbaus im zentraleuropäischen Raum. Vorträge des 4. Erzberg-Symposiums in Eisen- erz, 19.–22. Oktober 1988. Verband der wissenschaftlichen Gesellschaft Österreichs, Wien 1922, S. 77–102.

²⁵ Im Revier in Schwaz ist das Schießen unter Tage erstmals urkundlich für das Jahr 1666 belegt. Tasser, Rudolf: Das Bergwerk am Südtiroler Schnee- berg, Bozen 1994, S. 93.



Abb. 11: Knappen im Berg, historische Darstellung aus dem 16. Jahrhundert, Pfarrkirche von Villanders, Foto: CONTEXT OG, 2011.



Abb. 12: Bruchstück einer ehemals grün glasierten Ofenkachel aus dem Bereich der St. Christoffi-Kaue, Foto/Grafik: CONTEXT OG, 2011.

Kauenbefundes (Befund 1.1) gegenüber modernen Funden. Artefaktmaterial aus dem Industriezeitalter lag auf den untersuchten Oberflächen kaum (eine Ausnahme bilden die Projektile der Schießstandphase, s. u.), aus den angelegten archäologischen Schnitten gar nicht vor. Es weist somit kein Fund auf eine Datierung hin, die eine bergbauliche Nutzung des Kauenbereichs in der letzten Abbauphase am Schneeberg, dem Bergbau auf Zinkerz im 19. und 20. Jahrhundert belegt. Nur im durchkutteten Haldenbereich liegt rezentes und subrezentes Artefaktmaterial der Oberfläche auf. Gebrauchskeramik konnte sowohl in den Grabungsflächen der Kaue als auch an der Oberfläche der Halden dokumentiert werden. Ofenkeramik (Abb. 12) trat ausschließlich im Bereich der Kaue im Ofenbefund auf. Im Pochwerkbefund wurde kein Keramikmaterial vorgefunden. Hier gelang es, Werkzeuge zu bergen (z. B. Hacke, Pinsel, Spachtel), die nach der Auffassung des Pochwerks im 19. Jahrhundert in diesen Teilbefund eingebracht wurden. Die im Pochwerkbefund

reich vorgefundenen Projektile aus der Nutzungsphase als Schießstand lassen sich nach einer ersten Sichtung über Vergleiche²⁶ auf ein Alter „nach 1867“ datieren und belegen einen Abbau der Pochwerkstruktur vor diesem Zeitpunkt. Die Keramikfunde, ausschließlich graphithaltige Gefäßkeramik (Abb. 13) und grün glasierte Ofenkeramik (Abb. 12), lassen eine chronologische Einordnung der Befunde des Ensembles zu. Aus dem Fundamentbereich der Kaue stammen Bodenstücke und Randbereiche graphithaltiger Keramik. Bedingt durch das eng begrenzte Vorkommen von Graphitlagerstätten stellen Gefäße aus graphithaltiger Irdenware in erster Linie eine Tradition des Donauraumes dar. Das Zentrum des Verbreitungsgebietes der graphithaltigen Keramik deckt sich annähernd mit dem Verbreitungsbild der Graphitlagerstätten. Die Hauptzentren der Herstellung mittelalterlicher und neuzeitlicher graphithaltiger Gefäßkeramik lagen im bayerischen Wald, in Südböhmen, im mährischen Raum, im niederösterreichischen Waldviertel und südlich

²⁶ Rosenberger, Manfred R./Hanné, Katrin: Vom Pulverhorn zum Raketenschloss. Die Geschichte der Handfeuerwaffen-Munition, Stuttgart 1993.



Abb. 13: Randfragment einer graphithaltigen Gefäßkeramik aus der St. Christoffi-Kaue, Foto/Grafik: CONTEXT OG, 2011.

der Donau im Dunkelsteiner Wald. Mehrere kleinere lokale Graphitvorkommen liegen in Oberösterreich im Mühlviertel.²⁷ Von hier aus wurde Keramik auch in weit entfernte Regionen verhandelt, wenn diese eine gute Verkehrslage aufwiesen.²⁸ Bereits im Hochmittelalter ist Graphitkeramik die dominierende Keramikart des österreichischen Donaumaumes und der nördlich daran anschließenden Gebiete bis nach Mähren.²⁹ In Tirol steht kein für die Hafnerei verwendbarer Graphit an.³⁰ Hieraus resultiert, dass es sich auch bei der graphithaltigen Keramik in Tirol um Importe handelt.

Aktuelle Analysen von historischen oberösterreichischen Befundzusammenhängen, die graphithaltiger Keramik führen, zeigen, dass die Fertigung von graphithaltiger Irdenware in der zweiten Hälfte des 12. Jahrhunderts einsetzt und in der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts ausläuft.³¹ Neben dieser groben Datierung über das verwendete Material bietet die Fertigungstechnik einen weiteren Datierungsansatz. An den Bodenunterseiten einiger Gefäßscherben ist eine konzentrische „Ringfalte“ im Abstand von einigen Millimetern zum Gefäßrand zu beobachten. Diese verlaufen immer ringförmig entlang der Bodenkante. Sie belegen, dass die

Böden dieser Gefäße in bereits bestehende Wandungen eingesetzt worden sind. „Ringfalten“ sind bislang für das Spätmittelalter, mit einem Schwerpunkt ab dem späten 14. Jahrhundert, bis in das 16. Jahrhundert nachweisbar.³² Formkundlich lassen sich vorgefundene Randstücke über die oberösterreichischen Vergleichsstücke in einen Zeitbereich einordnen, der zwischen dem Beginn des 15. Jahrhunderts und der ersten Hälfte des 16. Jahrhunderts (1400 n. Chr.–1550 n. Chr.) liegt.³³ Vergleichbare Keramiken vom Schlossberg bei Seefeld in Tirol werden in die zweite Hälfte des 15. bis in das 16. Jahrhundert datiert.³⁴ Auf der Basis der dokumentierten Gefäßkeramik sind somit bisher gute Argumente gegeben, die Anfänge der Kaue am St. Christoffi-Stollen an den Beginn des 15. bis in die zweite Hälfte des 16. Jahrhunderts zu datieren (1400 n. Chr. – 1550 n. Chr.).

Kachelöfen stellen eine bedeutende Verbesserung der mittelalterlichen Wohnqualität dar. Durch das Einsetzen von Keramikelementen konnte die Oberfläche des Ofenkörpers vergrößert und damit die Wärmeabgabe verbessert werden. Diese Entwicklung setzte bereits im 11. Jahrhundert ein und führte von topfförmigen und becherförmigen Kacheln zu vollständig aus Kacheln aufgebauten Öfen, mit glasierten und verzierten Schauseiten.³⁵ Die Herstellung von Blattkacheln mit reliefverzierten und glasierten Schauseiten beginnt in der ersten Hälfte des 14. Jahrhunderts. Tendenziell erfolgten im 15. und 16. Jahrhundert eine Vergrößerung der Kachelformate und eine Verfeinerung der Reliefmotive.³⁶ Die einfachen, noch mit Spuren einer grünen Glasur versehenen Blattkachelnfragmente aus der St. Christoffi-Kaue lassen sich

²⁷ Kaltenberger, Alice: Keramik des Mittelalters und der Neuzeit in Oberösterreich 1: Grundlagen, 2: Katalog, Linz 2009, Bd. 1: S. 173–175.

²⁸ Weiterführend: Kaltenberger: Keramik (wie Anm. 27), Bd. 1: S. 287–292.

²⁹ Scharer-Liška, Gabriele: Die Entwicklung hochmittelalterlicher Vorratsgefäße aus Grafitkeramik im Gebiet des heutigen Ostösterreichs und der angrenzenden Gebiete, in: Festschrift Sabine Felgenhauer-Schmiedt (= Beiträge zur Mittelalterarchäologie Österreichs, Beiheft 6), 2003, S. 45–60.

³⁰ Tischer, Thomas: Ausgrabungen vor der Innsbrucker Hofburg. Studien zur Keramik des 16.–18. Jahrhunderts in Nordtirol, masch. phil. Diss., Innsbruck 2000, S. 74–75.

³¹ Kaltenberger: Keramik (wie Anm. 27), Bd. 2: S. 749–768. – Kreinz, Harald G.: Fundgruppe B. Die reduzierend gebrannte Irdenware, in: Stadler, Harald (Hg.): Der Schlossberg bei Seefeld in Tirol. Ergebnisse der archäologischen Notgrabung 1974. Teil B: Die Kleinfunde, in: *Nearchos* 15, 2007, S. 91–184.

³² Kaltenberger: Keramik (wie Anm. 27), Bd. 1: S. 193–194.

³³ Kaltenberger: Keramik (wie Anm. 27), Bd. 2: S. 752–758.

³⁴ Kreinz: Fundgruppe B (wie Anm. 31), S. 91–183.

³⁵ Lehmann, Peter: 5.1. Die Ofenkeramik, in: Grünenfelder, Josef/Hofmann, Toni/Lehmann, Peter: Die Burg Zug. Archäologie – Baugeschichte – Restaurierung (= Schweizer Beiträge zur Kulturgeschichte und Archäologie des Mittelalters 28), 2003, S. 341–367, S. 341.

³⁶ Lehmann: Die Burg Zug (wie Anm. 35), S. 341–353.

chronologisch über Vergleichsfunde aus der Burganlage am Schlossberg bei Seefeld gut in die Ofenkachelentwicklung Nordtirols einhängen. Sie datieren in die zweite Hälfte des 15. bis in das 16. Jahrhundert.³⁷

Der Ofenbefund, insbesondere das geringe Auftreten von Ofenkachelbruch (s. o.), lässt erwägen, dass der Ofen beim Rückbau der Kaue systematisch zerlegt wurde. Hieraus würde resultieren, dass beabsichtigt war, den Ofen zu versetzen. Aus dieser Befunddeutung muss gefolgert werden, dass eine sekundäre Verwendung von Kachelofenelementen eine gängige Praxis im Revier am Schneeberg darstellte und auch der Standort in der St. Christoffi-Kaue nicht der primäre Standort des Ofens gewesen sein muss. Diese Deutung relativiert den Aussagewert der Ofenkeramik als Datierungshilfe gegenüber der graphithaltigen Gebrauchskeramik, da für Objekte aus dem Bereich der Gebrauchskeramik nur ein kurzer Verwendungszeitraum vorausgesetzt werden kann.

3. ZUSAMMENFASSUNG UND PROJEKTAUSBLICK

Bisher kann die Kaue am St. Christoffi-Stollen auf der Basis der Gefäßkeramik in einen Zeitbereich zwischen 1400 n. Chr. und 1550 n. Chr. datieren werden. Somit liegt mit diesem Befund der bisher älteste datierte, obertägige Bergbaubefund des Reviers vor. Hierbei muss hervorgehoben werden, dass mit dieser Aussage ein Mindestalter angegeben ist, da nicht definitiv auszuschließen ist, dass im Haldenkörper weitere, überschüttete Vorgängerbauten verborgen liegen. Letzteres würde auch eine Datierung des Stollens vor den oben genannten Zeitraum ansetzen lassen. Die Ofenkeramik belegt, dass die Kaue mindestens bis in das 16. Jahrhundert hinein genutzt wurde. Nach ihrem Rückbau wurde das Poch-

werk installiert. Spätestens ab dem Jahr 1867 erfolgte die Einbeziehung des Areals in den Schießstand am Schneeberg. Zu diesem Zeitpunkt war das Pochwerk bereits außer Betrieb gesetzt und rückgebaut worden.

Im Rahmen der oben skizzierten montanarchäologischen Untersuchungen konnten im Revier am Südtiroler Schneeberg erstmals Befunde untersucht werden, die an den Übergang vom Mittelalter zur Neuzeit datieren. Sie spiegeln Bergbautätigkeiten aus der Phase des beginnenden Frühkapitalismus wider, der insbesondere durch den Eintritt oberdeutscher Handelshäuser als Unternehmer in den Bergbau der Alpenländer gekennzeichnet ist.³⁸ In dieser technisch gegenüber dem vorausgegangenen Mittelalter weiter fortgeschrittenen Phase bedurfte die Montanproduktion einer hohen Anzahl von Arbeitskräften.³⁹ Hierdurch entstand die Notwendigkeit, in einem Revier, das wie der Schneeberg an der äußeren Randzone des Siedlungsraumes liegt, die Voraussetzungen für das Überleben dieser Vielzahl von Menschen zu schaffen, um diesen Raum für eine Bevölkerungskonzentration zu erschließen. Hierbei blieb die Montangesellschaft weiterhin durch die topographischen Bedingungen in die soziale Struktur des ländlichen Raumes eingebunden, wenngleich sie jedoch durch ihre arbeitsteiligen Produktionsverhältnisse funktionale Parallelen zum städtischen Milieu aufwies.⁴⁰ Der folgende Projektteil der am Südtiroler Schneeberg durch das SÜDTIROLER BERGBAUMUSEUM durchgeführten montanarchäologischen Grundlagenforschung wird sich neben technologischen und wirtschaftlichen Aspekten diesem ganz besonderen sozialen Gepräge der Montangesellschaft widmen. Das montanarchäologische Zurückverfolgen der Bergwerkstätigkeiten, zurück zu seinen mittelalterlichen Anfängen, ist hierbei zentrales Ziel der Untersuchungen.

³⁷ Kaufner, Christina: Fundgruppe C. Die Ofenkeramik, eine Fliese und ein „Oakas-Model“, in: Stadler, Harald (Hg.): Der Schlossberg bei Seefeld in Tirol (wie Anm. 31), S. 194, S. 203, S. 204.

³⁸ Weiterführend: Egg: Der Tiroler Metallbergbau (wie Anm. 7), S. 36–39.

³⁹ Das Jahr 1486 gilt als der Höhepunkt des Bergbaus am Schneeberg, an dem rund 1000 Knappen in 70 Stollen arbeiteten. Weiterführend: Mutschlechner, Georg: Bergbau auf Silber, Kupfer und Blei, in: Silber, Erz und Weißes Gold. Bergbau in Tirol, Katalog Tiroler Landesausstellung 1990, Innsbruck 1990, S. 231–267, S. 257.

⁴⁰ Mitterauer, Michael: Produktionsweise, Siedlungsstruktur und Sozialformen im Österreichischen Montanwesen des Mittelalters und der frühen Neuzeit, in: Hoffmann, Alfred/Mitterauer, Michael (Hg.): Österreichisches Montanwesen. Produktion, Verteilung, Sozialformen, Wien 1974, S. 234–235.