

Das Landesmuseum Bergbau Südtirol und sein Bergwerk am Schneeberg

Epoche des Aufbruchs in eine neue Erforschung der Südtiroler Bergbaugeschichte

Armin Torggler, Brixen / Marcus Wandinger, München / Thomas Martienßen, Freiberg

Zusammenfassung

Südtirol war einst ein bedeutendes Bergbaugesbiet mit zahlreichen Lagerstätten, die seit Jahrhunderten Ziel bergbaulicher Tätigkeit waren. Zwei bedeutende ehemalige Bergwerke Südtirols – der Bergbau am Schneeberg und das Kupferbergwerk von Prettau – bilden heute den Kern des Südtiroler Landesmuseum Bergbau. Der im Juli 2017 ins Amt des Direktors des Landesmuseums berufene Archäologe Dr. Christian Terzer führte in seinen ersten zwei Amtsjahren das Museum in eine Phase des Um- und Aufbruchs und legte damit den Grundstein für die moderne Erforschung der Südtiroler Bergbaugeschichte.

Der über 800-jährige Bergbau am Schneeberg galt in der österreichisch-ungarischen Monarchie als Vorzeigeobjekt und wurde auf der Weltausstellung 1873 in Wien präsentiert. Auch wenn heute der aktive Grubenbetrieb stillgelegt ist, bewährt sich der Schneeberg weiterhin und dient als akademisches Lehrbergwerk des Instituts für Markscheidewesen und Geodäsie der TU Bergakademie Freiberg.

Landesmuseum Bergbau

Bergbau hat in Südtirol eine lange Tradition. Bereits 1237 wird im Imbreviaturbuch des Bozner Notars Jakob Haas das „*argentum bonum de Sneberch*“, das „*Feinsilber vom Schneeberg*“, erwähnt, womit höchstwahrscheinlich das einst größte Erzbergwerk Südtirols, das Bergwerk am Schneeberg in Passeier, gemeint ist.¹ Damals dürften die Bischöfe von Trient, zu deren Diözese der Schneeberg gehörte, die Bergbauunternehmer im Hinterpasseier gewesen sein.² Wir dürfen aber mit Sicherheit davon ausgehen, dass bereits früher, in prähistorischer Zeit, Menschen in den Bergen Südtirols Bodenschätze abgebaut haben. Da wundert es nicht, dass es fast unmittelbar nach der endgültigen Schließung des Bergwerks am Schneeberg 1985 zur Gründung von Museums-Komitees in Ridnaun und in Passeier kam. Mit Beschluss der Landesregierung wurde 1989 das „*Südtiroler Bergbaumuseum*“ gegründet.

Schon 1992 nahm das Museum im Ansitz Jöchlsturn in Sterzing seinen Betrieb auf, und zeitgleich wurden am Standort in Ridnaun ab August 1992 erste Führungen durch die ehemalige Industrieanlage organisiert. Im Mai 1993 fand die offizielle Einweihung des Südtiroler Bergbaumuseums statt.

Erster Direktor des neuen Museums wurde der Bergbauexperte Rudolf Tasser, der für zehn Jahre dem Museum vorstand. Ihm folgte Josef Pahl, der eineinhalb Jahrzehnte das Museum leitete. Ende der 1990er Jahre wurde die Ausstellung im Ansitz Jöchlsturn dann in die bereits bestehende Dauerausstellung im adaptierten ehemaligen Arbeiterhaus in Maiern integriert. 1995 kam mit dem ehemaligen, seit 1971 geschlossenen Kupferbergwerk in Prettau ein neuer Standort hinzu, und 1996 wurde am Schneeberg ein Schauraum eingerichtet. Im Jahre 2000 wurde der Museumskomplex durch den Kornkasten in Steinhaus (Ahrntal) erweitert. 2003 wurde ein Teil des St. Ignaz-Erbstollens in Prettau als Klimastollen hergerichtet. 2015 schließlich gingen mit Hermann Schölzhorn und Direktor Josef Pahl zwei Personen in den Ruhestand, die das Museum über lange Jahre hinweg geprägt hatten.

Nach rund zweijähriger Vakanz wurde im Juli 2017 die Stelle des Direktors des damaligen Südtiroler Bergbaumuseums mit dem Archäologen Dr. Christian Terzer neu besetzt.³ Seine Vision ist, die Alleinstellungsmerkmale und Profile der einzelnen Standorte des Südtiroler Bergbaumuseums herauszuarbeiten und zu schärfen, um die Jahrhunderte lang bedeutende Rolle des Tiroler Bergbaus zeitgemäß einem breiten Publikum zu vermitteln.

Dem Direktor des Landesmuseums steht bei seinen Entscheidungsfindungen als Gesprächspartner und Ratgeber ein wissenschaftlicher Fachbeirat zur Seite, der mit dem Wechsel der Legislaturperiode der Südtiroler Landesregierung neu aufgestellt wird, zuletzt im Frühjahr 2019. Präsident des Fachbeirats blieb Landesgeologe Dr. Volkmar Mair; weitere Mitglieder des Beirats sind Amtsdirektorin Angelika



Abb. 1: Landesgeologe Dr. Volkmar Mair (2.v.r.) in seiner Funktion als Präsident des wissenschaftlichen Fachbeirats des Landesmuseum Bergbau anlässlich der Eröffnung des neugestalteten Schauriums in St. Martin am Schneeberg am 15. August 2019. Außerdem v.l.n.r.: Konrad Pamer (Kulturreferent der Gemeinde Moos in Passeier), Armin Torggler (wiss. Kurator), Hannes Egger (Gestalter des neuen Schauriums), Direktor Dr. Christian Terzer sowie ganz rechts Gotfried Gufler, Bürgermeister der Gemeinde Moos in Passeier.
Foto: Alan Bianchi, Brixen

Gasser vom Südtiroler Amt für Kultur, der Archäobotaniker und langjährige Sprecher des Spezialforschungsbereichs HiMAT (The History of Mining Activities in Tyrol – Impact on Environment and Human Societies) Prof. Dr. Klaus Oeggel von der Universität Innsbruck, Marco Pellizzari (Vizepräsident des Fachbeirats), Barbara Stocker vom Südtiroler Landesmuseum für Volkskunde und Dipl.-Ing. Marcus Wandinger aus München.⁴

Die Standorte des Landesmuseums Südtirol

Das Landesmuseum Bergbau präsentiert sich heute als komplexe Museumsstruktur mit vier Standorten im Passeiertal/Ridnauntal und im Ahrntal:

St. Martin am Schneeberg (Passeiertal) stellt den Kern des ehemaligen Bergwerks am Schneeberg dar: Schon 1237 erwähnt, wird die Blei-Zink-Silber-Lagerstätte auf einer abgeschiedenen Hochalm im Hinterpasseier in den südlichen Stubaier Alpen zeitweise so bedeutend, dass sich hier in ca. 2300 bis 2400 m Meereshöhe während der über 800 Jahre währenden Bergbaugeschichte die höchstgelegene Dauersiedlung Europas entwickeln konnte, St. Martin am Schneeberg mit verschiedenen Wohnhäusern, eigener Kirche, Gasthaus, einem kleinen Hospital und einer Schule. Zahlreiche Fotos dokumentieren das einstige

Leben in der letzten Phase dieser Knappensiedlung (Abb. 2). Auch im Winter, wenn die Siedlung von den umliegenden Tälern völlig abgeschnitten war,



Abb. 2: Blaskapelle vom Schneeberg vor der großen Knappensiedlung. Im Zentrum der Oberhutmann Josef Gruber (1866–1949). Die Gleise führen vom Mundloch des Martinstollens (im Erdgeschoss des Gebäudes, hinter den Personen) zum Erz- und Haldensturz.
Foto: Privatbesitz.



Abb. 3: Gesamtansicht des Standortes Maiern mit zentralem Teil der Erzaufbereitung, Verwaltungs- und Museumsgebäuden sowie hinten den Maierner Bremsberg.
Foto: Marcus Wandinger, 27. Juni 2010

konnte so der Erzabbau untertage weitergeführt werden. Dieser Bergbau entwickelte sich zum zeitweise größten Erzbergwerk Tirols mit über 140 km untertägigem Streckennetz. Auch heute noch kann dieses Bergwerk zu Fuß erwandert werden; die Schneeberghütte, eine alpine Schutzhütte in der ehemaligen Herrenkaue (Direktionsgebäude der k.k. Grubenverwaltung am Schneeberg), sorgt für Kost und Logis und lässt den Besucher die Abgeschlossenheit dieses hochalpinen Bergwerks selbst empfinden.

Über das Bergwerk am Schneeberg wurde bereits viel geschrieben, auch aus Anlass der montanhistorischen Fachtagung des MHVÖ im Jahre 2014.⁵

In **Maiern** (Ridnauntal) befindet sich in den weitläufigen Anlagen der ehemaligen **Schneeberger Erzaufbereitung** ein großes Bergbaumuseum, sowie das montanhistorisch äußerst wertvolle Schneebergarchiv mit einer Fülle historischer Un-

terlagen über das Bergwerk am Schneeberg und andere Südtiroler Bergwerke, darunter zahlreiche Grubenrisse aus den letzten 400 Jahren und viele weitere technisch, betriebswirtschaftlich und sozialhistorisch interessante Unterlagen.⁶

Die beiden vorgenannten Standorte – der Gewinnungsbetrieb des Bergwerks am Schneeberg und dessen Aufbereitung – waren voneinander durch eine Scharte in 2700 m Meereshöhe getrennt. Ab den 1470er Jahren wurde das Erz mit Maultieren vom Schneeberg über das Joch ins

Ridnauntal gesäumt, doch etwa ab 1871, also in der österreichisch-ungarischen Monarchie, wurde die kühne, europaweit wohl größte Übertage-Erzförderanlage mit einem System aus Bremsbergen und Pferdebahnstrecken gebaut, die erst zwischen 1923 und 1926 von der ersten Seilbahn abgelöst wurde, aber heute noch eine Sehenswürdigkeit ersten Ranges darstellt.



Abb. 4: Mittlerer Abschnitt des Lazzacher Bremsbergs mit dem Bergbaulehrpfad.
Foto: Dr.-Ing. Franz R. Schlosser 2014



Abb. 5: Anfahrtsgebäude beim St. Ignaz-Erbstollen in Prettau.

Foto: Landesmuseum Bergbau

Das **Kupferbergwerk in Prettau** (Ahrntal) erstreckt sich von den Ausbissen nahe dem Rötkeuz auf 2000 m Meereshöhe über 600 m hinab bis zur Talsohle. Der St. Ignaz Erbstollen beherbergt heute ein Besucherbergwerk und einen heilklimatischen Therapiestollen. Der Abbau von Kupfererzen lässt sich sicher ab 1426 belegen, doch deutet der Fund eines bronzenen Beils aus der Eisenzeit direkt im Bergwerksbereich auf eine viel weiter in die Vergangenheit zurückreichende Nutzung des Rohstoffs Kupfer hin. Mit dem Rückgang der Kupfergewinnung in Schwaz seit der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts begann der Aufschwung des Prettauer Kupfers, das wegen einer Besonderheit der Lagerstätte hoch geschätzt war: Beimengungen von Arsen und Antimon kamen im hier anstehenden Kupferkies kaum vor, so dass das gewonnene Kupfer als besonders biegsam, dehnbar und geschmeidig galt. Die wirtschaftliche Depression in Folge des Dreißigjährigen Krieges trieb die damaligen Gewerken, die Grafen von Wolkenstein,

in den Bankrott. Bemühungen um eine staatliche Übernahme des Prettauer Kupferbergwerks scheiterten, so dass das Bergwerk von den Gläubigern der Wolkensteiner weitergeführt wurde. 1678 gründete sich schließlich der Ahrner Handel als Montanunternehmen, das je zur Hälfte den Grafen von Tannenberg und denen von Sternbach gehörte. Die Grafen von Enzenberg wurden im frühen 19. Jahrhundert schließlich die Nachfolger der ausgestorbenen Tannen-

berg und avancierten bis in die 1880er Jahre zu Alleingewerken. 1894 kam es jedoch zur Schließung des Betriebs, der der Konkurrenz von billigem Kupfer aus Übersee nicht mehr gewachsen war. Erst 1956 wurde der Abbau in Prettau wieder aktiviert und nochmals bis 1971 weitergeführt. Damit ist das Kupferbergwerk in Prettau von seinen Anfängen bis Ende 1971 fast durchgehend in privater Hand und ohne staatliche Eingriffe geblieben.



Abb. 6: Besucherbereich des St. Ignaz-Erbstollens, ausgebaut für modernen Zugbetrieb. Foto: Armin Terzer / Landesmuseum Bergbau.



Abb. 7: Museum Kornkasten in Steinhaus (Taufereer Ahrntal).

Foto: Landesmuseum Bergbau

Der vierte Standort des Landesmuseums Bergbau ist das **Museum Kornkasten** in Steinhaus (ebenfalls Ahrntal). Hier in Steinhaus befand sich der Sitz des Ahrner Handels und damit der Verwaltung des Kupferbergwerks in Prettau. Der Name Kornkasten, ein Gebäude aus dem 18. Jahrhundert, erinnert noch daran, dass er einst als Speicher von Versorgungsgütern für die Bergknappen von Prettau gedient hat. Der in seltener Ursprünglichkeit erhaltene Kornkasten wird heute als Museum genutzt. Er enthält eine Dauerausstellung und jährlich wechselnde Sonderausstellungen. In Zukunft wird hier das Thema Mensch und Bergbau thematisiert werden.

Schneeberg als Vorzeigeobjekt der österreichisch-ungarischen Monarchie auf der Weltausstellung 1873 in Wien

Im 19. Jahrhundert wurden die beiden staatlichen Bergwerke am Schneeberg im Passeier und am Pfundererberg in Klausen unter dem Staatsbetrieb „k.k. Bergverwaltung Klausen“ zusammengefasst. Anfangs gehörte dazu auch noch das Hüttenwerk in Sulferbruck am Eingang des Villnößtals, doch wurde dieses stillgelegt, als nach der Eröffnung der Brennerbahn die Erze kostengünstig nach Brixlegg im Inntal transportiert werden konnten. Tatsächlich stellte die Eröffnung der Brennerbahnlinie eine Vo-

raussetzung für die Intensivierung des Abbaues am Schneeberg dar. Zudem kamen die Lagerstätten im benachbarten Pflerschtal als neues Hoffungsgebiet hinzu.

Viele Superlative werden mit dem Bergwerk am Schneeberg verbunden: größtes Erzbergwerk Tirols, eines der höchstgelegenen Bergwerke Europas, höchste Dauersiedlung Europas – aber dass es der Südtiroler Schneeberg sogar als Vorzeigeobjekt der k.u.k. Monarchie bis auf eine Weltausstellung geschafft hat, wurde bislang noch nicht publiziert.

Seit 1851 finden in unterschiedlichen Abständen sog. Weltausstellungen (Exposition Universelle Internationale, Exposition Mondiale, Expo) statt. Diese internationalen Ausstellungen entstanden in der Zeit der Industrialisierung als technische und kunsthandwerkliche Leistungsschau unter anderem mit dem Ziel, den eigenen Absatz zu steigern und Handelsbeziehungen aufzubauen und zu erweitern, aber auch um das Kulturleben der jeweiligen Zeit zu präsentieren. Für das breite Publikum anziehend ist dabei oft die interessante Architektur der Pavillons der ausstellenden Staaten und Firmen, in der sich das jeweilige Land widerspiegeln soll.

Die Weltausstellung 1873 fand vom 1. Mai bis zum 2. November 1873 auf dem Pratergelände in Wien statt. Sie war die fünfte Weltausstellung und die erste im deutschsprachigen Raum. Naturgemäß stellte das Gastgeberland Österreich-Ungarn den Großteil der Ausstellungen und Exponate mit dem Ziel, sich vor internationalem Publikum zu präsentieren und für seine Errungenschaften und technischen Entwicklungen zu werben. Aber auch zahlreiche andere Staaten aus Europa und Übersee waren mit Ausstellungen und Exponaten vertreten.

Direkt gegenüber dem Industrie-Palast befand sich der Ausstellungspavillon des seinerzeit für das Bergwesen in Cisleithanien insgesamt und für die

Verwaltung der staatlichen Grubenbetriebe zuständigen k.k. Ackerbauministeriums, der k.k. Salinenverwaltung und der k.k. Tabakfabriken. Er bestand aus zwei parallelen Gebäudeflügeln von je knapp 60 m Länge und 12 m Breite, die durch einen etwa 6 m breiten Mittelbau sowie zwei seitliche Korridore verbunden waren.⁷



Abb. 8: Ansicht des Pavillons des k.k. Ackerbauministeriums, der k.k. Salinenverwaltung und der k.k. Tabakfabriken bei der Weltausstellung 1873.

Quelle: Ackerbau-Ministerium 1873, digitized by Google.

Die in diesem Pavillon präsentierten Hauptthemen waren das Bergwesen in der Monarchie, im Besonderen die staatlichen Berg- und Hüttenwerke, ferner das staatliche Forstwesen, die Bodenkulturverhältnisse. Der Bereich Landwirtschaft präsentierte neben einer Sammlung von Pflügen und anderen Geräten zur Bodenbearbeitung auch die landwirtschaftlich-chemische Versuchsstation in Wien, die chemisch-physiologische Versuchsstation für Obst- und Weinbau in Klosterneuburg und die Seidenbau-Versuchsstation in Görz (heute Gorizia).⁸

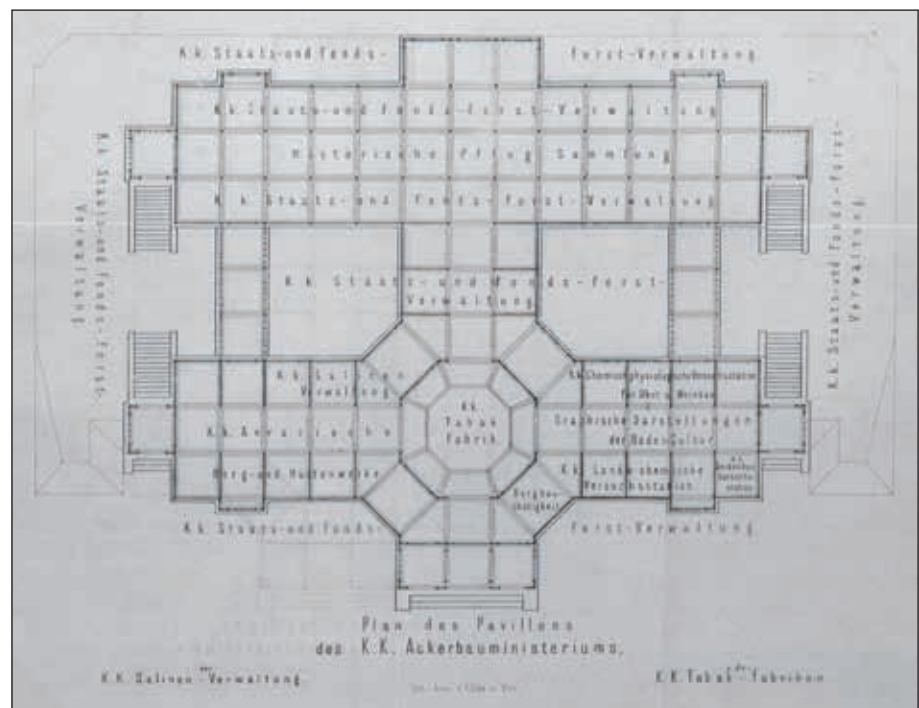


Abb. 9: Grundriss des Pavillons des k.k. Ackerbauministeriums, der k.k. Salinenverwaltung und der k.k. Tabakfabriken bei der Weltausstellung 1873. Im linken vorderen Flügel befindet sich die Ausstellung der k.k. Aerischen Berg- und Hüttenwerke, in der der Schneeberg präsentiert wurde.

Quelle: Ackerbau-Ministerium 1873, digitized by Google.

Sämtliche bedeutende Bergreviere der Monarchie waren mit Exponaten auf der Ausstellung vertreten, beispielsweise Příbram, Joachimsthal (Jachymov), Idria (Idrija), Raibl (Cave del Predil), Brixlegg, Kitzbühl u.a. Das Bergwerk am Schneeberg wird im Ausstellungskatalog im Kapitel der k.k. Bergverwaltung zu Klausen beschrieben:⁹ Demnach sei der

Bergbau bereits 1798 aufgegeben worden, die Erzgewinnung beschränkte sich auf das Durchkütten alter Halden durch Freigrübler, die noch drei Pochwerke in Betrieb hielten.¹⁰ Diese Angabe, die so nicht ganz der Wahrheit entsprach, aber wohl die vom Ministerium damals vorgegebene Sichtweise darstellte, hielt sich lange in der Forschung zum Schneeberg. Erst jüngst konnte gezeigt werden, dass die Einstellung des seit 1771 staatlichen Abbaus am

Schneeberg im Jahre 1798 kriegsbedingt erfolgte, aber bereits nach dem Wiener Kongress 1814/15 der Staat wieder enorme Anstrengungen zur Versorgung der Knappen und zur Reorganisation des Bergwerks unternahm. Spätestens mit der Einrichtung der „k.k. Bergverwaltung Klausen“ ging also diese „Freigrüblerzeit“ definitiv zu Ende.¹¹

Zwischen 1869 und 1870 allerdings wurde der Betrieb in großem Stil erneut aufgenommen, diesmal auf Zinkerze. Der Bericht betont, dass schon 1872 die beträchtliche Menge von 32.667 Ctr. Scheideerze,¹² darunter 9344 Ctr. Zinkblendestufwerk mit 48–50 % Zn mit dem „geringen Aufwande“ von 3377 fl. (für Gesteinsarbeit, Förderung und Scheidung) gewonnen werden konnte. Für 1873 wurde die Förderung zu 60.000 Ctr. Zinkblende und 1874 zu 100.000 Ctr. Zinkblende erwartet. Der Grubenbetrieb erfolgte über drei Hauptstollen, bei deren Mundlöchern war die Errichtung je eines Scheidhauses mit Backenbrecher und Erzwäsche (Klassier-, Setz- und Schlämmwerke) vorgesehen. Die Erzaufbereitung sollte in drei Anlagen erfolgen, von denen zwei am Schneeberg selbst bereits in Betrieb standen und eine weitere im Jahre der Weltausstellung im Ridnauntal erbaut wurde. Allerdings konnten die beiden Pochwerke am Schneeberg (mit zusammen 40 Pocheisen) nur in den kurzen Sommermonaten betrieben werden, weshalb man sich von dem Neubau im Ridnaun eine erhebliche Betriebssteigerung erhoffte, da dieses immerhin neun Monate betrieben werden könne und deshalb mit 144 Pocheisen ausgestattet werden sollte.

Für einen hochalpinen Bergbau wie dem Schneeberg wurde die Übertage-Transportproblematik als „von ganz besonderer Wichtigkeit“ eingestuft.¹³ Der Bericht verweist auf die seit 1871 in Bau befindliche weltweit größten Erz-Übertage-Förderanlage auf Schienen, welche von den tiefstgelegenen Gruben in Seemoos (ca. 2000 m Meereshöhe) über St. Martin am Schneeberg, durch den Kaindlstollen (ca. 2520 m) hinüber ins Lazzachertal und Ridnauntal und weiter bis zum Bahnanschluss in Sterzing führte. Auf einer Gesamtlänge von über 27 km überwand sechs Bremsberge und zwei Wassertonnenaufzüge insgesamt 1900 m Höhenunterschied – die Wassertonnenaufzüge erlaubten das Hinaufziehen der Erzwagen mittels eines Gegengewichts (Wasser) im gegenläufigen Wagen, und über die Bremsberge konnten die Erzwagen talwärts gebremst werden. Die Bremsberge bzw. Aufzüge wur-

den entlang der Berghänge mit flachen Pferdebahnstrecken verbunden. Dieses damals in Planung befindliche einzigartige Transportsystem war einer der thematischen Schwerpunkte, mit denen sich die k.k. Bergverwaltung Klausen auf der Weltausstellung präsentierte.

Der Schneeberg befand sich damals also in einer Zeit des Aufschwungs und verschlang umfangreiche Investitionen, die man nicht getätigt hätte, hätte man sich keine hohe Ausbeute von den reichen Zinklagerstätten erhofft. Dass der Schneeberg damals hohe Priorität genoss, macht noch ein weiteres Detail deutlich: Ebenfalls in Südtirol, nahe dem Eissackstädtchen Klausen, erfolgte die Gewinnung von Kupfer- und Blei-/Zinkerzen im Bergwerk am Pfundererberg. Ein großer Teil der damals 134 Personen zählenden Belegschaft jenes Bergwerks wurde jedoch während der Sommermonate am Schneeberg eingesetzt, womit die relativ geringe Produktionsmenge des Pfundererbergs erklärt wird,¹⁴ doch nur so konnte offenbar der erhöhte Bedarf an Fachkräften am Schneeberg saisonal gedeckt werden.

Der Katalog zur Weltausstellung listet nun die Exponate auf, mit denen die Bergbaue des Bergreviers Klausen (Schneeberg, Pfundererberg und Pflersch) auf der Weltausstellung präsentiert wurden, nämlich:¹⁵

1. Grubenkarte des Bergwerksrevieres am Schneeberge bei Sterzing.
2. Karte der Taggegend des Bergwerksrevieres am Schneeberge und der Transport-Anlage von dort bis Sterzing.
3. Plan der Wechsel bei den Bremsbergen und Aufzugsmaschinen.
4. Bremsmaschine und Fördergestelle zur Förderung von verschiedenen Horizonten.
5. Bremsmaschine zur Förderung von 2 fixen Horizonten, Grundriss.
6. Dieselbe Bremsmaschine in der Seitenansicht.
7. Zinkblende vom Schneeberge, derb, vom Abbau in der Grube.
8. Zinkblende vom Schneeberge, derb, vom Tagbau.
9. Bleiglanz mit Blende vom Schneeberge.
10. Bleiglanz mit Blende vom Schneeberge.
11. Bleiglanz mit Blende vom Schneeberge.
12. Bleiglanz mit Blende vom Schneeberge.
13. Kupferkies aus der Feldsteinzone des Pfunderer Bergbaues.

14. Kupferkies mit Blende und Bleiglanz aus der unteren Grünsteinzone des Pfunderer Bergbaues.
15. Eisenkies mit Zinkblende und Bleiglanz in der oberen Grünsteinzone des Pfunderer Bergbaues.
16. Bleiglanz mit Eisenkies von der oberen Grünsteinzone des Pfunderer Bergbaues.
17. Zinkblende von Pflersch, feinspeisig.
18. Zinkblende von Pflersch, grobblättrig.
19. Bleiglanz und Blende von Pflersch.
20. Weisser Marmor vom Schneeberge.
21. Tagscheiderze der Bergbaue am Schneeberg und am Pfundererberg.
22. Aufbereitungsprodukte des Bergbaues am Pfundererberg
23. Klausner Arbeitsgezüge (Schlenkerfäustel, ordinäres Fäustel, Vierspitzbohrer, Schneidbohrer mit photographischen Ansichten der verschiedenartigen Stellungen beim Schlenkerbohren, je ein gebohrtes Feldsteinstück und Grünsteinstück mit 16 sortierten Gesteinsmehlsorten, die beim Schlenkerbohren und bei der gewöhnlichen Bohrmethode anfallen, sowie eine Leistungstabelle bei den verschiedenen Bohrmethoden).

Einen Schwerpunkt nahmen dabei die Risse der bereits erwähnten Erz-Übertageförderanlage am Schneeberg ein, aber auch Objekte zum Schlenkerbohren, einer speziellen Methode des händischen Bohrens von Gesteinsbohrlöchern.¹⁶ Dabei wurden etwa 1,2 kg schwere Fäustel mit gebogenen und elastischen, etwa 50 cm langen Stielen aus frischen Trieben eines zähen Nadelholzes (Lärchen, Föhren, Fichten, Latschen) verwendet, die durch eine schlenkernde Bewegung des gestreckten Armes aus dem Schultergelenk heraus mit Schwung auf den vom anderen Arm gehaltenen Bohrer geführt wurden. Bei ausreichender Übung und Erfahrung lassen sich so der Bohrstange mit relativ geringer Kraftanstrengung sehr wuchtige Schläge versetzen und gerade auch Bohrlöcher über dem Kopf aufwärts bohren. Diese Methode wurde offenbar im Bergrevier Klausen zu einer gewissen Perfektion entwickelt, denn in den 1870er/80er Jahren wurden aufgrund ministeriellen Auftrags von der Klausner Bergverwaltung acht sogenannte „Musterhauer“ nach Příbram beordert, um die Belegschaft des dortigen Blei- und Silber-Bergwerks im „Schlenkerbohren“ zu unterweisen. Diese Knappen waren die Villande-

rer Thomas Ploner („Zilderer“, später Oberhutmann am Schneeberg), Johan Huber („Fink“), Alois Gruber und Johann Schölzhorn („Wilboth“) sowie die Latzfonser Jakob Unterthiner („Flor“), Josef Siller („Garnsteiner“), Stefan Maier („Tschiffnar“) und Josef Anranter („Freisinger“). Die Knappschaft der Betriebe am Pfundererberg und am Schneeberg haben übrigens noch 1934 das Schlenkerbohren praktiziert.¹⁷

Wer nun erstmals das Schlenkerbohren erfunden bzw. angewendet hat, ist wohl nicht mehr nachzuweisen. Jedenfalls erwähnt auch Agricola in seinem Werk „De re metallica libri XII“ aus dem Jahre 1556, erschienen 1557 in einer deutschsprachigen Fassung als „Zwölf Bücher vom Berg- und Hüttenwesen“, die Werkzeuge der Häuer, darunter den „Groß-Fäustel“, der etwa zum Eintreiben von Keilen in Spalten angewendet wird: „Die Stiele des Groß-Fäustels sind verhältnismäßig schwach, damit die Arbeiter, da der Stiel sich unter der Last des Fäustels biegt, kräftiger zuschlagen können“.¹⁸ Diese Beschreibung passt gut auf die im Raum Klausen und Schneeberg angewendeten „Schlenkerfäustel“.

Schneeberg als akademisches Lehrbergwerk

Wissenschaftliche Arbeiten gab es am Schneeberg schon oft – so haben verschiedene Studierende der Geologie hier schon ihre Diplom- bzw. Masterarbeiten angefertigt, und es finden seit Jahren montanarchäologische Forschungsprojekte statt.¹⁹ Seit einigen Jahren, genauer seit 2016 mit der ersten Messkampagne im Rahmen einer Exkursion von Studierenden mit ihren Dozenten vom Institut für Markscheidewesen und Geodäsie der TU Bergakademie Freiberg, hat sich das Bergwerk am Schneeberg auch als akademisches Lehrbergwerk verdient gemacht. Dabei fährt eine Gruppe von knapp 10 Studierenden aus dem 5. und 7. Semester zusammen mit drei Fachbetreuern für eine Woche an den Schneeberg, um dort in überschaubaren Teilprojekten nahezu die gesamte Palette des Markscheidewesens und der Geodäsie praktisch anzuwenden. Die Neuvermessung historischer Strukturen am Schneeberg dient der Schaffung solider Grundlagen für künftige montanarchäologische Forschungen: übertägige Festpunktbestimmung mit satellitengestützten Messmethoden (GNSS – Global Navigation Satellite System), untertägige Polygonierung mit Tachymeter und Hängezeug, Kleinpunktaufnahmen, Laserscanvermessungen von Grubenbauen und einiges mehr.



Abb. 10: Diana Höfelbarth (TU Bergakademie Freiberg) bei der Hohlraumaufnahme mit dem Handlaserscanner ZEB-REVO.

Foto: Marcus Wandinger, 2018

In anschließenden Seminaren müssen die Messungen ausgewertet und im GIS dargestellt werden. Bei dieser Gelegenheit wurde beispielsweise 2018 ein neuartiges, freihand-geführtes Laserscaninstrument getestet. Die mit diesem System am Schneeberg gesammelten Erfahrungen und Ergebnisse wurden in

Vergleichen den Daten eines terrestrischen Laserscanner im Rahmen des 18. Altbergbaukolloquiums in Wieliczka (Polen) gegenübergestellt.²⁰

Das Instrument arbeitet mit den aus der Robotik bekannten Verfahren für „Simultaneous Localization and Mapping“ (SLAM-Algorithmen), mit deren Hilfe die eigene Positionsbestimmung und die Kartierung (Erfassung) der Umgebung gleichzeitig stattfinden. Um eine Genauigkeitsbetrachtung anstellen zu können, wurden am Beispiel des Karlstollens die Messergebnisse des ZEB-REVO den Ergebnissen eines RIEGL-Laserscanners VZ-400i gegenübergestellt. Zwar ist man mit dem VZ-400i in der Lage, durch eine hohe Punktdichte den Karlstollens sehr viel detaillierter aufzunehmen, doch ist dabei die Tagesleistung für die Vermessung des Stollens sehr viel geringer. Für eine möglichst lückenlose Erfassung durch den VZ-400i waren Scannerpositionen im Abstand von 5 bis 10 m nötig. Dieser „Stop and Go“ Betrieb ist der schnellen Erfassung durch den ZEB-REVO unterlegen. In der Praxis hat sich also gezeigt, dass mit dem getesteten System mit einem verhältnismäßig geringen Aufwand in kurzer Zeit eine für die meisten Anwendungen und Visualisierungen beeindruckend aussagekräftige 3D-Darstellung erzeugt werden kann.

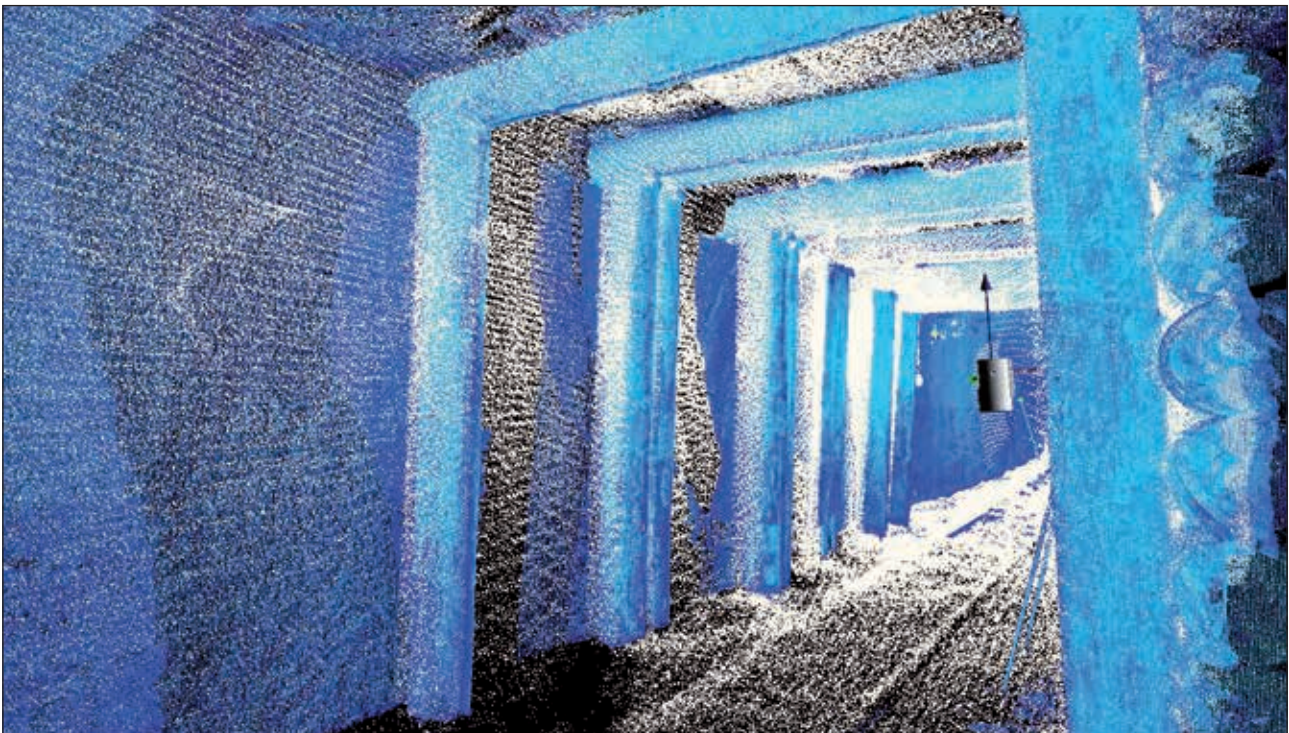


Abb. 11: Ausschnitt aus einer Punktwolkendarstellung des Karlstollens, aufgenommen mit dem ZEB-REVO (weiße Punkte) im Rahmen eines markscheiderischen Praktikums im Jahre 2018 durch Studenten des Instituts für Markscheidewesen und Geodäsie der TU Bergakademie Freiberg. Als Genauigkeitsvergleich wurde diese Messung mit der Punktwolke eines VZ-400i (blau) überlagert. Bild: TU Bergakademie Freiberg.

Ein Blick in die Zukunft

Das neue Südtiroler Museumsgesetz räumt den Landesmuseen eine besondere Rolle innerhalb der Südtiroler Museumslandschaft ein und verpflichtet sie auch, Forschung zu betreiben und Erschließungsarbeiten an den eigenen Sammlungsbeständen durchzuführen. In Umsetzung dieser Vorgaben hat das Landesmuseum Bergbau damit begonnen, seine Bestände zu digitalisieren und sukzessive auch über das Online-Portal „Kulturgüter in Südtirol“ der breiten Öffentlichkeit sowie der internationalen Forschung zugänglich zu machen. Ein besonderes Augenmerk wird dabei auf die historischen Grubenrisse gelegt, von denen ein erster Teil bereits 2018/19 restauriert wurde. Die Vorbereitungen für die Restaurierung weiterer Risse laufen bereits und die entsprechende Finanzierung konnte 2019 gesichert werden. Nach Abschluss dieser Arbeiten kann der gesamte Bestand an Grubenrissen bis 1800 in der Sammlung des Landesmuseums Bergbau als gesichert gelten und digitalisiert werden.

In den kommenden Jahren soll das Potential des Südtiroler Landesmuseums Bergbau, hier vor allem des Bergwerks am Schneeberg, als akademisches Lehr- und Forschungsbergwerk weiter gefördert und entwickelt werden, womit sich im Sinne eines

Alleinstellungsmerkmals der Schneeberg aus der Vielzahl anderer Schaubergwerke heraushebt. 2020 ist eine Fortsetzung der Freiburger Messkampagnen geplant, vielleicht sogar im Zusammenhang mit einer Drohnenbefliegung zur Erfassung der unzähligen oberflächlichen montanhistorischen Bodendenkmale im Kernbereich des Schneebergs.

2019 konnte ein Forschungsprojekt mit dem Titel Bergbaulandschaft Tauferer Ahrntal beim Betrieb Landesmuseen eingereicht werden. Aus dem Forschungsfonds der Südtiroler Landesmuseen wird dieses Projekt in den nächsten drei Jahren großzügig unterstützt. Durch Recherchen in historischen Archiven, Auswertung der Flurnamen und Geländebegehungen durch Archäologen, Geologen und Markscheide-Techniker soll die vielfältige Geschichte des Bergbaus und der Nutzung von Bodenschätzen im Tauferer Ahrntal erforscht und dokumentiert werden. Geplant ist eine Publikation in der neugegründeten wissenschaftlichen Schriftenreihe des Landesmuseum Bergbau.

Diese „Schriften des Landesmuseum Bergbau“ wurden 2019 mit dem ersten Band „Bergwerk Schneeberg I. Geschichte – Archäologie – Technik bis 1870“ begründet. In den nächsten Jahren sollen weitere Bände folgen.

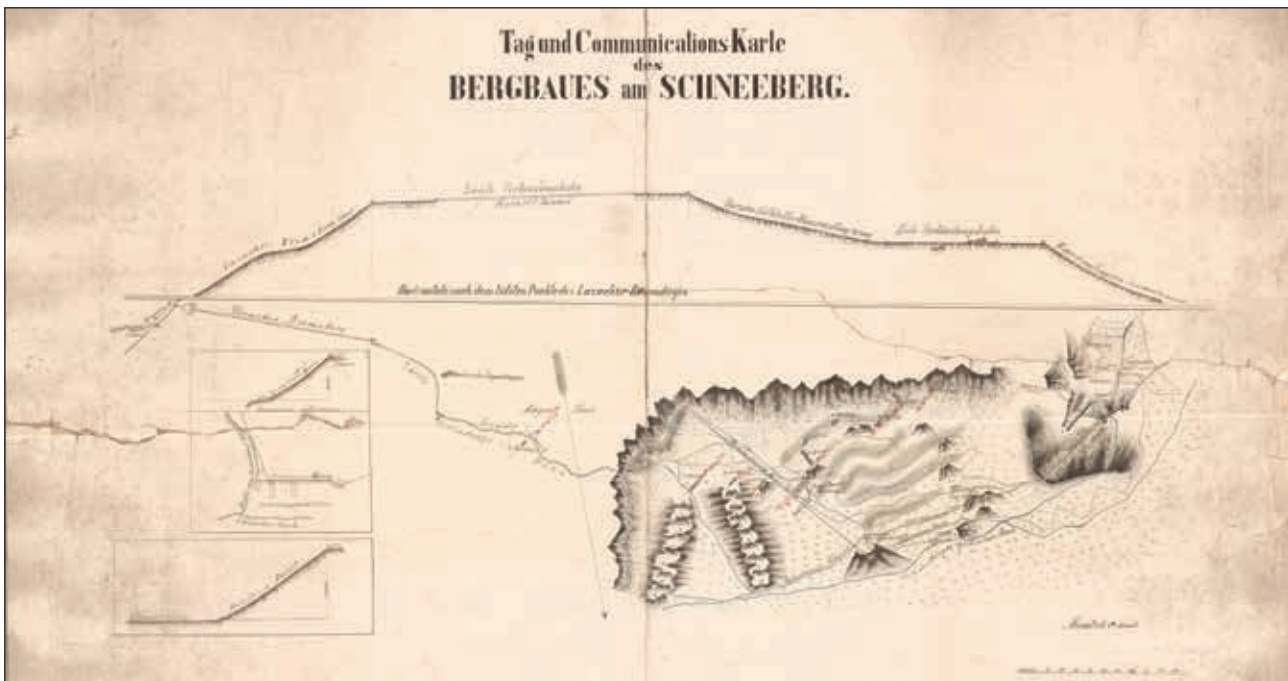


Abb. 12: Digitalisat eines Grubenrisses aus der Sammlung des Landesmuseum Bergbau, hier: Tag und Communications-Karte des Bergbaues am Schneeberg, Papier auf Leinwand, um 1885. Eingetragen sind einige Pferdebahnstrecken („Verbindungsbahn“) und Wassertonnenaufzüge bzw. Bremsberge der einzigartigen Übertageförderanlage am Schneeberg sowie einige Kunstgräben („Betriebswasser-Kanal“) für den Betrieb der Wassertonnenaufzüge sowie der Schmiede. Quelle: Landesmuseum Bergbau, Schneebergarchiv, Sign. 379.

Danksagung

Zunächst danken die Autoren allen Knappen durch die vielen Jahrhunderte, die durch ihre unermüdlige Arbeit nicht nur Erze und andere Bodenschätze für ihre eigene Generation gewonnen haben, sondern als „Nebeneffekt“ die Räume ihrer Arbeit mit der Dokumentation ihrer Arbeitsspuren hinterlassen haben bis in unsere heutige Zeit, so dass wir in

einzigartigen originalen Grubenbauen und mit Originalobjekten die Arbeitsbedingungen mittelalterlicher Bergleute unmittelbar nachempfinden können.

Die Autoren danken außerdem der Schriftleitung von „res montanarum“ für die Anregung zu diesem Beitrag.

Literatur

K. k. ACKERBAU-MINISTERIUM (Hg.), Welt-Ausstellung 1873 in Wien – Catalog der Ausstellungen des k.k. Ackerbau-Ministeriums, der k.k. Staats-Salinen und der k.k. Österr. Tabak-Regie (Wien 1873). Digitized by Google, online unter <https://books.google.it/books?id=pZcAZleiStwC&hl=de> (abgerufen am 25.4.2019).

Georgius AGRICOLA, Zwölf Bücher vom Berg- und Hüttenwesen. In denen die Ämter, Instrumente, Maschinen und alle Dinge, die zum Berg- und Hüttenwesen gehören, nicht nur aufs deutlichste beschrieben, sondern auch durch Abbildungen ... aufs klarste vor Augen gestellt werden. Sowie sein Buch von den Lebewesen unter Tage. Basel 1557. In neuer dt. Übers. bearb. v. Carl Schiffner (Berlin 1928). Online unter http://www.digitalis.uni-koeln.de/Agricola/agricola_index.html (abgerufen am 25.4.2019).

Benno BAUMGARTEN, Kurt FOLIE & Klaus STEDINGK, Auf den Spuren der Knappen, Bergbau und Mineralien in Südtirol (Lana & Bozen 1998).

Wilhelm GÖBL, Das Schlenkerbohren im Vergleiche zum gewöhnlichen Handbohren. In: Österr. Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen 29 (1881), 478–481.

Claus-Stephan HOLDERMANN (2014a), Der Südtiroler Schneeberg/Moos in Passeier – Revierstrukturen aus 800 Jahren Bergbaugeschichte vor dem Hintergrund ausgewählter historischer und montanarchäologischer Quellen. In: res montanarum Sonderband 2 (2014), 19–42.

Claus-Stephan HOLDERMANN (2014b), 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: res montanarum Sonderband 2 (2014), 95–112.

Diana HÖSSELBARTH; Oliver RICHTER; Cornelius MARTIN; Thomas MARTIENSSEN & Marcus WANDINGER, Erste Erfahrungen mit dem handgeführten Laserscanner ZEB-REVO bei Vermessungsarbeiten im Altbergbau am Südtiroler Schneeberg. In: Tagungsband zum

18. Altbergbau-Kolloquium 8. bis 10. November 2018 in Wieliczka, Polen, Tagungsband, (Nossen 2018), 221–234.

Andreas RAINER, Die Entwicklung des Erztransportes am Schneeberg vom Saumtier zur Seilbahn und dem Bau des Poschhausstollens. In: res montanarum Sonderband 2 (2014), 113–124.

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

Rudolf TASSER, La Miniera di Monteneve in Sudtirolo – Museo Provinciale delle Miniere (Bozen 1996). (Italienische Übersetzung des deutschen Originals von Dr. Alberto Perini).

Armin TORGLER (2019a), Der mittelalterliche Bergbau mit besonderer Berücksichtigung des Schneebergs in Passeier, in: Bergwerk Schneeberg 1. Archäologie, Geschichte, Technik bis 1870 (Schriften des Landesmuseum Bergbau 1, hrsg. von Christian Terzer und Armin Torggler, Brixen 2019), 14–35.

Armin TORGLER (2019b), Die Verwaltung des Südtiroler Schneebergs bis 1869/71, in: Bergwerk Schneeberg 1. Archäologie, Geschichte, Technik bis 1870 (Schriften des Landesmuseum Bergbau 1, hrsg. von Christian Terzer und Armin Torggler, Brixen 2019), 158–187.

Daniel UNGERANK & Peter TROPPER, Montanhistorischer Streifzug über das Bergbaurevier Pflerschtal. In: Geo.Alp 14 (2014), 103–114. Online unter http://www2.uibk.ac.at/downloads/c715/geoalp_11_14/04ungerank_tropper.pdf (abgerufen am 25.4.2019).

Hans WALLNÖFER, Etwas über das „Schlenkerbohren“ im heimatischen Bergbau. In: Der Schlern, Illustrierte Monatsschrift für Heimat- und Volkskunde 15 (1934), 364–366.

Marcus WANDINGER, Über das Markscheidewesen am Bergwerk am Schneeberg. In: res montanarum Sonderband 2 (2014), 125–144.

Marcus WANDINGER, Das Schneeberg-Archiv des Südtiroler Bergbaumuseums – Sprachrohr der Geschichte. Grubenrisse, Magazinscheine, und die Wiederauffindung des Nullpunktes des Schneeberger Koordinaten-Systems. In: res montanarum 55 (2016), 22–32.

Anmerkungen

- 1 Hans von VOLTELINI, (Hrsg.), Die Südtiroler Notariats-Imbreviaturen des 13. Jahrhunderts, Teil 1, (Acta Tirolensia. Urkundliche Quellen zur Geschichte Tirols 2, Innsbruck 1899), 491–493, Nr. 962, 24.12.1237, Bozen.
- 2 TORGLER 2019a, 25–27.
- 3 Tätigkeitsbericht des Betriebs Landesmuseen, 1, online unter https://betrieb-landesmuseen.provinz.bz.it/downloads/relazione_attivita_Taetigkeitsbericht_2017.pdf (abgerufen am 4.4.2019).
- 4 Beschluss der Südtiroler Landesregierung Nr. 315 vom 16.4.2019, online unter <http://www.provinz.bz.it/land/landesregierung/beschluesse.asp> (abgerufen am 25.4.2019).
- 5 Die Vorträge der montanhistorischen Fachtagung wurden im Sonderband 2 von res montanarum mit dem Titel „Blei für Silber – Zink für Messing. Der Bergbau am Südtiroler Schneeberg“ veröffentlicht, der 2014 gemeinsam von der Gemeinde Moos in Passeier und dem Montanhistorischen Verein Österreich herausgegeben wurde.
- 6 Über das Schneebergarchiv wurde in dieser Zeitschrift bereits berichtet, vgl. WANDINGER 2016.
- 7 K. k. Ackerbau-Ministerium 1873, 30.
- 8 K. k. Ackerbau-Ministerium 1873, 29.
- 9 K. k. Ackerbau-Ministerium 1873, 82 f. Dass allerdings in diesem Bericht im Katalog zur Weltausstellung die Meereshöhe des Schneeberger Bergbaus zu „nur“ 1896 m über dem Meer angegeben wird, mag daher rühren, dass die erste gründliche und großräumige Vermessung des Schneebergs erst einige Jahre später stattfand, als 1880 Prof. Gustav Ziegelheim mit einer Triangulation die Grundlage für den modernen Bergbau am Schneeberg legte, vgl. WANDINGER 2014, S. 132–138.
- 10 TASSER 1994, 134. Vgl. auch RAINER 2014, 116, ebenso HOLDERMANN 2014a, 36.
- 11 TORGLER 2019b, 168–182.
- 12 Mit 3.7.1871 wurde in Österreich-Ungarn das metrische System eingeführt, das ab 1.1.1876 verbindlich gelten sollte. Die hier genannten Ctr. sind somit wohl noch als alte Wiener Zentner aufzufassen und mit je 56 kg umzurechnen.
- 13 K. k. ACKERBAU-MINISTERIUM 1873, 83.
- 14 K. k. ACKERBAU-MINISTERIUM 1873, 81 f.
- 15 K. k. ACKERBAU-MINISTERIUM 1873, 84–88.
- 16 Ausführliche Beschreibung des Schlenkerbohrens siehe GÖBL 1881.
- 17 BAUMGARTEN, FOLIE & STEDINGK, 127, auch WALLNÖFER, 365.
- 18 AGRICOLA 1557/1928, hier: Sechstes Buch, 122, online unter <http://www.digitalis.uni-koeln.de/Agricola/agricola120-125.pdf> (abgerufen am 25.4.2019).
- 19 Z.B. HOLDERMANN 2014b.
- 20 HÖSSELBARTH et al. 2018.

Autoren:

Dipl.-Ing. Marcus Wandinger

Brucknerstraße 15

D-81677 München

E-Mail: Marcus.Wandinger@gmx.de

Armin Torggler

Südtiroler Landesmuseum Bergbau

Stadelgasse 8 B

I-39042 Brixen

E-Mail: Armin.Torggler@landesmuseen.it

Dr.-Ing. Thomas Martienßen

TU Bergakademie Freiberg

Institut für Markscheidewesen und Geodäsie

Fuchsmühlenweg 9

D-09596 Freiberg

E-Mail: Thomas.Martienssen@mabb.tu-freiberg.de