

# Der Südtiroler Schneeberg/Moos in Passeier. **Revierstrukturen aus 800 Jahren Bergbaugeschichte vor dem Hintergrund ausgewählter historischer und montanarchäologischer Quellen<sup>1</sup>**

Claus-Stephan Holdermann, Ranggen (Tirol)

## Zusammenfassung

Das Revier am Schneeberg/Moos in Passeier kann auf eine wechselvolle Geschichte zurückblicken. Drei Betriebsphasen haben den Bereich rund um die Knappensiedlung St.Martin nachhaltig geprägt: Der Abbau von Silber, von Blei und von Zink. Dieser Beitrag skizziert die verschiedenen Betriebsperioden mit Hilfe von Bergbaustrukturen vor Ort und historischen Quellen, die wesentliche Grundlagen für die montanarchäologischen Arbeiten<sup>2</sup> des SÜDTIROLER BERGBAUMUSEUMs liefern. Er ist als Revierbeschreibung aufzufassen, der Aspekte des derzeitigen montanarchäologischen Forschungsstandes wiedergibt.

## Abstract

The mining district at the Schneeberg/Moos in Passeier boasts an eventful history. Three operating phases were responsible for the long-term character of the area surrounding the pitmen's settlement of St.Martin: the production of silver, lead and zinc. With the help of both on-site mining structures and historical sources, this contribution not only depicts the different periods of mining operations but also provides a substantial scientific basis for the archaeological research of the SOUTH TYROLEAN MINING MUSEUM. It can be regarded as a description of the mining district and reproduces aspects of the current state of mountain archaeological research.

## **1. Einleitung**

Rund 800 Jahre Bergbaugeschichte haben ihre Spuren im Revier am Südtiroler Schneeberg/Moos in Passeier hinterlassen. Insgesamt stellen sie als Relikte verschiedener Betriebsperioden ein montantechnisches Denkmal von internationalem Rang da. Seit dem Jahr 1988 ist das Revier mit den beiden Bereichen Schneeberg-Passeier – der alten Knappensiedlung St.Martin und den Originalschauplätzen der historischen Abbau- und Aufbereitungsvorgänge – und Schneeberg-Ridnaun – der Erzaufbereitungsanlage des 19. und 20. Jahrhunderts – fester Bestandteil des SÜDTIROLER BERGBAUMUSEUMs<sup>3</sup>.

Seit den 1960er Jahren sind zahlreiche der historischen Quellen aufgearbeitet und in unterschiedlichen Publikationen dargestellt worden. Wesentlich sind hierbei die Quellenerhebungen durch Georg Mutschlechner, dessen Publikationen die Basisinformationen für viele der folgenden Arbeiten boten. Wichtige Zusammenfassungen der Entwicklung des Reviers wurden publiziert durch (in der Reihenfolge des Erscheinungsdatums): Hans Michael Voelckel, Rudolf Tasser, Harald Haller/Hermann Schölzhorn, Heinz Widmann und Harald Kofler.<sup>4</sup> Hier sind, jeweils individuell thematisch gewichtet, weiterführende Informationen zur Bergbaugeschichte rund um den Schneeberg aufbereitet.

Im Rahmen des montanarchäologischen Forschungsprojektes des SÜDTIROLER BERGBAUMUSEUMs<sup>5</sup> findet die Vervollständigung des durch die historischen Quellen vorgezeichneten Bildes der Revierentwicklung mittels Dokumentationen und Untersuchungen an Originalschauplätzen dieser Geschichte statt. Die unten angeführten historischen Quellen, Urkunden, Bilddokumente und Kartenmaterialien sind hierbei wesentliche Grundlagen der Orientierung in Raum und Zeit.

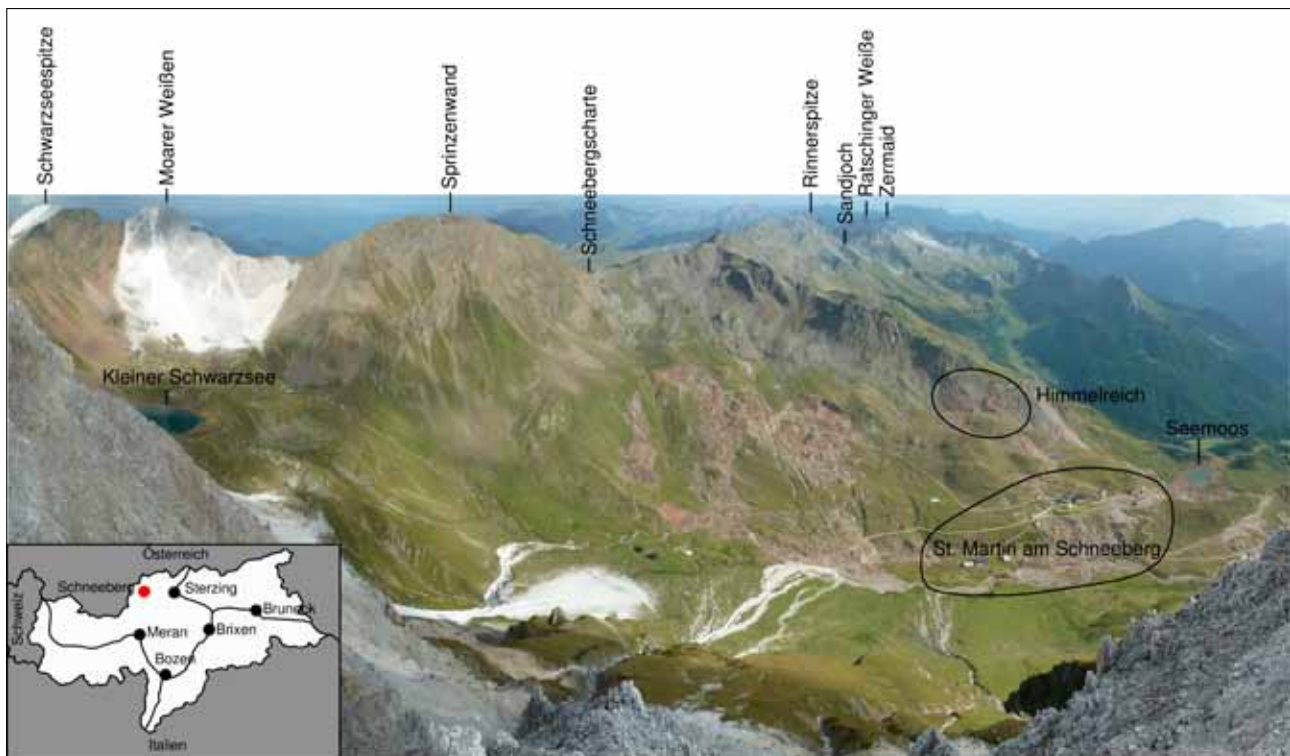


Abb. 1: Der Schneeberg/Moos in Passeier. Panoramazusammenstellung des östlichen Revierbereichs (Abbauzone) (Hinterwaldner/Holdermann 2014).

## 2. Der Schneeberg – zum Montanwesen eines abgelegenen, hochalpinen Bergbaus

Mit dem Namen Schneeberg wird ein Revier im Hinterpasseier (Abb.1) bezeichnet, das ursprünglich über das Passeiertal erschlossen wurde. In seiner ersten Betriebsphase war es aufgrund seiner Ortslage zuerst dem Berggericht an der Etsch zugeordnet. Während des Bleiglanzabbaus erfolgte im Jahr 1479 seine Angliederung an das Berggericht Gossensaß im Wipptal (später Sterzing-Gossensaß)<sup>6</sup>, da es nun von Norden, über die Schneeberg-Scharte und das Sandjoch durch das Lazzachertal vom Ridnauntal her erschlossen wurde.<sup>7</sup> Unter der Lokalität Schneeberg wird das Hochtal verstanden, das sich zwischen der Gürtelspitze (2858 m), der Schneeberger Weissen (2961 m), der Schwarzespitze (2988 m), der Moarer Weissen (2867 m) und der Sprinzenwand (2889 m) erstreckt (Abb.1). Der Talgrund ist hier im Groben in drei Höhenstufen gegliedert: Das oberste Niveau bildet im Norden der Talkopf um den Kleinen Schwarzsee (2609 m), an den nach Süden der breite Talgrund anschließt, in dem sich die ehemalige Knappensiedlung und heutige Schutzhütte St.Martin (2355 m) befindet. Dieser Revierbereich wird auch „Oberer Berg“ genannt. Weiter im Süden schließt als „Unterer Berg“ der Bereich Seemoos an (höchste Erhebung: 2178 m). Südöstlich unterhalb von Seemoos befindet sich das Mundloch des Carl-Erbstollen (2115 m) der das Revier unterfährt. Das Hochtal entwässert nach Süden. Es ist von hier, aus dem Passeiertal kommend, über z.T. historische Steige unproblematisch erreichbar (heutige Wanderwege). Nach Norden kann es über die Karlscharte (2666 m)

und die Schwarzescharte (2812 m) verlassen werden. Zum Lazzachertal nach Osten sind Überschreitungen auf historischen Knappenwegen und Saumpfaden über die Schneeberg-Scharte (2700 m) und südlich der Rinner Spitze über das Sandjoch (2571 m) möglich (Abb.1).<sup>8</sup>

Der Schneeberg ist eines der größten Reviere Altiitrols, mit der umfangreichsten Untertageanlage Südtirols.<sup>9</sup> Es stellt mit seiner Übertagetransportanlage<sup>10</sup> das größte zusammenhängende Bodendenkmal Südtirols dar. Das hier vorgestellte historische Revier erstreckte sich vom Mittelalter an bis in das 19. Jahrhundert – mit allen Bergbaustrukturelementen eines Reviers dieser Zeitspanne – auf dem Gebiet der Gemeinde Moos in Passeier. Die Montanbefunde streuen hierbei vom Kleinen Schwarzsee (2635 m) unterhalb der Schwarzsee Spitze (2988 m), im Wesentlichen linksseitig (östlich) vom Schneeberger Hauptbach, hinauf zur Schneeberg-Scharte (2700 m), weiter nach Süden zum Revierbereich „Himmelreich“ über der ehemaligen Knappensiedlung St.Martin (2355 m) und hinunter in den Revierbereich „Seemoos“ (2187 m) bis zum tief liegenden Mundloch des Carl-Stollen (2030 m) (Abb. 1). Untertage erstreckt sich über mindestens 150 km ein zum Großteil zusammenhängendes Grubengebäude, das Höhenlagen von 2030 m (Carl-Stollen) bis 2530 m (Kaindlstollen) erreicht.<sup>11</sup>

Die Stilllegung der übertage liegenden Revierstrukturen erfolgte im Passeier ab dem Jahr 1967. Der Bergbau wurde 1979 insgesamt eingestellt. Im Zuge von Aufräumarbeiten schloss man 1985 zahlreiche Mundlöcher, veränderte Haldenbereiche und planierte einsturzgefähr-

dete Gebäude. Übertage können aber auch heute noch chronologisch und funktional unterschiedliche Bergbaustrukturelemente definiert werden. Diese sind teilweise mit historischen Quellen verknüpfbar, bzw. können durch montanarchäologische Untersuchungen erschlossen werden. Die verschiedenen Betriebsperioden, im 13. Jahrhundert der Abbau von Silber, im 15. und 16. Jahrhundert die Blütezeit der Bleiglanzförderung und ab 1870 der Abbau von Zinkblende, haben Bergbaustrukturen hinterlassen, die das Landschaftsbild heute noch nachhaltig prägen.

### 3. Bergbaustrukturen bis 1556

Die urkundlich erste Erwähnung des Reviers fällt in das Jahr 1237. Sie belegt, dass zu diesem Zeitpunkt am Schneeberg Bergbau auf Silber führendes Erz getätigt wurde.<sup>12</sup> Bildliche Darstellungen aus dieser frühen Revierphase existieren nicht. Die historischen Quellen schweigen, bis in Alttirol im ausgehenden 15. Jahrhundert der Bergbau auf die Metalle Blei, Kupfer und Silber auf seinen Höhepunkt zustrebte. Dieses war möglich geworden, da zwischen den Jahren 1430 und 1450 das Saigerverfahren entwickelt wurde, welches die Gewinnung von Silber aus den kupferhaltigen Fahlerzen des Unterinntals ermöglichte. Blei als sogenanntes Frischwerk wurde wichtig zur Silbergewinnung.<sup>13</sup> So erlebte auch der Schneeberg seine größte Blüte um das Jahr 1500, an der Wende vom Spätmittelalter zur Neuzeit, nach der Verlagerung des Förderziels von Silber auf

Blei (1486; 1000 Beschäftigte), als dieses für die Ausbringung des Silbers aus den kupferhaltigen Fahlerzen aus der Gegend um Schwaz im Unterinntal unmittelbar notwendig wurde. Die Produktion von Silber und Kupfer im nordtiroler Revier Schwaz wäre im 15. und 16. Jahrhundert ohne Bleierze aus den südtiroler Lagerstätten<sup>14</sup> der Reviere Gossensaß und Schneeberg nicht zur Weltgeltung aufgestiegen<sup>15</sup>. König Maximilian I. befahl diesbezüglich in seiner Schmelzordnung von 1493, dass alle „guten“ Erze in die großen Schmelzhütten des Unterinntals transportiert und dort geschmolzen werden, während die „armen“ Erze in den Hütten des Berggerichts Gossensaß-Sterzing geschmolzen werden sollten.<sup>16</sup>

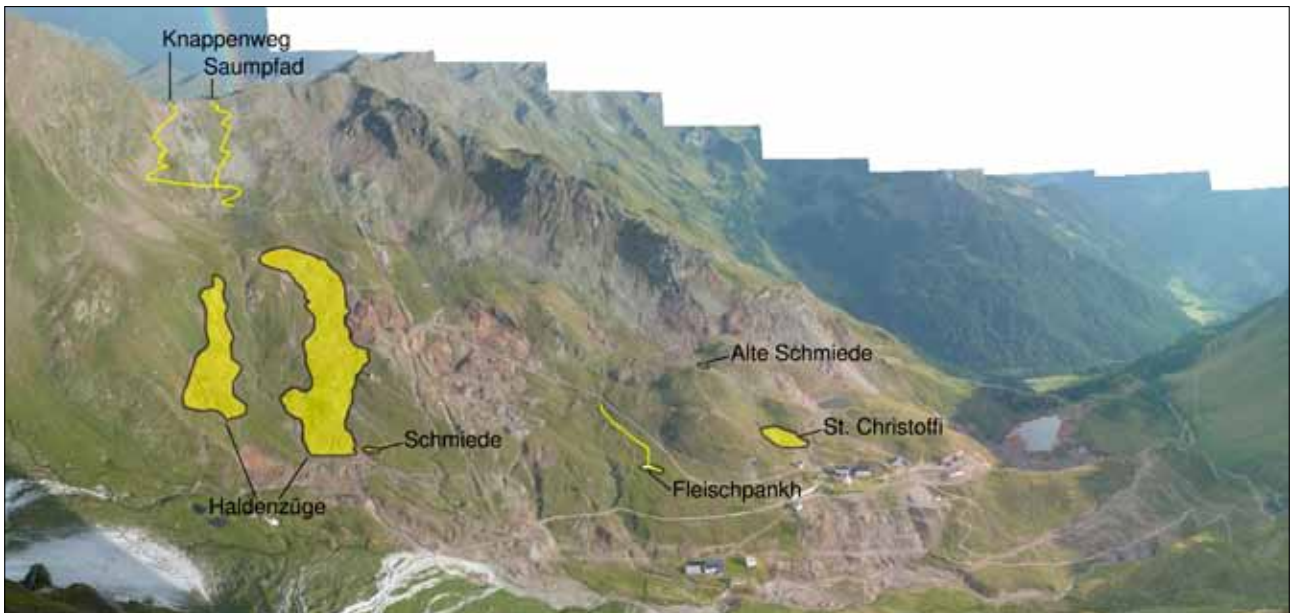
Als die älteste Darstellung<sup>17</sup> des Reviers für das Schwazer Bergbuch im Jahre 1556 angefertigt wurde (**Abb. 2**), konnte der Schneeberg somit bereits auf eine wechselvolle Geschichte zurückblicken. Seine Bedeutung als Hauptlieferant des für die Silbergewinnung der Nordtiroler Reviere dringend gebrauchten Bleis (Frischwerk) wird auch aus dem Begleittext seiner Darstellung im Schwazer Bergbuch deutlich:

„Der edle Schneeberg“ „1556“ „Pley- unnd Frischwerch“

„Das Perkhwerch am Schneeberg ligt in dem Perkhgericht Sterzingen unnd ist Pley- unnd Frischwerch. Wierdet zu dem Valkhenstainer Ärzschmelzen gebraucht. Und pawen Schmelzer und Gwerkhnen von Schwaz, auch Kizpuhl, die maisten Tail daran. Hat die ku[niglich] M[ajestät] die Fron darbey. Sein die Grueben nahentt



Abb. 2: Schneeberg/Moos in Passeier. Schneebergpanorama, Schwazer Bergbuch von 1556. (Innsbruck, Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Inv. Nr. Dip. 856).



**Abb. 3: Schneeberg/Moos in Passeier. Revierbestand, datierbar bis in die zweite Hälfte des 16. Jahrhunderts (Hinterwaldner/Holdermann 2014)**

*ineinander verlihen, aber maistails miteinander umb das Maß vertragen.*<sup>18</sup>

Wiederholt wurde angezweifelt, ob der anonyme Künstler des Panoramas den Schneeberg jemals besucht habe. Aus montanarchäologischer Sicht bietet die vereinfachte Darstellung interessante Details, die auf eine grundlegende Kenntnis des Reviers hinweisen und die wiederholt im Rahmen der montanarchäologischen Untersuchungen des SÜDTIROLER BERGBAUMUSEUMS genutzt werden konnten. Der Blick erfolgt von Westen, von unterhalb der Felszone der Schneeberger Weissen, in Richtung Osten. Die Darstellung erfasst im Wesentlichen den „Oberen Berg“. Der „Untere Berg“ (Seemoos) ist mit dem See und seiner höchsten Erhebung („Goltpuhl“) dargestellt. Der Hauptabfluss des Sees, der zum Betrachter orientiert sein müsste, wurde nicht wiedergegeben, bzw. liegt verdeckt. Die Abbauzone in Seemoos erstreckt sich links (nördlich) des oberen (östlichen) Seeufers. Als Erläuterung wurde hier 1556 angeführt:

*„Di Schwazer Pew der Unndern Zech sein nahennt unnder disem Pühl in der Perkhleutn.“*<sup>19</sup>

An der linken (nördlichen) Bildseite ist der Bachlauf des Schneeberger Hauptbaches zu erkennen, der, vom Kleinen Schwarzsee kommend, im Talgrund am unteren Bildrand verschwindet. In der Folge sind nach rechts (Süden) zwei markante Haldenzüge erkennbar, die von einem weiteren Bachlauf getrennt werden. Darüber (östlich) liegt der Übergang über die Schneeberg-Scharte in das Lazzachertal.<sup>20</sup> Links (nördlich) der steilere Weg für die Knappen, rechts (südlich) der flachere Saumweg für die Erzlast führenden Saumtiere. Im Wesentlichen stellt sich uns auch heute noch das gleiche Bild im Gelände dar. Auch der, die beiden Übergänge in der Scharte trennende Felskamm, ist im historischen Panorama in seiner

Silhouette richtig wiedergegeben (Abb. 2).

Auffällig ist, dass in der Darstellung von 1556 Kauen, Pochwerke oder auch eine Hammerschmiede fehlen. Neben den drei abgebildeten Bergschmieden wird als viertes Gebäude die Metzgerei des Reviers (Fleischpankh) gezeigt. Sie war dem Darstellenden offenbar wichtiger als die zahlreichen anderen Gebäude, die Unterkünfte, Scheidstuben, Pochwerke, Waschwerke und eine Hammerschmiede, die in einem Revier dieser Größe, Höhenlage und Abgeschiedenheit bestanden haben müssen. Montanarchäologische Untersuchungen konnten eine weitere Bergschmiede im sog. „Himmelreich“ und die St.-Christoffi-Kaue nachweisen (Abb. 1; Abb. 3). Die hierbei erfassten Befunde datieren an das Ende des 15. Jahrhunderts bis in die Mitte des 16. Jahrhunderts und hätten somit auf dem Panorama von 1556 dargestellt werden können. Es kann somit davon ausgegangen werden, dass die im Gelände erkennbaren Befunde (Abb. 3) um zusätzliche Bergbaustrukturelemente des 15. und 16. Jahrhunderts ergänzt werden können, die im Panorama nicht abgebildet sind und archäologisch nachzuweisen wären.

Die archäologischen Untersuchungen verifizierten den Gebäudegrundriss der Fleischpankh, die sich im Panorama von 1556 als aus zwei Bauelementen zusammengefügt Ensemble darstellt. Gebäude im Bereich der heutigen Knappensiedlung St. Martin wurde 1556 nicht abgebildet. In der unteren Bildmitte liegt der Erbstollen (Erbstolhn?) (Abb. 2). In diesem Bereich erstrecken sich in den Revierplänen späterer Betriebsphasen (1750, 1788, 1856, s.u.) das Hammerwerk, die Erbstollen-Kaue und andere Gebäude. Rechts (südlich) darüber liegt der St. Margareten-Stollen (Beschriftung undeutlich), der zu späterer Zeit vom Haldenmaterial des St. Martin-Stollen überfahren wurde und im Gelände nicht mehr zu erken-

nen ist (vgl. Abb. 9; Abb. 16). Rechts über diesem (südwestlich) ist der St. Steffani-Stollen (S Steffan?), abgebildet.

Unter den Gewerken, die Ende des 15. Jahrhunderts bis in die erste Hälfte des 16. Jahrhunderts am Schneeberg Spuren hinterlassen haben und die sich wohl auch in den insgesamt 36 Stollenmundlöchern des Panoramas widerspiegeln, treten neben zahlreichen einheimischen, z.B. den Flamm, den Geizkofler, den Jöchl, den Kaufmann, auch die Sterzinger Pfarrkirche (um 1450, St. Valentin-Stollen), der Brixener Fürstbischof Kardinal Melchor von Meckau (1498 Teilhaber an 14 Gruben), die Fieger, die Paumgartner und die Tänzl von Schwarz, Kaiser Maximilian I. (1508 verschenkt er zwei Anteile), die Fugger (ab 1524), der Brixner Fürstbischof Georg III. (1528 verkauft dieser aus seinem Bergbaubesitz am Schneeberg 65 Viertel), Kaiser Ferdinand I. (1558 erwarb er größere Bergwerksanteile) und die 1556 gegründete Jenbacher Gesellschaft auf. In letzterer waren neben den Fuggern die Mehrzahl der am tiroler Bergbau beteiligten ausländischen Gewerke zusammengeschlossen.<sup>21</sup> Bereits 1571 bot die Jenbacher Gesellschaft Erzherzog Ferdinand II. ihren gesamten Besitz zum Kauf an – die Bergwerke Tirols waren bereits im Verbauen.

#### 4. Der Revierbestand bis 1788

Der allgemeine Niedergang des Tiroler Bergbaus in 17. und 18. Jahrhundert erfasste auch die Bergbautätigkeiten am Schneeberg. Im Jahr 1625 wurde nur in zwei Gruben am Schneeberg gebaut (St. Franziskus-Stollen, Erbstollen). Die anderen Gruben waren ausgebeutet.<sup>22</sup> Bis zum Jahr 1760 entwickelte sich Bergbau wieder lohnend,

doch dann ging es rasch bergab.<sup>23</sup> Darstellungen des Reviers aus dieser Niedergangphase sind mit drei Panoramen des Schneebergs aus dem Jahre 1750 (Abb. 4; Abb. 5; Abb. 6) und einer Revierkarte des Oberen Bergs des Jahres 1788<sup>24</sup> überliefert. Am Schneeberg wurde im Jahr 1750 zwar noch ganzjährig, aber nur noch im St.-Peter-Erbstollen, im St. Gallen-Stollen, im St. Martin-Stollen und im Carl-Hauptbau gearbeitet.<sup>25</sup> Die Panoramen, auch hier ist der Künstler unbekannt, zeigen erstmals Stollen und andere Elemente des Reviers mit namentlicher Benennung. Neben dem aus der Darstellung des Schwazer Bergbuches bekannten Gebäudebefund, der Metzgerei (Abb. 4: „Fleish bankh“; Abb. 5: „Fleiß Bankh“), weisen die Darstellungen von 1750 zahlreiche weitere Bergbaustrukturen auf, die im Schwazer Bergbuch von 1556 fehlen.

Im Bereich „Oberer Berg“ (Abb. 4; Abb. 5, Abb. 12) liegt mit dem Pochwerk „Ober Pucher“ (1788 der Erbstollen Pocher) (s. Kap. 7) ein funktionales Element der Erzaufbereitung vor. Desweiteren ist die „S Gallen Caun“ (St. Gallen-Kaue), ein „Kalch offen“ (Kalkofen), die „Caun bein Erwstoln“ (Erbstollen-Kaue), „S Margeten Caun“ (St. Margareten-Kaue), die „Khnappen Caun“ (Knappen-Kaue), die „Herrn Caun“ (Herren-Kaue), das „Khirchl“ (Maria Schnee) und der „Pulfer Turn“ (Pulverturm) verzeichnet. Das heutige Ensemble der Knappensiedlung St. Martin zeichnet sich somit bereits 1750 ab. Mit der „Shmiten“ wird 1750 die Hammerschmiede des Reviers an ihrem heutigen Standort in der unmittelbaren Nähe des Schneeberger Hauptbaches lokalisierbar. Die kleinen Bergschmieden der Darstellung des Schwazer Bergbuches fehlen 1750 ebenso wie in der detaillierte Revierkarte aus dem Jahr 1788. Während 1750



Abb. 4: Schneeberg/Moos in Passeier. Panorama des Silber und Bleibergwerkes am Schneeberg. 1. Hälfte 18. Jahrhundert (Innsbruck, Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Inv. Nr. Gem 2177).



Abb. 5: Schneeberg/Moos in Passeier. Panorama des Silber und Bleibergwerkes am Schneeberg. 1. Hälfte 18. Jahrhundert (Innsbruck, Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Inv. Nr. Gem 2178).



Abb. 6: Schneeberg/Moos in Passeier. Panorama des Silber und Bleibergwerkes am Schneeberg. 1. Hälfte 18. Jahrhundert (Innsbruck, Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Inv. Nr. Gem 2179).

im Bereich „Oberer Berg“ nur der Erbstollen-Pocher dargestellt wurde, erscheint in der Revierkarte von 1788 auch das St.Gallen-Pochwerk und das 14-Nothelfer-Pochwerk: Es ist somit zwischen 1750 und 1788 eine Erweiterung der Aufbereitungsanlagen erfolgt (s. Kap. 7). Montanarchäologisch konnte nachgewiesen werden, dass verschiedene Objekte der Darstellung von 1750 mindestens bis in die erste Hälfte des 16. Jahrhunderts zurückdatieren. Mit Sicherheit nach 1556 entstandene Befunde sind hingegen der Pulverturm, der heutige Winterraum der Schutzhütte, und die Kirche Maria Schnee, die 1720 gebaut und am 30. Mai 1722<sup>26</sup> eingeweiht wurde. Sie ging zusammen mit der alten Herren-Kaue, an die sie angebaut war (Abb. 7), im Brand des Jahres 1955 unter. Das heutige Kirchlein wurde ohne die ursprünglichen Anbauten wiedererrichtet.

Der St.Gallen-Stollen liegt an einem der im Panorama des Jahres 1556 dargestellten Haldenzüge. Sein Abraum lässt sich bisher über die Begleitkeramik (Passauer Ware) bis in den Anfang des 16. Jahrhunderts zurückdatieren. Somit könnten auch die Relikte der St.Gallen-Kaue (Abb. 8) in ihrer Grundsubstanz deutlich vor 1750 entstanden sein. Im Gelände lokalisierbar sind noch die Kalköfen, die im Zustand des Jahres 1898 restauriert wurden, die Hammerschmiede, deren Relikte 2002 gesichert und in einem neu errichteten Gebäude integriert wurden, und die untere Knappen-Kaue, deren Vorgängerbau 1663 (die Neien Khauen beim Erbstolln) im Kontext eines Lawinenunglückes genannt wurde, bei dem 27 Knappen ihr Leben verloren.<sup>27</sup> Die Erbstollen-Kaue ist abgegangen, das Erbstollen-Pochwerk ist teilweise und die St.Margareten-Kaue sowie das Mundloch



*Abb. 7: Schneeberg/Moos in Passeier. Oberer Bereich der Knappensiedlung St. Martin, mit der 1926 errichteten Materialseilbahn. Rechts das Gasthaus, in seiner Verlängerung die neue Herren-Kaue, davor die Knappenkirche Maria Schnee. Im Vordergrund der Wassertonnenaufzug von den Halden unterhalb St. Martin zum Niveau des neuen Seilbahn-Erzkastens (Fundus Heinz Widmann).*



*Abb. 8: Schneeberg/Moos in Passeier. Die St. Gallen-Kaue (Blick von Osten). An ihrer rechten Flanke der Schneekragen des St. Gallen-Stollens. Davor in der Bildmitte der St. Gallen-Pocher, links dahinter der sanierte Kalkofen (Foto: Hinterwaldner/Holdermann 2010).*



*Abb. 9: Schneeberg/Moos in Passeier. Blick von Südwesten auf die heutige Knappensiedlung St. Martin. Im zentralen Bildteil die wiederhergestellte Kirche, dahinter die heutige Schutzhütte, rechts davon die letzte Bergschmiede (heute Schauraum), rechts daneben der Erzkasten der letzten Ausbauphase der Transportanlage (1926) (Foto: Hinterwaldner/Holdermann 2014).*



*Abb. 10: Schneeberg/Moos in Passeier. Seemoos von Süden. Zuunterst die Reste des Seemoos-Pochwerks. Darüber das intakte Gebäude des des E-Werks, rechts davon zwei Erzkästen der letzten Betriebsphase. Zwischen dem E-Werk und dem ersten Erzkasten liegt die Talstation des Seemooser-Wassertonnenaufzuges (Foto: Hinterwaldner/Holdermann 2014).*





**Abb. 11:** *Schneeberg/Moos in Passeier. Das Kaindl-Stollen-Mundloch auf schneeberger Seite (Foto: Hinterwaldner/ Holdermann 2014).*

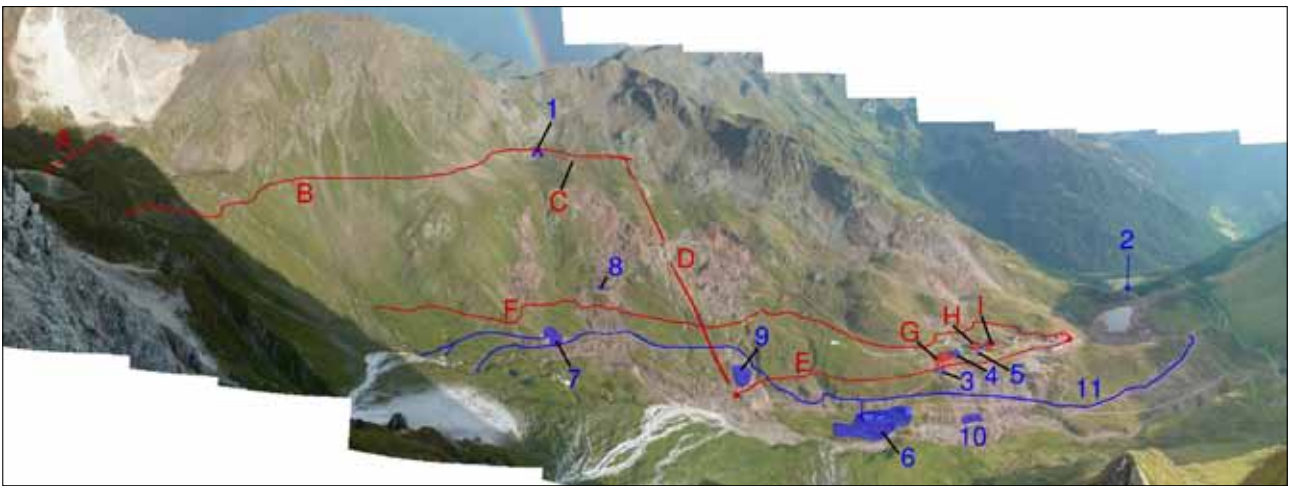
des St. Margareten-Stollen (noch 1856 offen) sind komplett von dem aus dem St. Martin-Stollen geförderten Haldenmaterial überfahren worden (**Abb. 9**).

Im Bereich „Unterer Berg“ (Seemoos) (**Abb. 6**) lassen sich über die Darstellung von 1750 weitere Gebäudebefunde nachweisen: Der Unter Pucher (später durch das eigentliche Seemoos-Pochwerk am Seeufer ersetzt) und die Carl Caun (Karl-Kaue). Hierneben stehen Gebäude bei den Stollen am Neybau und beim Pokhs Leitens. Durch die Zinkblendenförderung und -aufarbeitung wurde Seemoos Ende des 19. bis in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts stark umgestaltet, sodass von den alten Befunden der Darstellung von 1750 nur noch Relikte im Gelände erkennbar sind (**Abb. 10**) (s. Kap. 7).

Wesentliche technische Bemühungen den Bergbau am Schneeberg lukrativ zu erhalten, waren in der Betriebsphase des Bleiglanzabbaus der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts der Vortrieb des Carl-Stollen und des Kaindl-Stollen (2530 m–2496 m). Der Kaindl-Stollen (**Abb. 4: Turch Schlag; Abb. 11**), nach dem Bergmeister Kaindl benannt, wurde in den Jahren 1720 bis 1726 angelegt (Höhenlagen: 2420 m–2496 m, Länge: 730 m, Höhendifferenz: 24 m). Er diente der Verkürzung des Transportweges in das Lazzachertal. Der Durchschlagsstollen führte durch die Lettenkluft unterhalb der Schneebergsscharte und ersparte den Knappen so den Weg über den ca. 200 m höher gelegenen alten Übergang. Die aufbereiteten Erzkonzentrate mussten jedoch zuerst wei-

terhin mit Saumtieren über die Schneebergsscharte oder als Alternative über das Sandjoch geführt werden, wie die Revierbeschreibung des Bergamtes Klausen aus dem Jahre 1858 belegt, in der der Kaindl-Stollen nur als für Menschen und Ziegen gangbar beschrieben wird<sup>28</sup>. Im Zuge des Baus der Übertagetransportanlage erhielt er ab 1872 seinen endgültigen Ausbau. Mit der Errichtung der Lastenseilbahn (**Abb. 7**) im Jahr 1926 wurde er erneut nur noch als Fußweg genutzt, bis er verstürzte und 1986 endgültig versperrt wurde.

Der Carl-Stollen (**Abb. 6: Carl Haupt Bau**) unterhalb von Seemoos sollte zur Erschließung neuer und tieferer Erzvorkommen und zur Wasserhaltung dienen. Er wurde im August 1660 angeschlagen. Nach vielen Rückschlägen, u.a. geringe Erzausbeute und einem Wassereinbruch aus dem Seemooser-See (1700), erfolgte im Jahre 1750 seine Fertigstellung. 1904 wurde der Carl-Stollen ausgebaut und mit Gleisen versehen. Es war geplant den Stollen bis in das Lazzachertal vorzutreiben, wodurch der Transportweg bedeutend verkürzt worden wäre. Doch bereits 1910 begannen die bis dahin reichen Zinkerze nachzulassen. Der Ausbruch des Ersten Weltkrieges stoppte die Planungen endgültig.<sup>29</sup> Heute ist der Carl-Stollen Bestandteil einer untertägigen Verbindung zwischen dem Passeiertal und dem Ridnauntal. Er dient der Wasserhaltung des Besucherbergwerkes und ist in die Führungen des SÜDTIROLER BERGBAUMUSEUMS eingebunden.



**Abb. 12: Schneeberg/Moos in Passeier. Blau: Revierbestand bis 1870. Rot: zusätzlicher Revierbestand nach 1870. 1. Kaindl-Stollen, 2. Carl-Erbstollen, 3. Pulverturm, 4. Altes Wirtshaus, 5. Maria-Schnee, 6. untere Knappensiedlung mit Hammerschmiede, Alter Arbeiter-Kaue, u.a. 7. St.Gallen-Pocher, 8. St.Gallen-Kaue, 9. 14-Nothelfer-Pochwerk, 10. Erbstollen-Pocher, 11. Hauptrinnwerk. A. Stausee, B. Rinnwerk 14-Nothelfer-Wassertonnenaufzug, C. Obere Flachstrecke, D. 14-Nothelfer-Wassertonnenaufzug, E. Untere Flachstrecke, F. Rinnwerk Seemooser-Wassertonnenaufzuges, G. Neue Arbeiter-Kaue, H. Neue Herren-Kaue, I. Neues Gasthauses (Hinterwaldner/Holdermann 2014).**

## 5. Bergbaustrukturen bis 1856

Im August 1788, als der Gubernialrath Joseph von Senger den Schneeberg besuchte, waren noch 181 Personen im Bergbau am Schneeberg beschäftigt. Aber schon 1798 wurde der Schneeberg das erste Mal offiziell aufgelassen. Die Gruben waren verarmt. Insbesondere die hohen Kosten der Förderung von den Gruben bis in das Unterinntal hatten den Bergbau unlöblich werden lassen. Das zuständige Bergamt Sterzing übergab die weitere Ausbeute der bleihaltigen Erze an etwa 40 Knappen. Diese durchkutteten in eigener Verantwortung die Haldenbestände in Seemoos und St.Martin. Das Erz wurde im 14-Nothelfer-Pochwerk und im Pochwerk von Seemoos aufbereitet und als Konzentrat zur Hütte nach Brixlegg gefördert. 1857 forderte das mittlerweile für den Schneeberg zuständige Revierbergamt Hall eine detaillierte Schilderung der Verhältnisse am Schneeberg. Neben dieser Revieraufnahme gibt die Lagerungs-Karte nach den Tagmaßen am Schneeberg von 1856 (Abb. 13)<sup>30</sup> einen detaillierten Überblick über die Revierstruktur dieser Betriebsperiode: Die Metzgerei (Fleischpankh), die St.Gallen-Kaue, die St.Margareten-Kaue und das St.Gallen-Pochwerk sind 1856 nicht mehr dargestellt. Entweder waren sie für den Betrieb unwichtig geworden oder sind 1856 bereits abgegangen oder vom Haldenmaterial überfahren. Im 14-Nothelfer-Pochwerk pochte man das Erz des „Oberen Berges“ aus den Halden bei St.Martin, während im Pochwerk in Seemoos das Erz der Halden von Seemoos konzentriert wurde (s.: Kap. 7).

Im Bereich St.Martin bestand der Erbstollen-Pocher 1858 nicht mehr, ebenso einige Gebäude um die Schmiede und die St.Margareten-Kaue. Erstmals dargestellt ist ein Erzkasten unterhalb des 14-Nothelfer-

Pochwerks. Seine Relikte liegen heute in Verlängerung des heutigen 14-Nothelfer-Wassertonnenaufzuges unterhalb der Flachstrecke von 1874. In der Lagerungskarte von 1856 ist das Hauptrinnwerk des Reviers deutlich zu verfolgen (vgl. Abb. 12), an das sowohl der 14-Nothelfer-Pocher, die Hammerschmiede und der Seemooser Pocher, das einzige Gebäude in der Karte von 1856 im Bereich Seemoos, angeschlossen waren (s.: Kap. 7).

## 6. Das Revier von 1870 bis heute

Ab etwa 1850 begann die Zinkblende langsam in den Fokus der Erzförderung zu geraten. 1842 wurde der Versuch, Zinkblende vom Schneeberg in der Hütte bei Grastein zu schmelzen, wegen Unwirtschaftlichkeit aufgegeben. Noch 1869 wird Haldenkuttung im Wesentlichen auf Bleiglanz durchgeführt, der weiterhin in Brixlegg im Unterinntal verschmolzen wird. Zinkblende wird nun mitgeklaubt und in die Hütte nach Klausen gebracht. Das zahlreiche, über die Jahrhunderte auf Halde gekippte oder als Versatz in den Stollen belassene zinkhaltige Erz wurde nun langsam mitgewonnen.<sup>31</sup> Die in dieser Betriebsphase durchkutteten Bereiche lassen sich in vielen Haldenarealen erkennen. Erst diese Neuorientierung, mit einem Schwerpunkt in der Zinkförderung Ende des 19. Jahrhunderts führte zu einem erneuten Anstieg der Erzförderung. Bereits 1878 erbrachte der Schneeberg mit 321 Arbeitern 91,5% der aufbereiteten Zinkerze Tirols.<sup>32</sup> Er machte den aufwendigen Bau der Übertageförderanlage auf Schienen notwendig (1873 abgeschlossen) um das Hauptproblem des Bergbaus am Schneeberg, die langen Förderwege vom Hinterpasseier über das Ridnaun jetzt bis hin zum Eisenbahnanchluss in Sterzing, zu lösen. Der Seemooser-Wassertonnenaufzug (Inbe-

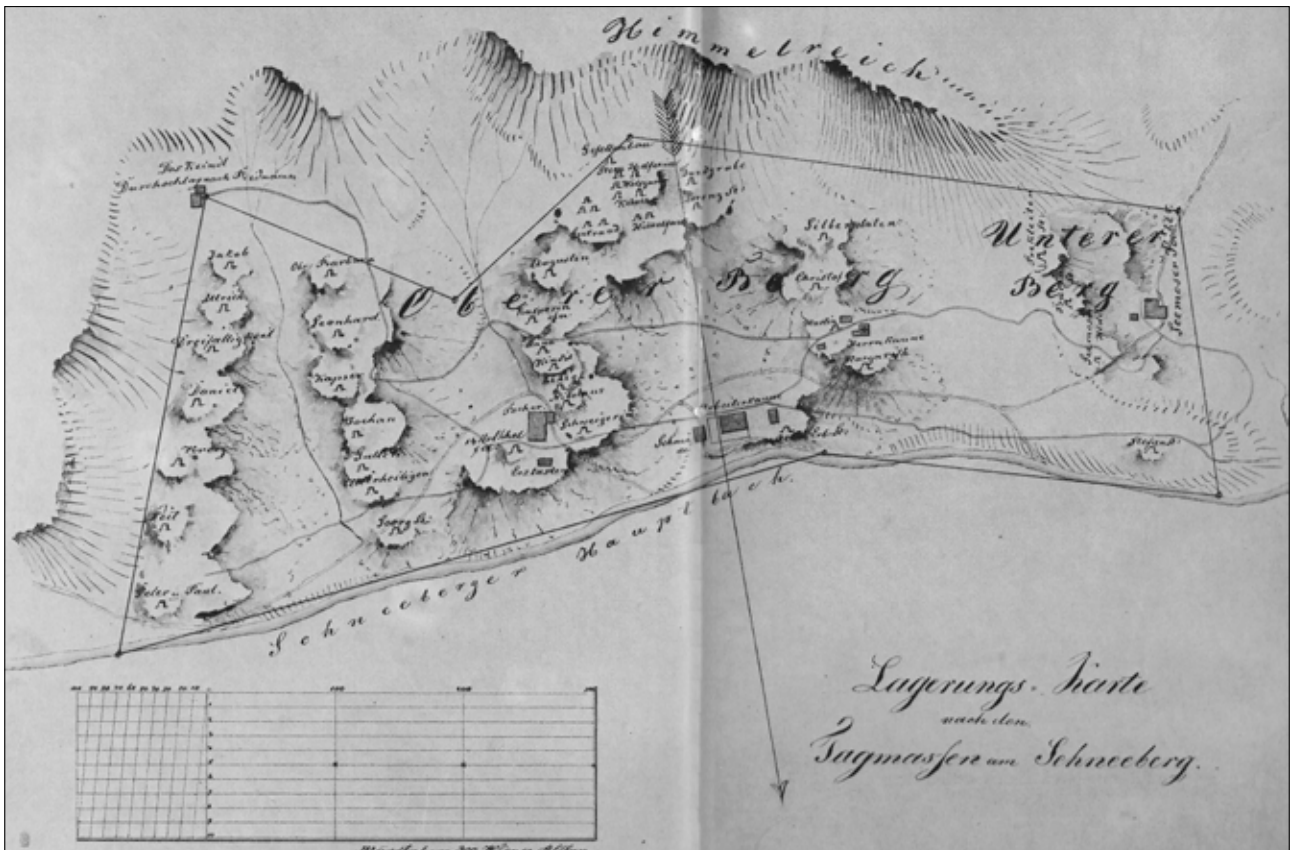


Abb. 13: Schneeberg/Moos in Passeier. Lagerungs-Karte nach den Tagmaßen am Schneeberg von 1856 (aus: Hans Michael VOELCKEL, 1989, 54).



Abb. 14: Schneeberg/Moos in Passeier. St. Martin am Schneeberg. Übersichtskarte des k.k. Bergbaus am Schneeberg von 1884 (Detail) (Archiv des SÜDTIROLER BERGBAUMUSEUMS, Inv. Nr.151).

triebnahme 1877, Höhenlagen: 2187 m–2367 m, Länge 405 m, Höhendifferenz: 179 m) und der 14-Nothelfer-Wassertonnenaufzug (Inbetriebnahme 1873, Höhenlagen: 2364 m–2525 m, Länge: 834 m, Höhendifferenz: 161 m) sowie die Flachstreckengebiete bei St. Martin und am Kaindl-Stollen zeugen heute noch hiervon. Zusammen mit einem zusätzlichen Rinnwerk, das am neu errichteten Stausee (Kleiner Schwarzsee) im Norden des Reviers ansetzt und den neuen Erzkästen in Seemoos prägt diese einmalige Transportanlage auch heute noch nachhaltig das Landschaftsbild am Schneeberg (Abb. 10; Abb. 12).

Das Ensemble der Knappensiedlung von St. Martin, wie es sich heute darstellt (Abb. 9), mit Herren-Kaue und Gasthaus (Schutzhütte), Kirche (neu errichtet), großer Arbeiter-Kaue (Ruine), Hammerschmiede (saniert), Pulverturm (Winterraum), Roßstall (Ruine), Schule (Alm), Spital (Ruine) und anderen Gebäuden und Gebäuderelikten geht im Wesentlichen auf Bautätigkeiten des späten 19. Jahrhunderts (Abb. 14) und frühen 20. Jahrhunderts (Abb. 15) zurück.

Die Übersichtskarte des k.k. Bergbaus am Schneeberg von 1884<sup>33</sup> zeigt im oberen Bereich von St. Martin den alten Pulverturm (Magazin; vor 1750), die Kirche Maria Schnee (1722) (Abb. 7) mit der alten Herren-Kaue (vor 1722) und das alte Wirtshaus, das zwischen 1902 und 1904 der Oberen Kaue weichen musste,<sup>34</sup> an dem der Martin-Förderstollen zu den Halden in Richtung

Schneeberger-Hauptbach vorbeiführte. An der Übertageförderanlage, gegenüber des Magazins, lag das alte Martin-Scheidhaus an das das Aufseher-Haus angebaut war. Hinter dieser Gebäudefront befand sich eine weitere Schmiede und die Arbeiterküche. Südwestlich der Herren-Kaue und unterhalb der Flachstrecke stand das Magazin zur Lagerung des als Brennstoff dienenden Torfs, der im Bereich Seemoos gestochen wurde (Abb. 14). Bis 1926 (Abb. 15) erfolgten als wesentliche Neubauten die Errichtung des neuen Gasthauses (Abb. 14, unterhalb „Garten“) und der neuen Herren-Kaue (Abb. 15, unterhalb „Wirts-Haus“). Das Martin Scheidhaus wurde in die neue Arbeiter-Kaue (Obere Kaue) integriert, das Torfmagazin aufgelassen.<sup>35</sup> Das untere Dorf bestand aus der Hammerschmiede, der Arbeiter-Kaue, einer weiteren Kaue (heute als Spital bezeichnet), einem Kuhstall der Schule und einem weiteren Gebäude (Stall?).

Zwischen 1924 und 1926 erfolgte der Bau der ersten Materialseilbahn (Abb. 15) vom Schneeberg durch das Lazzachertal bis zur Erzaufbereitungsanlage bei Maiern und weiter bis nach Mareit. Der Anstieg von Seemoos bis nach St. Martin am „Oberen Berg“ musste aufgrund seiner Steigung weiterhin über den Wassertonnenaufzug erfolgen. An seinem Kopf wurde ein zusätzlicher Erzkasten errichtet, von dem aus die Seilbahn in Richtung Schneebergscharte geführt wurde (Abb. 15; vgl. Abb. 9).<sup>36</sup> Im Bereich der Flachstrecke erfolgte ein Rückbau.<sup>37</sup> In St. Martin förderte nun ein kleiner Wassertonnenaufzug Erz aus dem Haldenbereich unter-



Abb. 15: Schneeberg/Moos in Passeier. Foto nach 1926. Am linken Bildrand in der ehemaligen Position des 14-Nothelfer-Pochers das Frauenhaus von 1896. Am rechten Bildrand der neue Erzkasten und der Beginn der Materialseilbahn (Fundus Heinz Widmann).



**Abb. 16: Schneeberg/Moos in Passeier.**  
*Eisenkonstruktion des Durchschlagstollens für die  
 Materialseilbahn im Bereich der Schneebergscharte  
 (Hinterwaldner/Holdermann 2012).*

halb der Knappensiedlung zu diesem neuen Erzkasten (Abb. 7; Abb. 15). Mit dem Umbau der Seilbahn von der ursprünglichen Holzstützkonstruktion in eine eiserne Konstruktion wurde nach dem Zweiten Weltkrieg ein weiterer Transportstollen, diesmal direkt unterhalb der Schneebergscharte und für die Seilbahn, angelegt. Mit ihm erfolgte im Bereich des alten Knappenübergangs der letzte Ausbau, der bis zur Umstellung auf den Förderweg durch den Poschhausstollen (1974) in Betrieb war. Die eisernen Konstruktionselemente des Seilbahnstollens sind die weithin sichtbaren einzigen erhaltenen Originalrelikte dieser Transportanlage auf der schneeberger Seite (Abb. 16). 1926 wird mit dem Turbinenhaus in Seemoos (Abb. 10) das letzte Gebäude am „Unteren Berg“ errichtet.<sup>38</sup> 1955 wurde die Kirche in einem Brand zerstört. Ein weiterer Brand zerstörte im Jahre 1967 die neue Arbeiter-Kaue. In der Folge kam es zur Stilllegung der obertägigen Revierstrukturen in St. Martin. Die Erschließung des erzführenden Gesteins erfolgte nun ausschließlich vom Ridnaun aus, durch den 1962 im Lazzacher Tal angeschlagenen Poschhausstollen (Mundlochhöhe: 1990 m). 1979 wurde das Revier stillgelegt. Nach rund 800 Jahren Betrieb ist der Bergbau am Schneeberg dann im Jahr 1985 endgültig eingestellt worden.

## 7. Exkurs: Die Erzaufbereitung am Schneeberg

Erz ist häufig mit anderen Mineralen und seinem Nebengestein verwachsen. Daher muss es seiner Hereingewinnung zumeist Aufbereitungsprozessen unterzogen werden, um es von diesen Verunreinigungen zu trennen. Das Ziel der Aufbereitung ist es, ein möglichst reines Erzkonzentrat zu erhalten. Die Qualität der Aufbereitung hat wesentlichen Einfluss auf die Wertschöpfung der gesamten Produktionskette der Metallgewinnung. Die unterschiedlichen Techniken haben sich weiterentwickelt und verbessert. Höhere Wirkungsgrade, aber auch Ver-

lagerungen der Produktionsziele, wie beim Schneeberg vom Bleiglanz zur Zinkblende, führten immer wieder dazu, dass alte Haldenbestände und Rücklässe im Berg auf verwertbares Erz durchkuttet wurden, da sie nun mit einem verbesserten Verfahren oder verändertem Produktionsziel ausgebeutet werden konnten.

Im achten Buch des Werkes „De re metallica“ von Georg Agricola, das posthum im Jahre 1556 erschien, werden die zeitgenössischen Aufbereitungstechniken der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts dargestellt. Agricola nimmt in seiner Publikation überwiegend Bezug auf die Verhältnisse im Bergbau des Erzgebirges. Es ist jedoch davon auszugehen, dass die dargestellten Produktionsmittel, Prozesse und Verfahrensweisen auch im inneralpinen Raum geläufig gewesen sind. Im Panorama von 1556 fehlen Anlagen, die mit der Aufbereitung von Erzen verknüpft werden können.<sup>39</sup> Das Hauptproblem des Bergbaus am Schneeberg, der aufwendige Transportweg der Erze zu den Hütten, sollte die Erstellung derartiger Anlagen erzwungen haben um Volumen sparend ein möglichst hochwertiges Erzkonzentrat transportieren zu können.

### 7.1 Aufbereitungstechniken um 1556

Die mittelalterliche/frühneuzeitliche Erzaufbereitung beschränkte sich im Wesentlichen auf bereits im Altertum bekannte Methoden: Manuelle Zerkleinerung und Sortierung, Trocken- und Naßsieden und die nasse Kornsortierung. In Verfahren der manuellen Aufbereitung wird das Erz zerkleinert und in Wertmineral und Gangart sortiert. Erfahrene Bergleute trennten es bereits im Berg in Reicherze und Armerze.<sup>40</sup> Vermengte Fördereinheiten wurden auf einer Klaubetafel (auch Scheidebank) nach brauchbarem Erz ausgeklaubt. Die nach dem jeweiligen Stand der Aufbereitungstechnik nicht verwertbaren Stücke ließ man im Berg oder warf sie auf Halde. Das Erz wurde durch Zerkleinerung aufgeschlossen. Durch die Prozesse des Naß- und Trockensiebens erfolgte die Sortierung nach der Korngröße, indem bei geringer Schichthöhe des Siebgutes mit dem Sieb waagrechte Schüttelbewegungen durchgeführt wurden. Das Nasssieden befreite den Siebrückhalt zusätzlich von anhaftenden Partikeln. Hierdurch wurde die Unterscheidbarkeit des zu trennenden Scheidgutes in der anschließenden Klaubung gewährleistet. Bei der manuellen Feinerzkleinerung (auf einem Scheidestein mit dem Hammer)<sup>41</sup> erfolgte die Trennung in möglichst reine Erzpartikel und Gangart. Je kleiner die zerteilten Stücke waren, desto wahrscheinlicher war es, dass reines Erz aussortiert werden konnte. Unter Nutzung des unterschiedlichen spezifischen Gewichtes<sup>42</sup> wurde der Feinkornanfall (< ca. 3 mm) im Prozess der nassen Dichtensortierung auf liegenden Herden – Dünnschichtströme auf schwach geneigten Tafelgrinnen – sortiert (Abb. 17.2).

Bei mittlerer Korngröße (20 mm–2 mm) ermöglichte der Prozess des Stauchsetzens (Abb. 17.3) eine im Vergleich zur einfachen manuellen Klaubung leistungsfähige



**Abb. 17:** Prozesse der Erzaufbereitung um das Jahr 1556. von links nach rechts: Pochwerk mit vier Pochstempeln, Erzaschen mit dem Planen-Herd, manuelles Stauchsetzen (Agricola 1556).

higere Trennung von Wertmineralen und begleitenden Gangarten. Das Verfahren nutzte vorhandene Unterschiede in der Dichte der Setzgutkomponenten. Hierbei ist der Wirkungsgrad des Prozesses um so höher, je geringer die Korngrößenunterschiede sind. Im Prozess wird das Setzgut unter dem Wasserspiegel bleibend in periodischer Folge ruckartig eingestaucht, wodurch ein aufgelockertes Gemenge entsteht, das sich vom Setzgutträger (Sieb) löst, und nach kurzer Haltezeit langsam hochgezogen. Die periodische Wiederholung des Auflockerungsvorganges bewirkt eine schrittweise Anreicherung von Körnern höherer Dichte (die Wertminerale) am Boden des Setzgutträgers. Dieses erfolgt aufgrund der von unten beginnenden Auflockerungswelle, welche den Körnern des Setzgutgemenges Gelegenheit zum Platzwechsel gibt. Der Sortierungsprozess ist abhängig von den Unterschieden der Anfangsfallbewegungen der einzelnen Gemengebestandteile. Diese ist, als kurzzeitige Anlaufbewegungen, in erster Linie abhängig von der Korndichte und nicht von der Korngröße der einzelnen Partikel. Im Setzgutträger entsteht so ein mehrschichtiges Paket mit einer Deckschicht aus Körnern geringerer Dichte (Gangart), die nach Herausnahme des Setzgutträgers aus dem Wasser abgestrichen werden kann (Abb. 17.3).<sup>43</sup> Die mechanische Zerkleinerung erfolgte bereits vor Agricolas Beschreibungen von 1556 auch in durch Wasserkraft angetriebenen Pochwerken<sup>44</sup>. Eine anschauliche Schilderung der Aufbereitung mittels eines Pochwerkes geben die Strophen Nr. 21 und Nr. 22 des Röhrebühler Bergreims, aus dem im Jahre 1539 begonnenen Kupfer/Silber-Bergbau am Röhrebühel bei Kitzbühel.<sup>45</sup> Trocken- und Nasspochwerke werden im achten Buch von Georg Agricolas Werk „De re metallica“ von 1556 ausführlich in Aufbau und Funktion beschrieben.<sup>46</sup> In diesen konnten die grob verwachsenen Erze (Pochgänge) auf die für die Herdarbeit benötigte Korngrößenverteilung < ca. 2 mm zerkleinert werden (Abb. 17). Bergbaustrukturen aus der Zeit um 1556, die mit den skizzierten verschiedenen Aufbereitungsprozessen verknüpft werden können, welche Agricola in seinem Werk behandelt, konnten archäologisch bisher im Revier nicht nachgewiesen werden.

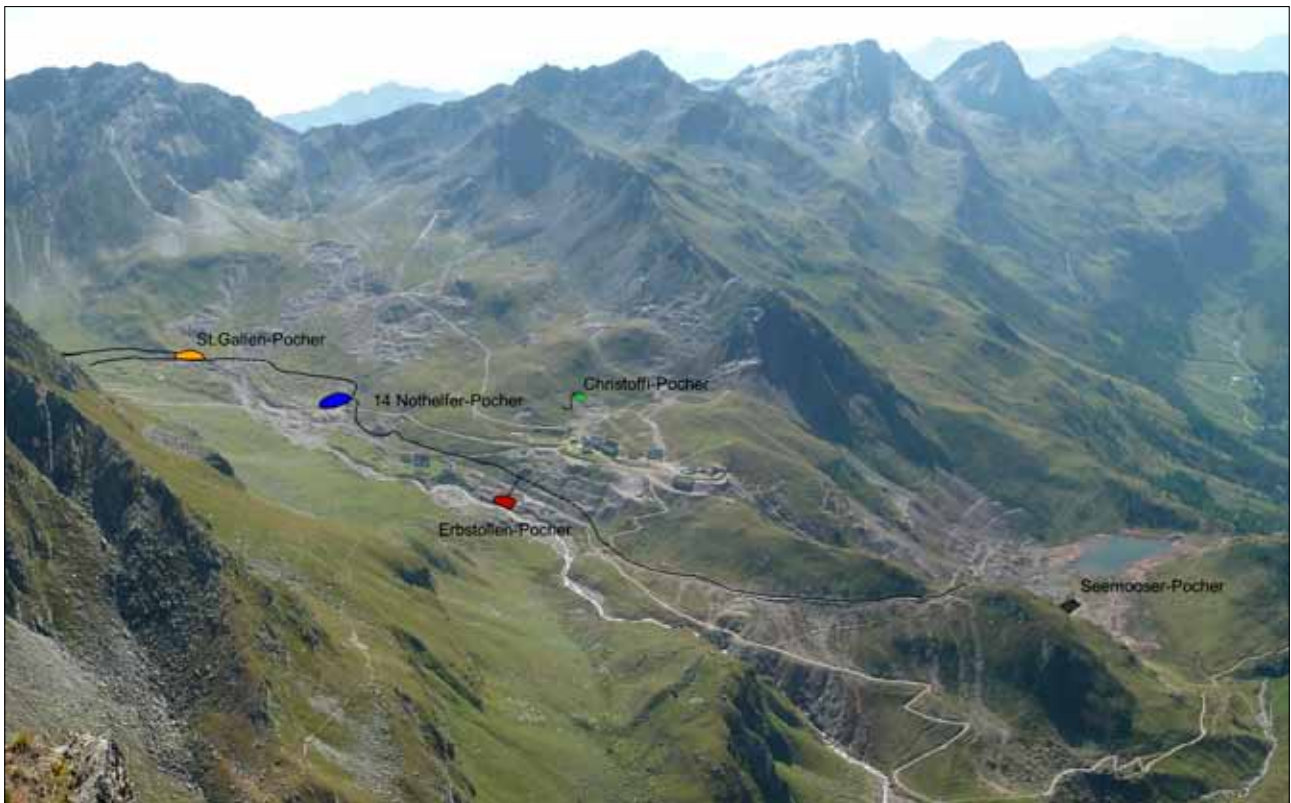
## 7.2 Befunde der Erzaufbereitung

Im Jahr 1493 erließ Maximilian I. eine Ordnung, für das Schmelzen der Schneeberger Erze, das mit Falkensteiner Fahlerz in den Hütten des Unterinntals verschmolzen und verarbeitet werden sollte.<sup>47</sup> 1507 definierte er:

*„Es ist auch verordnet und im Gebrauch, das Schneeberger Erz in das Thal Ridnaun zu fahren und dort aufzuteilen. Unser Bergrichter zu Gossensass samt den geschworenen soll in seinem Bereich überall einfahren und anzeigen, wo und wie die Örter belegt sind und ob vorteilhaft gebaut wird. Er soll darauf achten, dass gutes Scheidwerk gemacht und richtig gemessen wird.“*

Maximilian I. geht hiermit explizit auf die Erzaufbereitung am Schneeberg ein, da diese die Wirtschaftlichkeit seiner Hütten maßgeblich beeinflusste. Im Jahr 1510 befiehlt er dem Bergrichter zu Gossensaß, darauf zu achten, dass „am Schneeberg künftig gutes Scheidwerk gemacht und richtiges Maß gegeben werde.“<sup>49</sup>

Im Jahr 1516 wurde die Erzscheidung am Schneeberg von Lehnarbeit (Akkord) auf Herrenarbeit (Schichtarbeit) umgestellt, da unsauber getrennt wurde.<sup>50</sup> Im Jahr 1545, elf Jahre vor der Anfertigung des Schneebergpanoramas, wird Hans Wallgeschaffner das Recht verliehen im „Freyenbach“ am Schneeberg Erz zu waschen.<sup>51</sup> Erstmals wird hier eine Person fassbar, die in der Erzaufbereitung tätig war. Wo genau dieses geschah ist nicht bekannt. Als Zeitgenosse Agricolas wird er die oben skizzierten Techniken verwendet haben. Beim derzeitigen Forschungsstand können die ehemaligen Standorte von fünf Pochwerken im Gelände definiert werden: Der St.Gallen-Pocher, der 14-Nothelfer-Pocher, der Erbstollen-Pocher, der archäologisch nachgewiesene St.Christoffi-Pocher und der Seemoser-Pocher (Abb. 18). In der Beschreibung und Teilung des Fuggerischen Bergwerkhandels des Jenbacherischen Vermögens von 1656 werden die liegenden Güter beim Berg- und Schmelzwerkhandel der Fugger gelistet. Genannt werden hier im Zusammenhang mit der Erzaufbereitung am Schneeberg, neben einem Erzkasten der Fugger, der Erbstollen-Pocher und das Pochwerk beim Glückauf (Stollename)



*Abb. 18: Schneeberg/Moos in Passeier. Die Pochwerke und der Verlauf des alten Haupttrinnwerkes (Hinterwaldner/Holdermann).*



*Abb. 19: Schneeberg/Moos in Passeier. Panorama des Silber und Bleibergwerkes am Schneeberg. 1. Hälfte 18. Jahrhundert, Detail: Ober Pucher mit drei im Freien stehenden Waschherden (Innsbruck, Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Inv. Nr. Gem 2177.)*



*Abb. 20: Schneeberg/Moos in Passeier. Panorama des Silber und Bleibergwerkes am Schneeberg. 1. Hälfte 18. Jahrhundert, Detail: Unter Pucher mit sechs im Freien stehenden Waschherden (Innsbruck, Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Inv. Nr. Gem 2179).*



*Abb. 21 Schneeberg/Moos in Passeier. Haupttrinnwerk zum Seemooser-Pocher und Seemoos-Pocher, ca. 1900 (Fundus Heinz Widmann).*





*Abb. 22: Schneeberg/Moos in Passeier. Der St.Gallen-Pocher im Zustand 2013 (Blick von Osten)(Hinterwaldner/ Holdermann 2013).*

auf der unteren Zeche (Seemoos).<sup>52</sup> Hier wird erstmals der Erbstollen-Pocher am „Oberen Berg“ genannt, der auf einem der Panoramen des Jahres 1750 (Ober Pucher) abgebildet ist (Abb. 4; Abb. 5; Abb. 19). Ob das Pochwerk beim Glückauf identisch mit dem im Panorama von 1750 dargestellten Unter Pucher (Abb. 20) ist, kann derzeit nicht entschieden werden. Im Panorama von 1750 wird ein Stollenmundloch dieses Namens nicht gezeigt.<sup>53</sup> 1750 liegt der Pocher in Seemoos in Hanglage über dem Seebereich. Es wird vom „Oberen Berg“ im freien Fall mit Aufschlagwasser versorgt wird (Abb. 20). Das gleiche Rinnwerk wurde später vom Pochwerk am Ufer des Seemooser Sees genutzt (Abb. 21). Die markanten Pochsandhalden unterhalb des Waschwerkes machen deutlich, dass diese Aufbereitungsanlage zum Zeitpunkt der Anfertigung des Panoramas im Jahre 1750 bereits auf eine längere Betriebsgeschichte zurückblicken konnte.

Im Jahr 1759 werden erstmals technische Details der Aufbereitungsanlagen am Schneeberg fassbar. Genannt werden fünf Pochwerke, die am St.Gallen-Stollen (mit 24 Pochstempeln), am 14-Nothelfer-Stollen (mit 20 Pochstempeln), am Erbstollen (mit 24 Pochstempeln), am Neubau (mit 24 Pochstempeln) und in Seemoos (mit 24 Pochstempeln) in Betrieb standen.<sup>54</sup> Das Pochwerk am St.Gallen und das 14-Nothelfer-Pochwerk, die im Panorama von 1750 noch nicht dargestellt wurden, sind somit zwischen den Jahren 1750 und 1759 entstanden.

Am 20. August 1776 berichtet Peter Reisigl in einem Brief über „Das kaiserl. königl. Bley- und Silber-Berg-

werk zu Schneeberg, und das Bleybergwerk zu Flersch bey Sterzing in Tyrol“,<sup>55</sup> dass neben einer Anzahl anderer, aufgeschlossener Stollen als Hauptstollen der St.Gallen, der Erbstollen, der Pockleiten oder Paulusstollen, der Peterstollen und der Karl-Hauptbau in Betrieb waren. Bei den Hauptgrubengebäuden befanden sich kleine Poch- und Waschwerke (ihre genaue Anzahl und Namen nennt Reisigl nicht). Sie waren von gleicher Bauart wie am Falkenstein bei Schwaz. Planenherde wurden verwendet, wie sie früher in Leogang und in Mühlbach in Salzburg üblich gewesen waren.<sup>56</sup> Der Abbau geschah zu dieser Zeit mittels Sprengarbeit bei festem Gestein, mit Schlägel und Eisen bei geprägtem Gestein und mit Keilhauen in den Lettenklüften. Zum Bohren der Sprenglöcher gebrauchte man Kronenbohrer (Vierspitze). Die Aufbereitung der gewonnenen Erze wurde in Schichtarbeit auf herrschaftliche Kosten durchgeführt. Bei der manuellen Scheidung erfolgte eine Trennung in drei Erzsorten: Groberz als Scheiderz von schmelzwürdigem Gehalt, Quetschwerk, das durch den Scheidhammer zweckmäßig klein gepocht und zur weiteren Aufbereitung der Setzmanipulation übergeben und Pochgängen, die den Pochwerken zugeführt wurden. Im Zentner Scheiderz waren gewöhnlich nur 30 Pfund Blei und 1 ½ Lot (26,25 g) Silber enthalten. im späten Herbst und im Winter wurde niemals Scheidearbeit durchgeführt. Im Jahre 1780 waren am Schneeberg noch vier Pochwerke im Betrieb.<sup>57</sup> Auf der Plandarstellung des Reviers von Joseph von Senger, die im Jahr 1788 aufgenommen wurde, sind der St.Gallen-Pocher, der 14-Nothelfer-Pocher und der Erbstollen-Pocher abgebildet. Da



**Abb. 23: Schneeberg/Moos in Passeier. Der Erbstollen-Pocher im Zustand 2013 (Blick von Westen)(Hinterwaldner/Holdermann 2013).**

der „Untere Berg“ nicht in der Darstellung aufscheint, wird der Seemooser-Pocher nicht gezeigt. Das früher auf Halde geworfene, aber noch pochwürdige Erz wurde 1788 zusammen mit dem in den Gruben neu gewonnenen in den vier Poch- und Waschwerken aufbereitet. Pro Pochwerk waren zwei sogenannte deutsche Wascherde und sechs ungarische Stoßherde in Verwendung.<sup>58</sup>

Ab 1798 betätigten sich Freigrübler auf eigene Faust mit dem Durchkuten der Halden (s.o.). Von ihnen wurden noch drei Pochwerke in Betrieb gehalten.<sup>59</sup> Die Werke werden in einem Vertrag des Jahres 1816 genannt, der zwischen dem k.k. Bergamt zu Sterzing und dem Saumer Josef Gufler aus dem Passeier abgeschlossen wurde. Hier sind Fahrtstrecken und Erzlasten/Erzvolumina von den Haldenbereichen zu den Pochwerken des Reviers definiert worden<sup>60</sup>. Aufgeführt wurden: der Seemooser-Pocher (Erzzufuhr von der Barbara-Blenden-Halde, von der Groben Halde, von der Seemoos-Klaubhalde, vom St. Carl-Erbstollen), der Erbstollen-Pocher (Erzzufuhr von der St. Niklaus-Halde), der 14-Nothelfer-Pocher (Erzzufuhr von der obere Casper Halde, von der Casper Halde, von der St. Veits-Halde, von der St. Georg Halde, von der Himmelreich bis unter den Kaiserstollen).

In dem Kontrakt von 1816 wird der St. Gallen-Pocher nicht mehr genannt. Er war zu diesem Zeitpunkt bereits aufgelassen worden. Das Aufbereitungsensemble des St. Gallen-Pochers ist heute durch seine obertägigen roten Pochsande deutlich im Gelände zu erkennen (**Abb. 22**). Das Fundament für die eigentliche Pochanlage lehnt

sich unterhalb des alten Hauptrinnwerkes an den Hangfuß. Südlich anschließend treten Konstruktionselemente des Waschwerkes an die Geländeoberfläche. In den Haldenbereichen um den Aufbereitungsbefund konnte Keramik des 16. und 17. Jahrhunderts (Passauer-Ware) nachgewiesen werden. Somit besteht die Möglichkeit, dass auch der St. Gallen-Pocher bereits zur Zeit der Anfertigung des Schneeberg-Panoramas von 1556 bestand.<sup>61</sup>

Im Jahr 1823 wurden die Pochwerke überprüft und instandgesetzt<sup>62</sup> und im Jahr 1828 der Berg- und Hüttenverwaltung in Klausen die Inspektion über die „Pochwerks- und Hüttenverwaltung“ am Schneeberg übertragen. 1840 ist der Neubau des 14-Nothelfer-Pochers begonnen worden, der das alte Werk an gleicher Stelle ersetzte (in den Panoramen von 1750 nicht bestehend). Auf der Lagerungs-Karte der Tagmassen am Schneeberg (**Abb. 13**) des Jahres 1856 sind am „Unteren Berg“ der Seemooser-Pocher und am „Oberen Berg“ der 14-Nothelfer-Pocher dargestellt. Der im Kontrakt von 1816 zwischen dem k.k. Bergamt in Sterzing und dem Saumer Josef Gufler noch genannte Erbstollen-Pocher bestand nicht mehr. Seine Reste liegen südlich des unteren Knapendorfes, zum Teil vom Haldenmaterial überfahren und werden vom Schneeberger Hauptbach angeschnitten (**Abb. 23**).

1858, zum Zeitpunkt der Berichterstellung des Bergamtes Klausen, bestanden im Revier nur noch zwei Pochwerke: der 14-Nothelfer-Pocher und das Werk in Seemoos.<sup>63</sup> 1858 war die Bausubstanz des 14-Nothelfer-

Pochwerk teilweise aus Mauerwerk (1858 bereits baufällig) und aus Holz ausgeführt. Das Pochwerk enthielt drei Pochsätze zu je 5 Pochstempeln (Eisen), sechs Stoßherde, zwei hiervon erhielten die Bewegung mittelbar durch Feldgestänge, eine Erzquetschmaschine die manuell betrieben wurde und drei Waschherde, eine Zeugkammer und eine separat stehende hölzerne Schlichkammer. In Folge ist das 14-Nothelfer-Pochwerk 1859 umgebaut worden, indem es um einen Satz zu fünf Eisen erweitert und ein in „Seiger Hohes Rad“ mit Vorlege eingebaut wurde. Die sechs Stoßherde brachte man nun unmittelbar neben dem neuen Wellbaum des Waschwertes an (Abb. 24).<sup>64</sup> Im Jahre 1896 wurde der Standort des 14-Nothelfer-Pochers als Bauplatz für das sog. Frauenhaus genutzt (Abb. 15),<sup>65</sup> dessen Reste 1986 niedergelegt wurden.

Nach dem Bericht von 1858 ist das damals bestehende Seemooser-Pochwerk erst im Jahre 1843 erbaut worden. 1858 war es teilweise gemauert und in Holzbauweise errichtet, noch in gutem Zustand. Der Seemoos-Pocher verfügte 1856 über vier Pochsätze zu fünf Schießern (Pochstempel) und ein Waschwerk mit sechs Stoß-

herden, die direkt vom Wellbaum angetrieben wurden. Pochwerk und Waschwerk wurden beide mittels eines ober-schlächtigen Rades angetrieben. Außerhalb des Waschhauses bestand eine hölzerne Schlichhütte und vier Kehrherde, nebst den Schlämmereien.<sup>66</sup>

Mit Wiedereinstieg des Staates wurde auch die Bleierzauferbereitung im Passeier modernisiert. Ab 1876 förderte man fast ausschließlich Zinkblende aus Tagbauen. Hochwertiges Erz (Stufblende) wurde auf Scheidplätzen nahe der Grube mit der Hand geschieden und direkt vom Bergbau zur Hütte geführt. Die Aufbereitung des Bleiglanzes erfolgte am Schneeberg, die der Zinkblende in Maiern. Den Anlagen am Schneeberg leitete man weiterhin das Betriebswasser für die ober-schlächtigen Räder aus dem Schwazsee zu. Sie besaßen je 20 Pochstempel, vier Spitzlutzen, einen Spitzkasten, drei kontinuierlich wirkende, viersiebige Setzmaschinen und fünf kontinuierlich wirkende Doppelstoßherde (Abb. 10; Abb. 25). In beiden Einrichtungen zusammen wurden jährlich 600 bis 700 Tonnen Bleischlich mit 60% Blei mit rund 32 g Silber pro Zentner erzeugt. Mit dem Ausbau der Zink-erzauferbereitungsanlage in Maiern in den Jahren 1874 bis

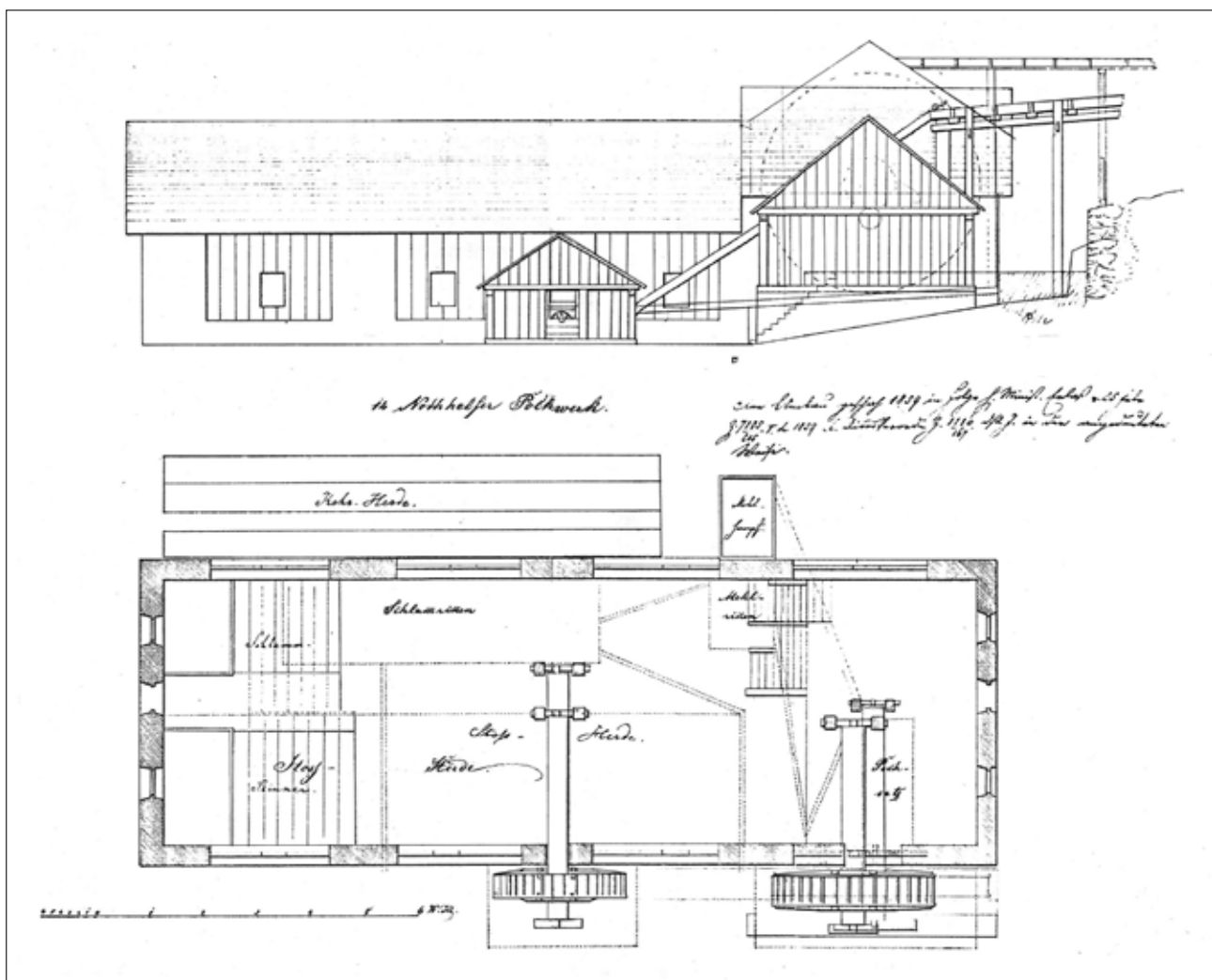


Abb. 24: Schneeberg/Moos in Passeier. Der 14-Nothelfer-Pocher im Zustand von 1859 (aus: Hans Michael VOELCKEL, 1989, 58).

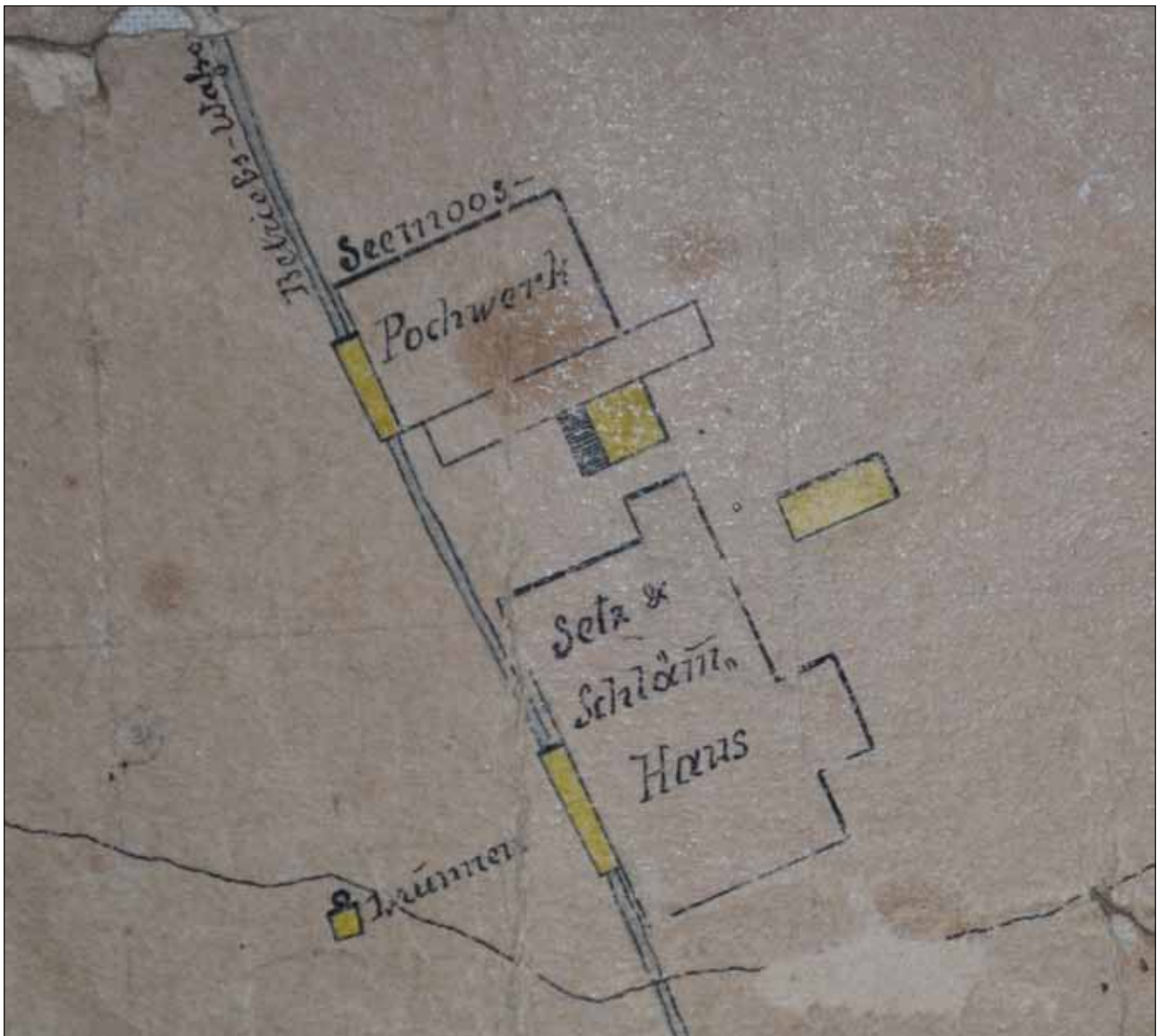


Abb. 25: Schneeberg/Moos in Passeier. Grundriss des Seemoos-Pochers aus dem Jahr 1884. Übersichtskarte des k.k. Bergbaus am Schneeberg von 1884 (Detail) (Archiv des SÜDTIROLER BERGBAUMUSEUMS, Inv. Nr.151).

1880 verlagerte sich der Schwerpunkt der Erzaufbereitung immer mehr ins Ridnauntal. Bleiglanz wurde weiterhin am Schneeberg aufbereitet.<sup>67 68</sup>

Der 14-Nothelfer-Pocher und das Pochwerk von Seemoos (sowie die Hammerschmiede) waren zur Zeit des Berichts der k.k. Kommission von 1858 noch an das alte Hauptrinnwerk des Reviers angeschlossen, das ursprünglich auch noch den St.Gallen-Pocher und den Erbstollen-Pocher mit dem notwendigen Aufschlagwasser versorgte. Das Rinnwerk fasste oberhalb des St.-Gallen-Pochwerkes in den Schneeberger Hauptbach ein. Hier sind mehrere, z.T. miteinander verbundene oder parallel zueinander verlaufende Rinnwerkbereiche im Gelände zu erkennen (Abb. 18). Das Rinnwerk ist in Richtung 14-Nothelfer-Pocher gut zu verfolgen. Unterhalb des 14-Nothelfer-Pochers umfährt es den Haldenbereich in Richtung Schmiede. Etwas verschliffen und teilweise als Weg genutzt, erkennt man es bis in den Haldenbe-

reich des St.Martin-Stollen, der es überfährt. Oberhalb des St.Steffani-Stollen verläuft die Zubringerleitung des modernen E-Werkes von Seemoos in der der alten Rinnwerktrasse. Die Orientierung des heutigen Fallrohrs zum Turbinenhaus entspricht dem Zuführer des Pochwerkes von 1750, der noch frei über den Felsen erfolgte. Das Hautrinnwerk ist somit älter als 1750 zu datieren. Die Entwässerung der Pochwerke am Unteren Berg erfolgte in den See von Seemoos und weiter durch zwei Auslässe östlich und nördlich des „Goldbühls“ sowie später durch den Auslassstollen in Richtung Passeiertal.

## 8. Epilog

Die Leistungen des Bergbaus am Schneeberg im Hinterpasseier spiegeln sich wider in der Vielzahl der erhaltenen Bergbaustrukturelemente. Diese prägen deutlich mit Befunden das Hochtal um die Knappensiedlung St. Martin, die den Betriebsphasen des ausgehenden Mittelalters, der Frühen Neuzeit und beginnenden Industrialisierung bis zur Gegenwart zugeordnet werden können. Befunde der Erzgewinnung, Erzaufbereitung, des Erztransportes und Zeugnisse der Lebens- und Arbeitsverhältnisse der Knappen zeichnen ein Bild eines montantechnischen Denkmals, dessen Informationswert durch fortgesetzte Bemühungen des SÜDTIROLER BERGBAUMUSEUMs erweitert wird und dessen Potential in diesem Rahmen nur skizziert werden kann. Zahlreiche Bergbaustrukturelemente sind in das museale Konzept des SÜDTIROLER BERGBAUMUSEUMs eingebunden. So dient z.B. die letzte elektrisch betriebene Schmiede als Schauraum. Das ehemalige Herrenhaus in St. Martin wird heute, zusammen mit dem alten Gasthaus, als Schutzhütte betrieben, der Pulverturm als Winterraum und die ehemalige Schule der letzten Betriebsphase als Alm. Die Bemühungen um den Erhalt der Montansubstanz am Schneeberg sind vielfältig. Derzeit stehen insbesondere die einmalige Transportanlage und Befunde im Bereich Himmelreich im Fokus der Tätigkeiten. Verschiedene Ämter<sup>69</sup> und Institutionen<sup>70</sup> aber auch Einzelpersonen tragen diese Bemühungen auf unterschiedliche Arten und Weisen. Allen beteiligten Personen sei an dieser Stelle herzlich gedankt.

## Literatur

- Georg AGRICOLA, *De re metallica*. Libri XII. Zwölf Bücher vom Berg- und Hüttenwesen, 1556 (Reprint Berlin 1928).
- Albert ATZL, Die Verbreitung des Tiroler Bergbaues. In: *Der Anschnitt*, Jahrgang 9 (1957/1958), 42–48.
- Christopher BARTELS/Andreas BINGENER/Rainer SLOTTA (Hg.), „1556 Perkwerch etc.“ – Das Schwarzer Bergbuch, Bd. II: Der Bochumer Entwurf und die Endfassung von 1556. Textkritische Edition (Bochum 2006).
- Benno BAUMGARTEN/Kurt FOLIE/Klaus STEDINGK, Auf den Spuren der Knappen. Bergbau und Mineralien in Südtirol (Lana 1998).
- Erich EGG, Silber und Blei vom Schneeberg und von Gossensaß. In: *Der Anschnitt* 44 (1992), 80–84.
- Erich EGG, Der Tiroler Metallbergbau und seine Weltgeltung 1450–1550. In: *res montanarum* 4 (1992, 36–39).
- Johann Georg HADITSCH, Die Lagerstätte Schneeberg in Tirol. In: *res montanarum* 4 (1992), 18–22.
- Harald HALLER/Hermann SCHÖLZHORN, Schneeberg. Geschichte-Geschichten-Museum (St. Leonhard in Passeier 2000).
- Walter INNERHOFER, Der Schneeberg in Passeier – Einst begehrter Arbeitsplatz und harte Arbeit – Heute einmaliges Bodendenkmal, Wanderziel und Schutzhütte. In diesem Band.
- Harald KOFLER, Silber und Blei. Der Bergbau im Raum Sterzing im 15. und 16. Jahrhundert (Berenkamp 2012).
- Harald KOFLER, Die Erzkästen und Schmelzhütten des Berggerichts Gossensaß-Sterzing im südlichen Wipptal (Südtirol) vom 15. Jahrhundert bis in die erste Hälfte des 16. Jahrhunderts. In: *res montanarum* 50 (2012), 172–181.
- Georg MUTSCHLECHNER, Die Bedeutung des Bergbaus am Schneeberg für das Passeier. In: *Der Schlern* 67 (1993), 396–397.
- Georg MUTSCHLECHNER, Der Schneeberg – ein Bergwerk der Superlative. In: *Der Schlern* 67 (1993), 323–326.
- Georg MUTSCHLECHNER, Schneeberger Erz nach Brixlegg. In: *Der Schlern* 67 (1993), 403.
- Georg MUTSCHLECHNER, Die Fugger im Sterzinger Berg- und Hüttenwesen anno 1656. In: *Der Schlern* 67 (1993), 329–330.
- Georg MUTSCHLECHNER, Der Schneeberg um 1625. In: *Der Schlern* 67 (1993), 331–332.
- Georg MUTSCHLECHNER, Der Carl-Stollen im Schneeberg. In: *Der Schlern* 67 (1993), 340–342.
- Georg MUTSCHLECHNER, Die Verwendung der Schneeberger und Gossensasser Erze. In: *Der Schlern* 67 (1993), 333–339.
- Georg MUTSCHLECHNER, Die Versorgung des Bergwerks am Schneeberg. In: *Der Schlern* 64 (1990), 215–222.
- Georg MUTSCHLECHNER, Der Schneeberg im Jahre 1750. In: *Der Schlern* 62 (1988), 146–152.

Georg MUTSCHLECHNER, Zur Sozialgeschichte des Bergbaus am Schneeberg und bei Gossensaß (1768). In: *Der Schlern* (1984), 541–543.

Josef PAHL, Vom Bergwerk zum Museum. In diesem Band.

Peter PASCHEN, Blei als Hilfsmittel bei der Edelmetallerzeugung. In: *res montanarum* 39 (2006), 22–25.

P.R.: Briefe geschrieben während einer metallurgischen Reise durch Tyrol, 2te Abteilung. X. Brief: Das kaiserl. königl. Bley- und Silber-Bergwerk zu Schneeberg, und das Bleybergwerk zu Flersch bey Sterzing in Tyrol. *Jahrbücher der Berg und Hüttenkunde*, 1798, Band 2, 144–155.

Hermann SCHÖLZHORN, Die Entwicklung der Erzaufbereitung in Maiern von der mechanisch-elektromagnetischen Separation Ende des 19. Jahrhunderts zum Flotationsverfahren im 20. Jahrhundert. In diesem Band.

Gene Richard SENSENIG, Italienische und deutsche Montanunternehmen in Südtirol an Hand der Quellenlage im Zweiten Weltkrieg. In: *res montanarum* 4 (1992), 58–61.

Klaus STEDINGK/Benno BAUMGARTEN/Kurt FOLIE, Mineralische Bodenschätze und historischer Bergbau in Südtirol. In: 5. Internationaler Bergbau-Workshop, Ridnaun/Schneeberg, 15.–22. September 2002. Amt für Geologie und Baustoffprüfung (Bozen 2002), 112–137.

Hans Jörg STEINER, Zur Frage der Aufbereitungstechnik im Ostalpenraum im Zeitalter von Georgius Agricola. In: *res montanarum* 14 (1996), 36.

Andreas RAINER, Die Entwicklung des Erztransportes am Schneeberg vom Saumtier zur Seilbahn und dem Bau des Poschhausstollens. In diesem Band.

Rudolf TASSER, Führer durch den Museumsbereich Schneeberg (Bozen 1994).

Rudolf TASSER, Das Bergwerk am Schneeberg (Bozen 1994).

Rudolf TASSER/Norbert SCANTAMBURLO, Das Kupferbergwerk von Prettau (Bozen 1991).

Volkmar MAIR/Franz VAVTAR/Hermann SCHÖLZHORN/Dieter SCHÖLZHORN, Der Blei-Zink-Erzbergbau am Schneeberg, Südtirol. In: *Mitt. Österr. Miner. Ges.* 153 (2007), 145–180.

Hans Michael VOELCKEL, Schneeberg, 800 Jahre Bergbau zwischen Ridnaun und Passeier (Bozen 1989).

Hans Michael VOELCKEL, Chronik vom Schneeberg. Ein mittelalterlicher Erzbergbau hoch über dem Passeier (Innsbruck-München 1978).

Marcus WANDINGER, Über das Markscheidewesen am Bergbau am Schneeberg, In diesen Band.

Hans WALLNÖFER, Etwas über das Kirchlein am Bergbaubetrieb Schneeberg in Passeier (2371 m). In: *Der Schlern* 23 (1949), 481–482.

Heinz WIDMANN, Vom Knappenwirshaus zur Schutzhütte Schneeberg. In diesem Band.

Heinz WIDMANN, Erlebnis Schneeberg. Südtirol Passeiertal (St. Leonhard 2005).

## Anmerkungen

- 1 Dieser Beitrag ist eine Zusammenfassung der am 03. Juli und 04. Juli 2014 gehaltenen Vorträge: „Das Erzrevier am Schneeberg/Moos in Passeier – eine Revierbeschreibung“ und „Zur Erzaufbereitungstechnik am Schneeberg/Moos in Passeier. Historische Quellen und montanarchäologische Befunde.“
- 2 Claus-Stephan HOLDERMANN, „Geschichte und Technik des Montanwesens am Schneeberg/Moos in Passeier. Montanarchäologische Grundlagenforschungen zur mittelalterlichen und frühneuzeitlichen Bergbaugeschichte Südtirols.“ Ein Forschungsprojekt des SÜDTIROLER BERGBAUMUSEUMS – Standortbestimmung und Perspektiven. In diesem Band.
- 3 Weiterführend: Josef PAHL, Vom Bergwerk zum Museum. In diesem Band.
- 4 Harald HALLER/Hermann SCHÖLZHORN, 2000; Harald KOFLER, 2012; Rudolf TASSER, 1994; Hans Michael VOELCKEL 1978; 1989; Heinz WIDMANN 2005.
- 5 Claus-Stephan HOLDERMANN, wie Anm. 2.
- 6 Weiterführend zum Berggericht Gossensaß-Sterzing: Harald KOFLER, Silber und Blei. Der Bergbau im Raum Sterzing im 15. und 16. Jahrhundert (Berenkamp 2012). Hier: 48–119.
- 7 Georg MUTSCHLECHNER, Die Bedeutung des Bergbaus am Schneeberg für das Passeier. In: *Der Schlern* 67 (1993), 396–397. Hier: 396.
- 8 Höhenangaben, m ü. A., nach: Wanderkarte Passeiertal. Hinteres Passeiertal. GPS 1:30.000 & 3D map. ATHESIA TRAPPEINER, 2014.
- 9 Klaus STEDINGK/Benno BAUMGARTEN/Kurt FOLIE, 2002, 115.
- 10 Weiterführend: Andreas REIMER, in diesem Band.
- 11 Volkmar MAIR/Franz VAVTAR/Hermann SCHÖLZHORN/Dieter SCHÖLZHORN, 2007, 150.
- 12 „...boni argenti de Sneberch,...“ weiterführend: Georg MUTSCHLECHNER, Der Schneeberg – ein Bergwerk der Superlative. In: *Der Schlern* 67 (1993), 323–326. Hier: 323.
- 13 Weiterführend: Peter PASCHEN, 2006, 22–25.
- 14 Weiterführend: Benno BAUMGARTEN/Kurt FOLIE/Klaus STEDINGK, 1998, 50–110; Johann Georg HADITSCH, 1992, 18–22.
- 15 Weiterführend: Albert ATZL, 1957/1958, 42–48; Erich EGG 1992, 36–39; Georg MUTSCHLECHNER, Schneeberger Erz nach Brixlegg. In: *Der Schlern* 67 (1993), 403.
- 16 Zu den Hütten des Berggerichts Gossensaß-Sterzing gehörte auch ein Schmelzwerk im Ridnaun, das dem Schneeberg am nächsten lag. Es wurde in den 1520er Jahren wohl von den Fuggern betrieben, Mitte des 16. Jahrhunderts aufgrund Holz Mangels eingeschränkt und schließlich aufgegeben. Weiterführend: Harald KOFLER, Die Erzkästen und Schmelzhütten des Berggerichts Gossensaß-Sterzing im südlichen Wipptal (Südtirol) vom 15. Jahrhundert bis in die erste Hälfte des 16. Jahrhunderts. In: *res montanarum* 50

- (2012), 172–181. Hier: 178.
- 17 Weiterführend zu den sog. „Augenscheinkarten“: Marcus WANDINGER, in diesem Band.
- 18 Christopher BARTELS/Andreas BINGENER/Rainer SLOTTA, 2006, 525.
- 19 Christopher BARTELS/Andreas BINGENER/Rainer SLOTTA, 2006, 525.
- 20 In frühen 15. Jahrhundert war zum Abtransport der Erze in das Oberinntal auch ein Saumpfad zum Timmelsjoch angelegt worden. Nach: Georg MUTSCHLECHNER, Die Versorgung des Bergwerks am Schneeberg. Der Schlern 64, 1990, 215–222. Hier: 215.
- 21 Georg MUTSCHLECHNER, Die Fugger im Sterzinger Berg- und Hüttenwesen anno 1656. In: Der Schlern 67 (1993), 329–330. Hier 329.
- 22 Georg MUTSCHLECHNER, Der Schneeberg um 1625. In: Der Schlern 67 (1993), 331–332. Hier: 331.
- 23 Georg MUTSCHLECHNER, 1984, 541–543.
- 24 Joseph von SENGER, Beschreibung einer Wanderung nach dem Schneeberg in Tyrol (1788). publiziert in: Jahrbücher der Berg und Hüttenkunde, hrsg. von Karl Erenbert Freiherr von Moll, vierter Band, erste Lieferung, Salzburg 1799, Tafel 401 f. Zitiert nach: Rudolf TASSER: Das Bergwerk am Schneeberg (Bozen 1994). Der Grubenplan ist bei Tasser auf den Seiten 52–54 dargestellt.
- 25 Georg MUTSCHLECHNER, 1988, 146–152.
- 26 Hans WALLNÖFER, 1949, 481–482.
- 27 Das Original des Ex-voto-Bild befindet sich heute in der Pfarrkirche in Moos. Es stellt die bei der Verschüttung der unteren Arbeiterkaue am Erbstollen zu Tode gekommenen dar.
- 28 Bericht des Bergamtes Klausen vom 31.01.1858. Nach: Hans Michael VOELCKEL, 1989, 56–57.
- 29 Weiterführend: Georg MUTSCHLECHNER, Der Carl-Stollen im Schneeberg. In: Der Schlern 67 (1993), 340–342.
- 30 Lagerungskarte von 1856, dargestellt in: Hans Michael VOELCKEL, Bozen 1989, 54.
- 31 Hans Michael VOELCKEL, 1989, 102–103. Weiterführend: ebd. 106–108.
- 32 Mit dem Beginn des systematischen Zinkerzabbaus im Jahre 1871 kann die Geburtsstunde der modernen Südtiroler Montanindustrie definiert werden. Gene Richard SENSENIG, 1992, 58.
- 33 Archiv des SÜDTIROLER BERGBAUMUSEUMS, Inv. Nr. 151 Übersichtskarte. Die Grundkarte der K.K. Bergverwaltung Klausen wurde 1884 angelegt (Löffler) wobei die dargestellten Gebäude beschriftet wurden. In Folge sind mehrere Gebäude farbig nachgetragen worden, die später entstanden.
- 34 Weiterführend: Heinz WIDMANN, in diesem Band.
- 35 Die k.k. Bergverwaltung berichtet dem k.k. Revierbergamt am 18.02.1918, dass das Torfmoor in Seemoos zum Zeitpunkt der Berichtverfassung vom Bergbau Schneeberg nicht ausgebeutet wurde, da die Verhältnisse bei den Torfmooren am Rinnerboden und am „Kopf“ oberhalb des Poschhauses günstiger seien. Das Moor im Bereich Seemoos sei von einer 3–4 m mächtigen Geröllschicht überdeckt, welcher z.T. auch noch Haldenareale aufliegen würden. Bericht abgedruckt in: Hans Michael VOELCKEL 1989, 119.
- 36 Weiterführend: Walter INNERHOFER, in diesem Band.
- 37 Sie wird derzeit wieder instandgesetzt.
- 38 Hans Michael VOELCKEL, 1978, 16.
- 39 In diesem Zusammenhang ist zu bemerken, dass im Kupferbergwerk in Prettau im Ahrntal erst im Jahr 1573 das erste wassergetriebene Pochwerk in Betrieb genommen wurde. Vorher wurde das Erz in diesem wichtigen Bergwerk ausschließlich manuell zerkleinert und geschieden. Nach: Rudolf TASSER/Norbert SCANTAMBURLO, 1991, 95.
- 40 Georg AGRICOLA, 1556, 231.
- 41 Georg AGRICOLA, 1556, 234.
- 42 Das spezifische Gewicht, auch Wichte genannt, eines physikalischen Körpers ist das Verhältnis seiner Gewichtskraft zu seinem Volumen.
- 43 Georg AGRICOLA, 1556, 34, 251–253, 268, 269 (Stauchsetzen).
- 44 Nennungen von Pochwerken gehen in Tirol bis auf das Jahr 1210 zurück. Hans Michael VOELCKEL, 1978, 31.
- 45 Weiterführend: Hans Jörg STEINER, 1996, 36.
- 46 Georg AGRICOLA, 1556, 246, 247, 271, 273, 278.
- 47 Erich EGG, 1992, 80–84. Georg MUTSCHLECHNER, Die Verwendung der Schneeberger und Gossensasser Erze. In: Der Schlern 67 (1993), 333–339. Weiterführend mit Bezug zu den Schmelzhütten des Berggerichts Gossensaß/Sterzing: Harald KOFLER, Die Erzkästen und Schmelzhütten des Berggerichts Gossensaß-Sterzing im südlichen Wipptal (Südtirol) vom 15. Jahrhundert bis in die erste Hälfte des 16. Jahrhunderts. In: res montanarum 50 (2012), 172–181.
- 48 Das Erz musste je nach Qualität in mehrere Sorten geschieden werden.
- 49 Georg Mutschlechner: Die Verwendung der Schneeberger und Gossensasser Erze. Der Schlern 67, 1993, 333–339. Hier: 335.
- 50 Rudolf TASSER: Das Bergwerk am Schneeberg (Bozen 1994). Hier: S. 127.
- 51 Hans Michael VOELCKEL, 1978, 31.
- 52 Georg Mutschlechner: Die Fugger im Sterzinger Berg- und Hüttenwesen anno 1656. Der Schlern 67, 1993, 329–330.
- 53 Im Jahr 1750 wurde eine Probe des Pocherschliches genommen, um zu überprüfen ob nicht mehr Schlich erzeugt werden könnte. Hierzu wurde ein Erzschlämmer aus Steinfeld im Drautal (Kärnten) berufen. Im gleichen Jahr sind die beiden Pochwerke mit 5391/2 Ellen Pocher-Zwilch versorgt worden. Georg Mutschlechner, 1988, 146–152.
- 54 Rudolf TASSER, 1994, 134. Rudolf Tasser nennt für 1759 fünf Pochwerke. Wobei im Bereich Seemoos

- zwei Pochwerke genannt werden: Das Seemoos-Pochwerk und der Pocher am Neubau. Aufgrund der Nähe des Unter Pucher zum Neybau (Pamorama von 1750) ist anzunehmen, dass mit beiden Bezeichnungen das gleiche Pochwerk gemeint wurde.
- 55 P.R.: Briefe geschrieben während einer metallurgischen Reise durch Tyrol, 2te Abteilung. X. Brief: Das kaiserl. königl. Bley- und Silber-Bergwerk zu Schneeberg, und das Bleybergwerk zu Flersch bey Sterzing in Tyrol. Jahrbücher der Berg und Hüttenkunde, 1798, Band 2, 144–155.
- 56 Reiserigl merkt an: „Bey diesen 2 Bergwerken sind aber die Planen-Herde schon vor mehreren Jahren mit gutem Nutzen in Stoßherde umgeändert worden“. P.R. 1798, 154.
- 57 Rudolf TASSER: Das Bergwerk am Schneeberg (Bozen 1994). Hier: S. 134.
- 58 Weiterführend: Rudolf TASSER, 1994, 50–54.
- 59 Rudolf TASSER: Das Bergwerk am Schneeberg (Bozen 1994). S. 134.
- 60 Hans Michael VOELCKEL, 1978, 37.
- 61 Er könnte der Aufbereitung der Erze aus den nördlichen Haldenzügen gedient haben und 1759 erneuert worden sein.
- 62 1825 konnten noch 1100 Zentner Bleischlich gewonnen werden.
- 63 Hans Michael VOELCKEL, 1989, 55–73.
- 64 Hans Michael VOELCKEL, 1978, 28.
- 65 Harald HALLER/Hermann SCHÖLZHORN, 2000, 81.
- 66 Hans Michael VOELCKEL, 1978, 28.
- 67 Bericht des k.k. Ackerbauministerium in der „Österreichischen Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen“, 1881, 577. Nach: Hans Michael VOELCKEL, 1989, 55–73. Rudolf TASSER, 1994, Hier: 134–135.
- 68 Weiterführend: Hermann SCHÖLZHOEN, in diesem Band.
- 69 Autonome Provinz Bozen, Südtirol: 11.4. Amt für Bauerhaltung, 13.1. Amt für Bau- und Kunstdenkmäler, 13.2 Amt für Bodendenkmäler.
- 70 Gemeinden: Moos in Passeier, St. Leonhard in Passeier, St. Martin in Passeier, Ratschings; der Schneeberger Knappenverein Passeier, u.a.