

## **Zur Geschichte des Bergbaus im Raum Arzberg–Haufenreith (Steiermark)**

### **Mining History of the Arzberg–Haufenreith Mining District (Styria)**

Alfred WEISS

13 Abbildungen

**Zusammenfassung:** Die Bergbautätigkeit im Raum Arzberg–Haufenreith reicht bis in das 13. Jahrhundert zurück und kann in vier Epochen unterteilt werden. Im Mittelalter und der frühen Neuzeit wurde silberhaltiger Bleiglanz zur Silbererzeugung gewonnen. Nach einem Rückgang der Bergbautätigkeit erfolgte ein Aufschwung im 18. und 19. Jahrhundert, neben Silber wurde aus den Erzen auch Bleiglätte gewonnen. Im ersten Viertel des 20. Jahrhunderts wurde neben Bleiglanz auch Zinkblende abgebaut. Während in den vergangenen Jahrhunderten die Verhüttung der Erze in Arzberg erfolgte, wurden diese im 20. Jahrhundert zu verhüttbaren Konzentraten aufbereitet und an auswärtige Hüttenwerke verkauft. Zeitweise war der Bergbau auch Spekulationsobjekt, in seiner letzten Phase kam es innerhalb von drei Jahrzehnten zur Gründung von drei Aktiengesellschaften. In den Jahren 1973–1977 wurden Untersuchungen zur allfälligen Wiederaufnahme der Gewinnung durchgeführt. Die Bergbautätigkeit hat im Raum Arzberg zahlreiche Spuren hinterlassen.

**Abstract:** Mining activities in the Arzberg–Haufenreith area can be traced back to the 13<sup>th</sup> century. There are four mining epochs. In the Middle Ages silverbearing galenite was used for production of silver. After a cutback in the 15<sup>th</sup> to the 17<sup>th</sup> century mining experienced an uplift in the 18<sup>th</sup> and 19<sup>th</sup> century by producing silver and lead-concentrates. In the first quarter of the 20<sup>th</sup> century galenite and sphalerite was mined. In past centuries the mined ores had been processed in the Arzberg-area, whilst in the 20<sup>th</sup> century processable concentrates had been sold to foreign metallurgical plants. Sometimes

the mine was misused as an object of speculation. Between 1973–1977 an exploration campaign was carried out in order to start mining again. Traces of the mining activities in the Arzberg-area are not to be overseen.

**Schlüsselworte:** Grazer Paläozoikum (Steiermark); Blei-Zinkbergbaue; Arzberg–Haufenreith; Bergbaugeschichte.

**Key Words:** Graz Paleozoic (Styria); Lead-zinc mines; Arzberg–Haufenreith; History of mining.

## Inhalt

1. Einleitung . . . . .	100
2. Bergbautätigkeit im Mittelalter und der frühen Neuzeit . . . . .	101
3. Bergbautätigkeit im 18. und 19. Jahrhundert . . . . .	102
4. Der Bergbau im 19. Jahrhundert . . . . .	105
5. Bergbautätigkeit im 20. Jahrhundert . . . . .	106
6. Der Bergbau Haufenreith . . . . .	109
7. Der Bergbau Arzberg . . . . .	112
8. Die Untersuchungen in den Jahren 1973–1977 . . . . .	113
9. Bergtechnik . . . . .	114
Dank . . . . .	122
Literatur . . . . .	123

## 1. Einleitung

Im Raum Arzberg–Haufenreith (vgl. HÜBEL 2005) treten in einer, dem Grazer Paläozoikum angehörigen Abfolge von Grünschiefern, karbonatischen Serizitschiefern, Kalkmarmorlagen und wechselnd stark Karbonat führenden Schwarzschiefern, flachliegenden Erzkörper auf, deren Mächtigkeit zwischen wenigen Zentimetern bis zu mehreren Metern schwankt. Diese Lagervererzungen führen bei Arzberg Bleiglanz und Baryt, bei Haufenreith Bleiglanz und Zinkblende (WEBER 1990, 1995a, 2005).

Die Lagerstätten wurden durch mehrere Jahrhunderte hindurch genutzt bzw. beschürft, wobei die Bergbautätigkeit vier Phasen zugeordnet werden kann (WEISS 1995):

- der mittelalterlich-frühneuzeitlichen Gewinnung von Bleiglanz als Rohstoff für eine beachtliche Silbererzeugung,
- der Gewinnung von silberhaltigem Bleiglanz zur Silber-, Blei und Bleiglätteherzeugung im 18. und 19. Jahrhundert,

- der Gewinnung von silberhaltigem Bleiglanz und von Zinkblende im ersten Viertel des 20. Jahrhunderts und schließlich
- die Untersuchung der Lagerstätten zur allfälligen Wiederaufnahme der Gewinnung in den Jahren 1973–1977.

## 2. Bergbautätigkeit im Mittelalter und der frühen Neuzeit

Das Dorf Arzberg – „Aerzeperch“ – wurde erstmals im Jahr 1242 urkundlich genannt. Der Name deutet auf die Erzvorkommen hin, die wahrscheinlich von den frühen Siedlern genutzt wurden (NEURATH 1992).



*Abb. 1:* Pinge und Halde im Bereich des Ausbisses eines Erzlagers am Rauchenberg (Foto: L. WEBER 1995).

*Fig. 1:* Sink hole and old dump near an outcrop of the mineralization in the Rauchenberg area (Photo: L. WEBER 1995).

Aus den ältesten Betriebsperioden dürften die zahlreichen Pingen und Haldenzüge im Bereich des Gipfels des Rauchenberges stammen (Abb. 1).

Eine reiche Bergbautätigkeit im östlichen Grazer Paläozoikum belegt die, im Jahr 1424 „durch Rat und Nachrat“ der Bergleute vom damaligen Landesfürsten, Herzog

ERNST dem Eisernen, erlassene „Rechberger Bergordnung“. Diese Bergordnung ist als Abschrift im Archiv des Hochstiftes Chur erhalten (PLATTNER 1878; KUNNERT 1969; KLEIN 1995). Die Bergordnung MAXIMILIAN's I. aus dem Jahr 1517 erwähnt aus dem östlichen Grazer Paläozoikum einen Bergbau auf Silbererze in Schrems (KLEIN 1995).

Der allgemeine Niedergang des Erzbergbaus ab der Mitte des 16. Jahrhunderts brachte sicher auch eine Einschränkung der Gewinnung im Raum Arzberg–Haufenreith mit sich. Dieser Niedergang hatte teils lokale, teils aber auch externe Gründe. Lokale Gründe waren das Nachlassen der Haltigkeit der Lagerstätten und technische Unzulänglichkeit. Die Betriebskosten stiegen, weil die Wälder in der Nähe der Bergwerke und Hütten kahl geschlagen waren. Externe Gründe waren der Ausbruch einer europäischen Wirtschaftskrise im letzten Drittel des 16. Jahrhunderts und die Einfuhr von großen Silbermengen aus Amerika (TREMEL 1969).

Hinweise auf Aktivitäten finden sich für den Bergbau im Bereich von Arzberg und Burgstall–Kaltenberg für die Jahre 1517, 1560 und 1570 (NEURATH 1992).

### **3. Bergbautätigkeit im 18. und 19. Jahrhundert**

Das 17. Jahrhundert führte mit seinen zahlreichen, kriegerischen Ereignissen schließlich zu einem fast völligen Erlöschen der Bergbautätigkeit im Alpenraum. Erst in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts beendete ein neues Wirtschaftssystem, der Merkantilismus, den Niedergang des Bergbaus. Ein gravierender externer Grund war der Verfall der Silberpreise durch Lieferungen aus dem neu entdeckten Amerika (REICHEL 1889; WEISS 1995).

Die Erzgewinnung im Raum Arzberg–Haufenreith dürfte auch in der Krisenzeit des 17. Jahrhunderts in bescheidener Weise fortgeführt worden sein, da in den Matriken der Pfarre Fladnitz an der Teichalm, wohin Arzberg eingepfarrt war, immer wieder die Berufsbezeichnung „Arztknapp“ – Erzknappe – aufscheint. Im Jahr 1618 scheint ein Peter RAUCHENBERGER als Schmelzmeister auf (NEURATH 1992). Gegen Ende des 17. Jahrhunderts sollen die Grafen STUBENBERG den Bergbau betrieben haben (WEISS 1995).

Im Jahr 1708 nahm David PREVENHUBER, Bergschaffer in Eisenerz, die Bergbautätigkeit im Raum Arzberg–Haufenreith auf. Im Jahr 1714 wird Andreas ROSENBERGER, Fischmeister in Graz, als Bergbautreibender genannt. Ihm folgte im Jahr 1716 Nicolaus ERCO, Gewerke in Meiselding und Zeltschach in Kärnten, als Eigentümer des Bergbaus. Er betrieb auch eine Schmelzhütte beim Schloss Stubegg, die im Jahr 1718 erstmals erwähnt wurde (WEISS 1995).

Ab dem Jahr 1729 betrieb Franz Karl ERCO den Bergbau. Im folgenden Jahr waren in Arzberg zwei Stollen belegt, von denen einer als Josefstollen bezeichnet wurde. Am Kaltenberg bestanden mehrere Schürfe. Insgesamt waren im Jahr 1730 beim Bergbau 130 Arbeiter tätig. Nach dieser kurzen Zeit des Aufschwunges gingen die Erträge rasch

zurück. Die Ursache für den Rückschlag ist in der Lagerstätte zu suchen, die sich als absetzig und stark in die Teufe fallend erwies. Die aufgeschlossenen Erze waren arm, eine Aufbereitung, die ihre Nutzung ermöglicht hätte, war nicht vorhanden. Der verarmte Gewerke ERCO bot im Jahr 1741 den Bergbau und die Hütte zum Verkauf an.

Der Bergbau umfasste damals drei Stollen im Bereich des Kaltenberges – den St. Barbara-, den St. Nicolaus- und den Mariä unbefleckte Empfängnisstollen – sowie den jenseits der Raab gelegenen Josefistollen (Abb. 2). Die Belegschaft sank im Jahr 1743 auf sechs Personen ab, im Jahr 1745 war nur mehr der Josefistollen mit zwei Häuern belegt. Es wurden jedoch keine schmelzwürdigen Erze mehr erhaufen, die anfallenden „Pocherze“ konnten mit den üblichen Scheidemethoden, ohne eine entsprechende Aufbereitungsanlage, nicht angereichert werden. Nach einem Bericht des Oberbergrichters Anton FERCH aus Eisenerz war es wegen des Mangels an Erzen nicht mehr möglich die Hütte zu betreiben. Ab dem Jahr 1747 ruhte schließlich jede Bergbau- und Hütten-tätigkeit (WEISS 1995).



Abb. 2: Grubenhaus vor dem Raabstollen; eines des ältesten Häuser in Arzberg (Bauzustand 1962; Foto: G. NEURATH 1962).

Fig. 2: Mine office in front of the Raabstollen; one of the oldest buildings in Arzberg (Photo: G. NEURATH 1962).

Im Jahr 1755 wurde der Bergbau von dem Kaufmann Josef WAGNER wieder eröffnet. Es dürfte ihm gelungen sein, gute Erze aufzuschließen, denn er schloss mit ERCO einen Vertrag über den Betrieb einer Schmelzhütte. Der neue Gewerke ersuchte auch

das Oberbergamt in Eisenerz um die Entsendung des Hutmannes PRAXMAYER nach Arzberg, da er selbst kaum etwas vom Bergbau verstand. Das Oberbergamt gab diesem Wunsch jedoch nicht statt. Im Jahr 1758 gelangte der Bergbau an Anton WEIDINGER, Versatzamtspächter in Graz, der auch zu den steirischen Pionieren des Kohlenbergbaues zählte (WEISS 1995).

Im Jahr 1764 verfügte WEIDINGER über zwei gute und drei schlechte Anbrüche im Raum Arzberg. Er betrieb mit 82 Arbeitern vier „Hoffnungsbaue“, zwei Stollen und einen Schacht. Die Produktion lag bei 170 Mark Silber und 705 Zentner Blei und Glätte. Aus dieser Zeit stammt auch ein Riss samt Erläuterungen, der im Hofkammerarchiv in Wien verwahrt wird. In den folgenden Jahren nahmen die Erträge des Bergbaus stetig ab, schließlich gelangte er im Jahr 1773 je zur Hälfte an das Stift St. Lambrecht und Ignaz REICHENBERG, der im Jahr 1777 auch die Anteile des Stiftes übernahm (N.N. 1765; WEISS 1995).

REICHENBERG war eine schillernde Persönlichkeit. Im Jahr 1766 schien er als Verweser des Gusswerkes bei Mariazell auf, das er im Jahr 1771 vom Stift St. Lambrecht pachtete und bis zum Jahr 1787 erfolgreich führte. In der Oststeiermark ließ er die alten Bleierzbergbaue bei Rettenegg gewältigen und die Braunkohlenlagerstätte von Ratzen aufschließen. Als der Kaffee besteuert wurde, gründete er in Arzberg eine „Zichorienkaffeeabrik“ zur Erzeugung von Ersatzkaffee. Daneben befasste er sich mit Reformen



Abb. 3: Wohnhaus des Ignaz v. REICHENBERG in Arzberg (Foto: L. WEBER 1995).

Fig. 3: Dwelling house of Ignaz v. REICHENBERG in Arzberg (Photo: L. WEBER 1995).

im Bergbau, insbesondere mit sozialen Problemen der Bergarbeiter. Im Jahr 1785 wurde Reichenberg für seine Verdienste durch die Verleihung des Adelsprädikates „Edler von“ ausgezeichnet (FLÜGEL 1957).

Unter REICHENBERG gelangte der Bergbau in Arzberg wieder zur Blüte (Abb. 3). Sowohl der Josefistollen als auch der Mariahilfstollen stand in Betrieb. Letzterer war fallend in den Berg getrieben. 37 Klafter von seinem Mundloch entfernt, war ein Blindschacht abgeteuft. In einem tieferen Auslängen des Mariahilfstollens soll der Bleiglanz ein Fuß mächtig angestanden sein. Wegen der schwierigen Wasserhaltung in dem einfallenden Stollen, ließ man ihn absaufen. Das Wasser sollte von einem Zubau aus, von welchem auch tatsächlich ein Stück aufgefahren wurde, gelöst werden. Die Hütte sollte zwischenzeitlich mit Erzen aus einer Grube am Kaltenberg versorgt werden. Des weiteren richtete man einen „Erzgang“ durch einen Schacht aus. Im letzten Jahrzehnt des 18. Jahrhunderts kam die Bergbautätigkeit im Raum Arzberg erneut zum Stillstand (MILLER 1859).

#### **4. Der Bergbau im 19. Jahrhundert**

Im Jahr 1805 erwarben Theodor Graf BATTHIANY, Jodok von LIERWALD und Andreas SAUPRUGG vulgo WALCHER den „Stubegger Bley- und Silber Bergbau“ samt einigen Schürfen auf Kohlen- und Alaunschiefer. Im Steirischen Konzessionsbuch wird hiezu ausgeführt, dass das „sehr alte silberhaltige Bleybergwerk nächst Stubegg“ wohl berggerichtlich verliehen worden und seine „politische Existenz“ keinem Zweifel unterliege, dass jedoch den Bergbüchern und Akten die Lage der Fundgrube und der zugehörigen Grubenmaße nicht entnommen werden könne. In der Folge scheint es zur Gründung einer Gewerkschaft gekommen sein, denn ab dem Jahr 1811 scheint ein Franz Xaver FELBERBAUER als Miteigentümer mit 32 Kuxen auf (WEISS 1995). Unter Gewerkschaft war eine Gesellschaft von mehreren Bergwerksbesitzern zu verstehen, die gemeinsam Bergwerkseigentum besaßen, das unter dem Namen der Gewerkschaft im Bergbuch eingetragen war. Die einzelnen Anteile wurden von der Bergbehörde im Gewerkenbuch in Evidenz gehalten (SCHEUCHENSTUEL 1856).

Ein im Jahr 1835 erschienener „Montanistischer Wegweiser durch Steyermark“ (SCHULTZ 1835) führt auf seinem Beiblatt unter den Berg- und Schmelzwerken „auf Bley“ auch jenes von Stubegg an und nennt als Eigentümer „LEBINGER, PITTSCHAFT und EIMLER“. G. NEURATH nennt Friedrich EIMLER, Dominian PITTSCHAFT, Christoph OHMEYER, Ludwig ROCHL und Josef BRUNNER (NEURATH 1992). Letzterer, der auch als Betreiber von Eisenerzbergbauen aufscheint, war in den vierziger Jahren des 19. Jahrhundert schließlich Alleineigentümer der Arzberger Bergbaue, die im Jahr 1844 an Jacob EYB gelangten. Im Jahr 1854 gelangten die Entitäten an dessen Erben (KRAUS 1843; FLÜGEL & FLÜGEL 1953).

Noch im Jahr 1855 wurden im Raum Arzberg Erze gewonnen, wo die Verhüttung erfolgte, ist nicht bekannt. Im „Montanhandbuch des Österreichischen Kaiserthums für 1857“ scheint ein „Silberhaltiger Bleibergbau zu Stubegg bei Arzberg“ der „Jakob Eyb'schen Konkursmasse“ mit der Anmerkung „Ausser Betrieb“, ohne Angabe des Maßenstandes, auf. Im Jahr 1879 wurde die Entität gelöscht (MONTANHANDBUCH 1857; WEISS 1995).

Im Jahr 1879 wurden dem Johann WAFFEN aus Voitsberg und dem Gustav EISERLE aus Döbling bei Wien die Grubenfelder August und Berta mit zusammen acht Grubenmaßen unter der Entitätenbezeichnung „Bleibergbau zu Arzberg“ verliehen. Im Jahr 1881 gelangte der Bergbau in das Alleineigentum von Gustav EISERLE. Der gefristete Bergbau wurde im Jahr 1894 heimgesagt und gelöscht (WEISS 1995).

## 5. Bergbautätigkeit im 20. Jahrhundert

Die verkehrsmäßige Erschließung der Steiermark rief vor allem im letzten Viertel des 19. Jahrhunderts zahlreiche Spekulanten auf den Plan, die mit dem Betrieb von Erz- und Kohlenbergbauen rasch hohe Gewinne erzielen wollten. Dem Trend der Zeit folgend gründete der Generaldirektor a.D. Franz Hilarius ASCHER im Jahr 1894 die „Montan-Zeitung“. Er betreute das in Graz erscheinende Organ auch als Chefredakteur. Regelmäßig wurde über erfolgreiche Schurfarbeiten in der Steiermark berichtet. Auf diese Weise gelang es offenbar, Interessenten für die Wiederaufnahme der Bergbautätigkeit im Raum Arzberg zu finden (N.N. 1930).

In der Gemeinde Arzberg wurden nach der Jahrhundertwende von den Schürfern Max ASIEL aus Wien und Charles WESEL aus Graz der alte Erbstollen, der Josefistollen, der Mariahilfstollen, der Raabstollen sowie der Auguststollen gewältigt. Bei Burgstall und am Kaltenberg wurden der Barbara- und der Nicolausstollen geöffnet (Abb. 4). Die aufgefundenen Lagerstätten wurden bemustert und die zugänglichen Einbaue vermessen.

Der offenbar mit der Leitung der Arbeiten betraute Bergwerksdirektor Julius BAUER berichtete im Jahr 1900 in zwei Aufsätzen sehr optimistisch in der Montan-Zeitung über den Fortgang der Arbeiten. Etwa über Arzberg (BAUER 1900a: 261): *„[...] Die Bleiglanzlager Arzbergs und Umgebung sind nirgends unterbrochen oder abgerissen, so stark auch mitunter die Undulationen erscheinen, welche wie schon erwähnt, aus dynamischen Gründen die Mächtigkeit beeinflussen. [...] Der durchschnittlich geringste Gehalt an nutzbarem Bleiglanz in den Erzlagern dieser Gegend beträgt 30 bis 40%. [...] Durch die vorhandenen offenen unterirdischen bergmännischen Baue (Stollen, Strecken, Gesenke, Aufbrüche und Schläge), welche heute eine Länge von mehr als 2000m besitzen, wurden die Bleierzlager so aufgeschlossen, das Vorhandensein und die ununterbrochene Fortsetzung dieser Erzlager so bestimmt nachge-*



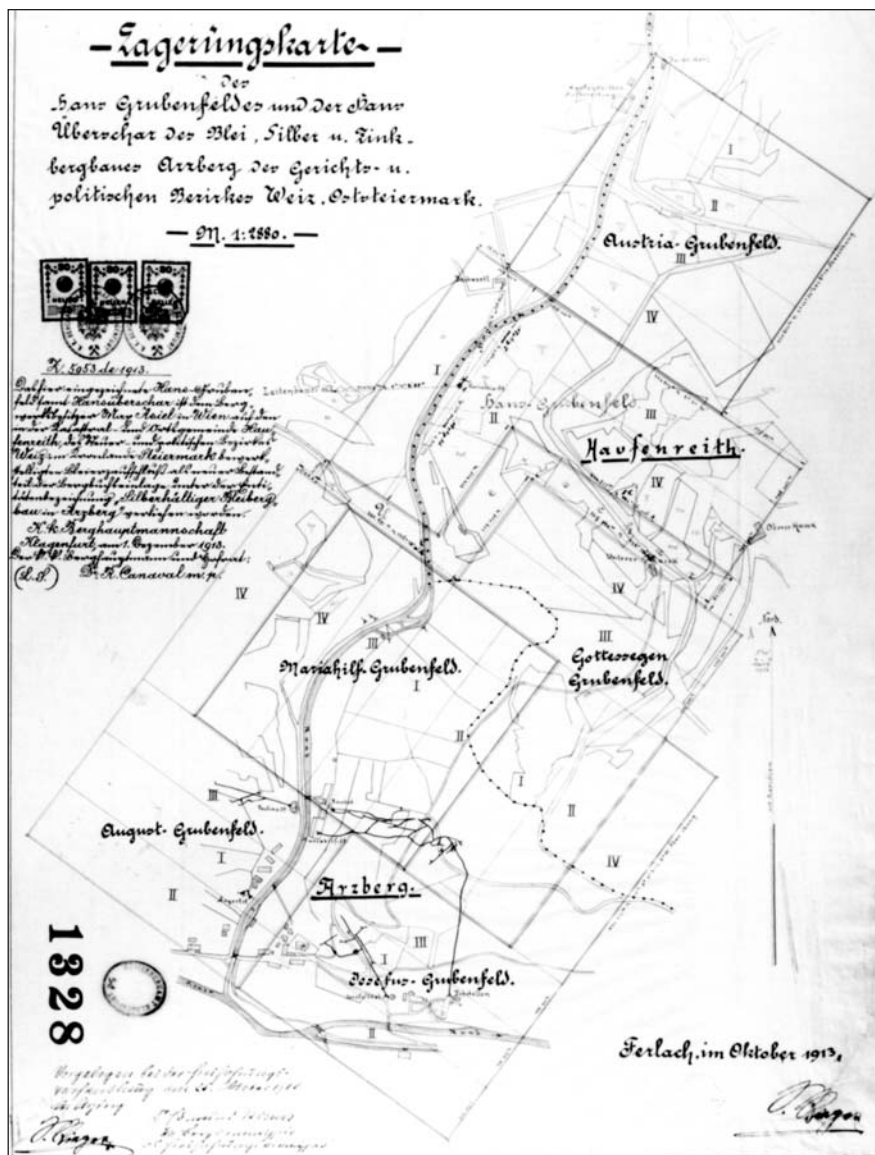


Abb. 4: Übersichtskarte des Arzberg-Haufenreith Reviers (Maßenlagerungskarte aus dem Jahr 1913; Archiv der Montanbehörde Süd, Leoben).

Fig. 4: Map of the Arzberg-Haufenreith mining district (archiv of Mining Authority South, Leoben).

wiesen, dass diese Erzvorkommen auf eine Area von 6 Millionen Quadratmetern (m<sup>2</sup>) den jetzigen Besitzern Charles Wesel und Max Asiel ausschließlich gehören, im Ganzen (Arzberg, Burgstall, Kaltenberg), als eines der größten Vorkommen silberhältigen Bleiglanzes in der Monarchie bezeichnet werden muss. [...] Verschiedene Analysen ergaben, dass der Silbergehalt 0.0301 % des Bleigehaltes beträgt, daher auch die Silbergewinnung einen bedeutenden Betrag abwirft. [...]“.

In einem weiteren Aufsatz berichtet Bauer in optimistischer Weise über die Zinkblende-vorkommen bei Haufenreith (BAUER 1900b: 373): „[...] Das erste Zinkblende-lager ist im Karl-Stollen dem Verfläichen nach auf 105 m und dem Streichen nach auf circa 42 m und durch den Max-Stollen dem Streichen nach auf 67 m aufgeschlossen. Das zweite Lager, welches wie schon erwähnt, durch den Max-Stollen in 30 m Entfernung vom ersten Lager, ebenfalls verquert wurde, ist streichend 127 m vorgerichtet. In beiden Lagern kommt die Zinkblende vorherrschend als Stufferz vor, höchstens 25 % der Lagermasse müssten einer Aufbereitung unterworfen werden. [...]“.

Die Aufsätze wurden von der „Redaction“ der Montanzeitung mit Zusätzen versehen wie: „Aus Vorstehendem entnehmen wir zur größten Genugtuung, dass in kürzester Zeit bei der bekannten Energie und den vorhandenen Mitteln der jetzigen Besitzer ein Bergbau ins Leben gerufen wird, welcher in Anbetracht des wirklich vorhandenen Bergsegens sowohl für die Unternehmer lucrativ als auch für die Bewohner der Oststeiermark von grosser volkwirtschaftlicher Bedeutung zu werden verspricht, ein hoffnungsvolles Unternehmen, dem auch wir ein herzliches „Glückauf“ entgegenbringen.“ (BAUER 1900a: 262). Oder: „Bei dem nicht so häufigen Vorkommen der Zinkblende in Steiermark und der grossen Nachfrage, welche gegenwärtig nach Zinkerzen vorhanden, ist der Fund solcher Erzlager von nicht zu unterschätzender Bedeutung, was auch uns veranlasste, das vorbeschriebene Zinkblende-Vorkommen zu besichtigen und fanden, dass hier ein grosser Bergbau ins Leben gerufen werden kann. [...]“ (BAUER 1900b: 373).

Im Jahr 1902 verlieh die Berghauptmannschaft Klagenfurt Charles WESEL und Max ASIEL folgende Entitäten (BESITZSTANDBUCH II):

- Zinkbergbau in Haufenreith mit acht einfachen Grubenmaßen.
- Silberhältiger Bleibergbau Burgstall bei Arzberg mit vier einfachen Grubenmaßen;
- Silberhältiger Bleibergbau Kaltenberg bei Arzberg mit vier einfachen Grubenmaßen.

Im Jahr 1903 erfolgte die Verleihung der Entität:

- Silberhältiger Bleibergbau in Arzberg mit 15 einfachen Grubenmaßen.

Den beiden Schürfern gelang es tatsächlich, vielleicht auf Grund der optimistischen Einschaltungen in die Montan-Zeitung den Zinkbergbau Haufenreith noch im Jahr 1903 an die in Genf neu gegründete Aktiengesellschaft – „Société des Zincs et

Plombs Argentifères de Styrie“ – zu verkaufen (Abb. 5). In der Folge schied Charles WESSEL aus der Schurfgemeinschaft aus. Max ASIEL scheint in den folgenden Jahren nur mehr als Eigentümer der Zink- und silberhaltigen Bleierzbergbaue „Burgstall bei Arzberg; Kaltenberg bei Arzberg und Arzberg“ auf (Österreichisches Montanhandbuch 1905).

## 6. Der Bergbau Haufenreith

Nach der im Jahr 1903 erfolgten Verleihung konzentrierten sich die Arbeiten auf den Haufenreither Bereich. Der neue Bergbau wurde mit 46 Arbeitern belegt. Es gelang den Grillstollen noch im gleichen Jahr 60 m weit vorzutreiben, der Maxstollen wurde über das erste Auslängen hinaus verlängert und ein Gesenk im Verflächen abgeteuft. Vom Karlstollen wurden Auslängen gegen Norden und Süden vorgetrieben. Ein bedeutendes Vorhaben war der Bau einer Aufbereitung (BEFAHRUNGSBUCH HAUFENREITH).

Im Jahr 1909 erwarb der Kaufmann René GAUTIER, der offenbar die Aktienmehrheit der im gleichen Jahr in Paris gegründeten „Société anonyme des Mines d’Haufenreith (Autriche)“ hielt, die Entität Zinkbergbau in Haufenreith (Abb. 6). Unter dem neuen Eigentümer wurde die Lagerstätte Haufenreith voll ausgerichtet und die Aufbereitungsanlage ausgebaut (BEFAHRUNGSBUCH HAUFENREITH).

Im Jahr 1910 standen im Bereich des Haupteinbaues, des Maxstollens, drei Abbaue und zwei Streckenvortriebe in Betrieb. Der Belegschaftsstand betrug 84 Arbeiter, von denen 52 in der Grube und 32 in der Aufbereitung angelegt waren. Zum Betrieb der elektrischen Förder- und Wasserhaltungsanlagen wurde ein Wasserkraftwerk errichtet, das Aufschlagwasser wurde über einen Wassergraben, der am rechtsseitigen Gehänge der Raab verlief, zugeleitet (BEFAHRUNGSBUCH HAUFENREITH).

Im Jahr 1914 waren in der Grube bereits vier Sohlen aus- und vorgerichtet, nämlich der Maxstollen sowie die erste, zweite und dritte Sohle. Die Lagerstätte wurde in der Folge bis zur ersten Sohle vollständig abgebaut. Wegen eines Preisverfalls musste die Gewinnung von Zinkerzen noch während des Jahres 1914 eingestellt werden, sodass schließlich von den ursprünglich vorhandenen 11 Abbauen nur mehr drei auf Bleierze übrig blieben. Ende des Jahres 1914 mussten alle Arbeiter bis auf vier entlassen werden. Die Einstellung der Wasserhaltung führte zur Flutung des tiefsten Horizontes (BEFAHRUNGSBUCH HAUFENREITH).

Nach dem Ausbruch des Ersten Weltkrieges wurde der Bergbau Haufenreith wegen des Bedarfs an Blei und Zink im Jahr 1915 unter militärische Verwaltung gestellt. Der Tiefbau wurde gesümpft und die Grubenräume in gutem Zustand angetroffen. Gemäß des neu erstellten Abbauplanes sollten fünf Abbaue und sechs Streckenvortriebe mit 76 Hauern und Förderern belegt werden. Des weiteren war geplant, je vier Arbeiter zur Bedienung der Haspelförderung und bei der Grubenerhaltung und 31 Arbeiter in den Obertaganlagen einzusetzen.

Abb. 5: Aktie des „Société des Zincs et Plombs Argentifères de Styrie“ aus dem Jahr 1903 (Sammlung A. Weiss, Wien).



Fig. 5: Share certificate of the “Société des Zincs et Plombs Argentifères de Styrie” from 1903 (Collection A. Weiss, Vienna).

Abb. 6: Aktie der „Société anonyme des Mines d’Haufenreith (Autriche)“ aus dem Jahr 1909 (Sammlung A. Weiss, Wien).



Fig. 6: Share certificate of the “Société anonyme des Mines d’Haufenreith (Autriche)” from 1909 (Collection A. Weiss, Vienna).

Abb. 7: Aktie der „Haufenreith Blei-Zinkerz-Bergbau Aktiengesellschaft“ aus dem Jahr 1924 (Sammlung A. Weiss, Wien).



Fig. 7: Share certificate of the “Haufenreith Blei-Zinkerz-Bergbau Aktiengesellschaft” from 1924 (Collection A. Weiss, Vienna).

Streitigkeiten zwischen der zivilen Betriebsleitung und der militärischen Verwaltung behinderten das Vorhaben (BEFAHRUNGSBUCH HAUFENREITH).

Im Jahr 1916 geriet der Betrieb in wirtschaftliche Schwierigkeiten, die schließlich zur Bestellung eines Zwangsverwalters in der Person des Direktors des benachbarten Bergbaues Arzberg, Simon RIEGER, führten. Seinem Bericht an das k. k. Landesgericht Graz vom 10. Februar 1916 sind all die Schwierigkeiten allein bei der Feststellung der Verbindlichkeiten zu entnehmen. Darüber hinaus gab der ehemalige Direktor der Société des Mines d'Haufenreith nur zögernd die zur Abwicklung benötigten Unterlagen heraus. Es gelang schließlich, die Grube bis zum III. Horizont zu sumpfen und die Aufbereitung wieder in Betrieb zu nehmen. Über den Absatz und die weitere wirtschaftliche Planung ist einem Bericht RIEGERS zu entnehmen: *„Am 14. Jänner d. J. war auch die Entwässerung des Tiefbaues bis zum III. Laufhorizont durchgeführt. Hiedurch war es möglich, wenigstens einen allgemeinen Überblick über die Erzverhältnisse zu schaffen. Sie stellten sich im großen Ganzen unter Berücksichtigung des Vorkommens im Arzberg, Burgstall u. Haufenreith Revier als nicht ungünstig. Besonderes Gewicht ist auf den Absatz der Erzeugung nach kaufmännischen Grundsätzen, also die Erzielung eines bestmöglichen Erzpreises gelegt worden. Dies ist durch Einladung der in Österreich u. Ungarn bestehenden Einlöshütten für Blei- u. Zinkerze vollends gelungen. Die ersten 5 Waggon Bleierze wurden zu 200 K für die Tonne bei 40% Halt abgesetzt. Für die zweite Partie von 7 Waggon ist ein höherer Preis von 50 k für die Tonne durch das bessere Anbot der Firma Beer, Sondheimer & Comp. für die Fiumaner Bleihütte erzielt worden. Für jedes Prozent höheren oder geringeren Bleihalt als 40% werden 8 K für die Tonne mehr bezahlt, allenfalls in Abzug gebracht. Auch für Zinkerze, die bisher noch nicht erzeugt wurden, liegen günstige Offerte der Firma Beer, Sondheimer & Comp. und den Gebrüdern Dudek vor. Mit der staatlichen Cillier Zinkhütte kamen die Verhandlungen ins Stocken, da dieselbe Erze unter 38% Halt überhaupt nicht einlöst. Die Lage des Unternehmens ist in wirtschaftlicher Beziehung der derzeitigen Metallpreise als günstig zu bezeichnen. Bei entsprechender, dem Erzvorkommen angepasster Betriebsführung steht die Erzielung eines immerhin beachtenswerten Überschusses sicher zu gewärtigen. Die Führung des Gesamtbetriebs durch die Zwangsverwaltung für Rechnung der Gläubiger kann somit ohne Sorge allfälliger Unterbilanz bewirkt werden, da nach der Lage der Sache die Erzielung von Überschüssen außer Zweifel steht. [...]“* (RIEGER 1916).

Im Jahr 1916 begutachtete auch Karl August REDLICH den Bergbau. Er wies auf die Notwendigkeit der Mechanisierung und der Verbesserung der Aufbereitung hin, die er als „Ruine“ bezeichnet (REDLICH 1916).

In der Folge gelang es, den Betrieb bis gegen Ende des Ersten Weltkrieges, vor allem unter Einsatz von Kriegsgefangenen, weiterzuführen und die Förderung aufrecht zu erhalten, schließlich kam es zu einer öffentlichen Anbietung des Bergbaus. Am 18. April 1918 fand eine Überprüfung durch einen Beamten des Revierbergamtes Graz statt, offenbar wollte sich die Behörde einen Überblick über die Situation verschaffen. Über einen Strohmann, einen gewissen Bernhard WETZLER, hatte die Montana Bergbau

und Industrie Ges.m.b.H. die Entität übernommen. Zur weiteren Führung des Betriebes stand ein in „rohesten Umrissen gehaltener Plan“ zur Verfügung, die Übergabe durch die Heeresverwaltung war noch nicht erfolgt. Die Grube stand wegen eines Ausfalls der Energieversorgung unter Wasser. Die Arbeiter hatten sich verlaufen. Schließlich wurde Ende des Jahres 1917 der Betrieb eingestellt (BEFAHRUNGSBUCH HAUFENREITH).

Im Jahr 1919 wurden beim Bergbau lediglich Erhaltungsarbeiten durchgeführt. Im Jahr 1924 erwarb die Haufenreither Blei- und Zinkerz-Bergbau Aktiengesellschaft (Abb. 7) die Entitäten (BESITZSTANDBUCH). Zur Aufarbeitung der Halden wurde die inzwischen in Stand gesetzte Aufbereitung erweitert. Ab dem Jahr 1926 nahm die Bleiberger Bergwerks Union AG ständig die Erzkonzentrate ab (BEFAHRUNGSBUCH HAUFENREITH).

Ab dem Jahr 1926 waren beim Bergbau 127 Arbeiter, davon 66 in der Grube, beschäftigt. Der Tiefbau wurde bis zur dritten Sohle gewältigt und durch ein Fördergesenk eine Tagverbindung hergestellt. Ende des Jahres 1926 musste die Grubenbelegschaft auf 36 Arbeiter zurückgenommen werden. Im Jahr 1927 erfolgte eine weitere Reduktion des Betriebes, im Jahr 1928 die völlige Einstellung. Sowohl der Barbarastollen, als auch der Grillstollen verbrachen. Die vorhandenen Maschinen wurden verkauft (BEFAHRUNGSBUCH HAUFENREITH).

## 7. Der Bergbau Arzberg

Der Bergbau Arzberg wurde im Jahr 1908 gewältigt. Im Unterschied zum Bergbau Haufenreith verblieb er, wie die Bergbaue Burgstall und Kaltenberg, zunächst im Eigentum seiner Erwerber, Charles WESEL und Max ASIEL. Seit dem Jahr 1910 standen sie im Alleineigentum von Max ASIEL. Der Paulinenstollen war vom Mundloch an fünf Meter weit verbrochen, der Raabstollen befand sich in schlechtem Zustand. Lediglich der Josefistollen war fahrbar, sodass es möglich war, in diesem Bereich drei Abbaue – zwei auf Bleierze, einen auf Zinkerze einzurichten. Im Bereich des Burgstalles wurde ein Unterfahrungsstollen, der Barbaraunterbaustollen, 90 m weit vorgetrieben (BEFAHRUNGSBUCH ARZBERG).

Im Jahr 1914 konzentrierten sich die Arbeiten auf den Bereich des Raabstollens, 40 m von seinem Mundloch entfernt wurde ein Blindschacht abgeteuft, der zu Tag aufgebrochen als Förderschacht dienen sollte. Hans HÖFER v. HEIMHALT, Professor der Bergakademie Leoben, erstellte im Auftrag von Max ASIEL im Jahr 1914 ein Gutachten, dem zu entnehmen ist: „...Bleiglanzlager im oberen Erbstollen 0,4 bis 0,6 m, im Mariahilfstollen 0,3 bis 0,45 m, im Raabstollen 0,5 bis 0,7 m, im Josefistollen 0,4 bis 3 m, im Auguststollen bis 2,5 m ...“. HÖFER v. HEIMHALT beurteilte die Bergbaue auch insofern positiv, als er das Scheitern früherer Betreiber auf Kapitalmangel und technische Unzulänglichkeiten zurückführte. Als günstig für die weitere Entwicklung nannte er



auch die Nähe der angeblich reichen Braunkohlenvorkommen von Tulwitz (HÖFER v. HEIMHALT 1914; SIGMUND 1916).

Im Jahr 1915 wurde der Bergbau unter militärische Verwaltung gestellt. Zwanzig Arbeiter, acht davon im Bereich des Raabstollens, waren mit Abteuf- und Aufbrucharbeiten beschäftigt. Die anfallenden Erze wurden entsprechend ihren Metallgehalten an die Hüttenwerke in Littai in Krain bzw. Cilli in der damaligen Untersteiermark verkauft (BEFAHRUNGSBUCH ARZBERG).

Es war geplant eine Aufbereitung zu errichten und diese über eine Seilbahn auch mit dem Bergbau Burgstall zu verbinden. Bei diesem Bergbau wurden im Jahr 1918 die Aufschlussarbeiten intensiviert. Zahlreiche alte Stollen wie der Nicolausstollen, der Annastollen und der Annaunterbaustollen sowie der 12 m unter diesem angesetzte Barbarastollen wurden gewältigt, ebenso der Barbaraschacht, ein Tagschacht. Im anschließenden Kaltenberger Revier wurden der Thomasstollen sowie der Johannistollen gewältigt (BEFAHRUNGSBUCH ARZBERG).

Im Jahr 1919 war der Raabschacht 35 m unter die Sohle des Raabstollens abgeteuft, es bestand der Plan, eine Streckenverbindung nach Haufenreith herzustellen, um die anfallenden Erze gemeinsam in der bestehenden Aufbereitung zu verarbeiten, das Jahr 1920 brachte jedoch eine Betriebseinstellung (BEFAHRUNGSBUCH ARZBERG).

Im Jahr 1924 gelangte der Bergbau Arzberg gemeinsam mit den Bergbauen Burgstall und Kaltenberg von Paula ESKENASY, Josef ASIEL, Bella DELL'AIRA und Remus ASIEL, die den Bergbau im Jahr 1923 geerbt hatten, durch Kauf an die Haufenreither Blei-Zinkerz Bergbau AG in Wien (BESITZSTANDBUCH II). Der neue Eigentümer ließ die ursprünglich geplante Stollenverbindung mit Haufenreith zugunsten der Errichtung einer Schmalspurbahn fallen. Auch diese wurde nicht gebaut, denn im Jahr 1927 wurde die Bergbautätigkeit in Arzberg endgültig eingestellt. Im Jahr 1935 erfolgte die Heim-sagung der Bergbaue (BEFAHRUNGSBUCH ARZBERG).

## **8. Die Untersuchungen in den Jahren 1973–1977**

Mitte des Jahres 1960 erwarb die Bleiberger Bergwerks Union AG von einem Konsortium Bergbauberechtigungen im Grazer Bergland, um im Jahr 1973 ein ausgedehntes Such- und Schurfprogramm einzuleiten, in welches auch der Raum Arzberg–Haufenreith mit einbezogen wurde. Im Jahr 1986 wurde das Projekt erfolglos eingestellt (ZELOTH 2004).

Im Arzberg–Haufenreither Revier wurde neben geochemischen und geophysikalischen Sucharbeiten auch eine geologische Kartierung im Maßstab 1:10.000 durchgeführt. Des weiteren wurden noch offen stehende Stollen bemustert. In der Folge wurde im Jahr 1975 der Grillstollen gewältigt und das Maxgesenk bis zum IV. Horizont gesümpft. Schließlich wurden im Bereich des Schönberges sieben Schurfbohrungen und

im Bereich des Sattelberges eine Schurfböhrung abgeteuft (BEFAHRUNGSBUCH HAUFENREITH; WEBER 1990). Durch die Schurfarbeiten konnte die Fortsetzung der Lagerstätte gegen NE aufgefunden werden. Die Tiefenlage der Lagerstätte von mehreren hundert Metern und die unzureichende Mächtigkeit der erbohrten Vererzungen waren Grund für die Einstellung der Explorationsarbeiten.

## 9. Bergtechnik

Die Lagerstätten im Arzberg–Haufenreither Revier wurden sowohl durch Stollen als auch durch seichte Schächte ausgerichtet. Gewinnung, Förderung, Wasserhaltung und Wetterführung erforderten keine besonderen Maßnahmen.

### Abbau

Im Mittelalter wurden die Erzvorkommen von ihren Ausbissen mehr oder weniger willkürlich gegen die Tiefe zu verfolgt. Störungen und Vertaubungen führten zur Einstellung der Gewinnung, ohne dass eine Ausrichtung versucht wurde. So ist die große Zahl von Pingen am Rauchenberg oder Kaltenberg zu erklären (Abb. 8).



Abb. 8: Mittelalterliche Pingen und Halden am Rauchenberg (Foto: L. WEBER 1995).

Fig. 8: Sink holes and dumps of the midages in the Rauchenberg area (Photo: L. WEBER 1995).



Die Gewinnung erfolgte ab dem 17. Jahrhundert im Strossenbau. Im 20. Jahrhundert kam der schwebende Pfeilerbau, mit sofortigem, vollständigem Versatz zur Anwendung (Abb. 9).

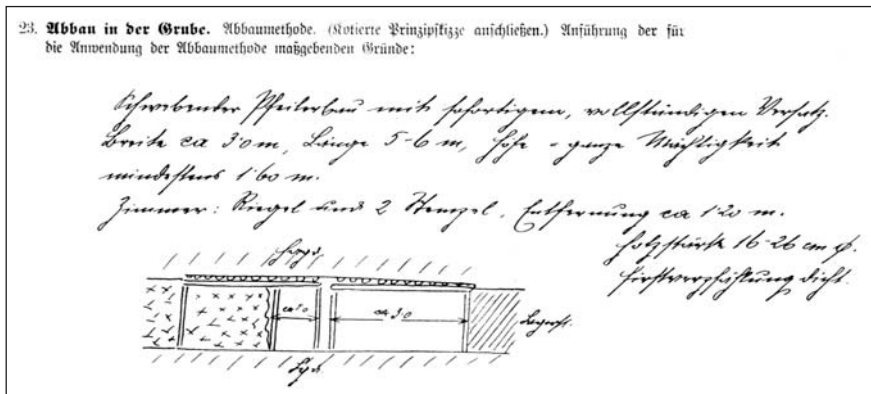


Abb. 9: Abbauschema „schwebender Firstenbau mit Versatz“, um 1910 (BEFAHRUNGSBUCH HAUFENREITH).

Fig. 9: Schematic Arzberg mining method (1910).

Als Versatzmaterial wurden die beim Abbau anfallenden Berge sowie Berge von den Vortriebsarbeiten verwendet. Die Breite der Abbau betrug ca. 3 m, die Länge 5–6 m. Die Höhe der Abbaue war durch die Lagerstättenmächtigkeit vorgegeben, in schwächeren Bereichen wurde jedoch eine Höhe von mindestens 1,6 m eingehalten. Der Ausbau erfolgte in Holz, die etwa 3 m langen Riegel wurden jeweils mit 3 Stempeln unterstellt. Zur weiteren Absicherung der Firste dienten Spalthölzer. Die Riegel- bzw. Stempelstärke betrug 0,16 bis 0,26 m (BEFAHRUNGSBUCH HAUFENREITH).

## Gesteinsarbeiten

### Keilhaue, Schlägel und Eisen, Keile

Die wohl älteste Art der Gewinnung milder Gesteine und Erze, wie sie etwa in den Ausbisszonen der Lagerstätten vorkamen, war die Arbeit mit der Keilhaue.

Für festes Erz und Gestein waren Schlägel und Eisen die wichtigsten Vortriebs- und Gewinnungswerkzeuge (Abb. 10). Der Bergmann hielt mit der linken Hand das auf einem Stiel steckende Eisen gegen das Gebirge und führte mit dem Schlägel, den er mit der rechten Hand hielt, Schläge auf die Bahn des Eisens, sodass Splitter des Gesteins abgesprengt wurden. Diese Methode stand bei Streckenvortrieben und der Erzgewinnung bis weit in das 18. Jahrhundert hinein beim Erzbergbau in Verwendung. Im Bereich des Mariahilfstollens oder des Raabstollens sind noch in Schrämarbeit herge-

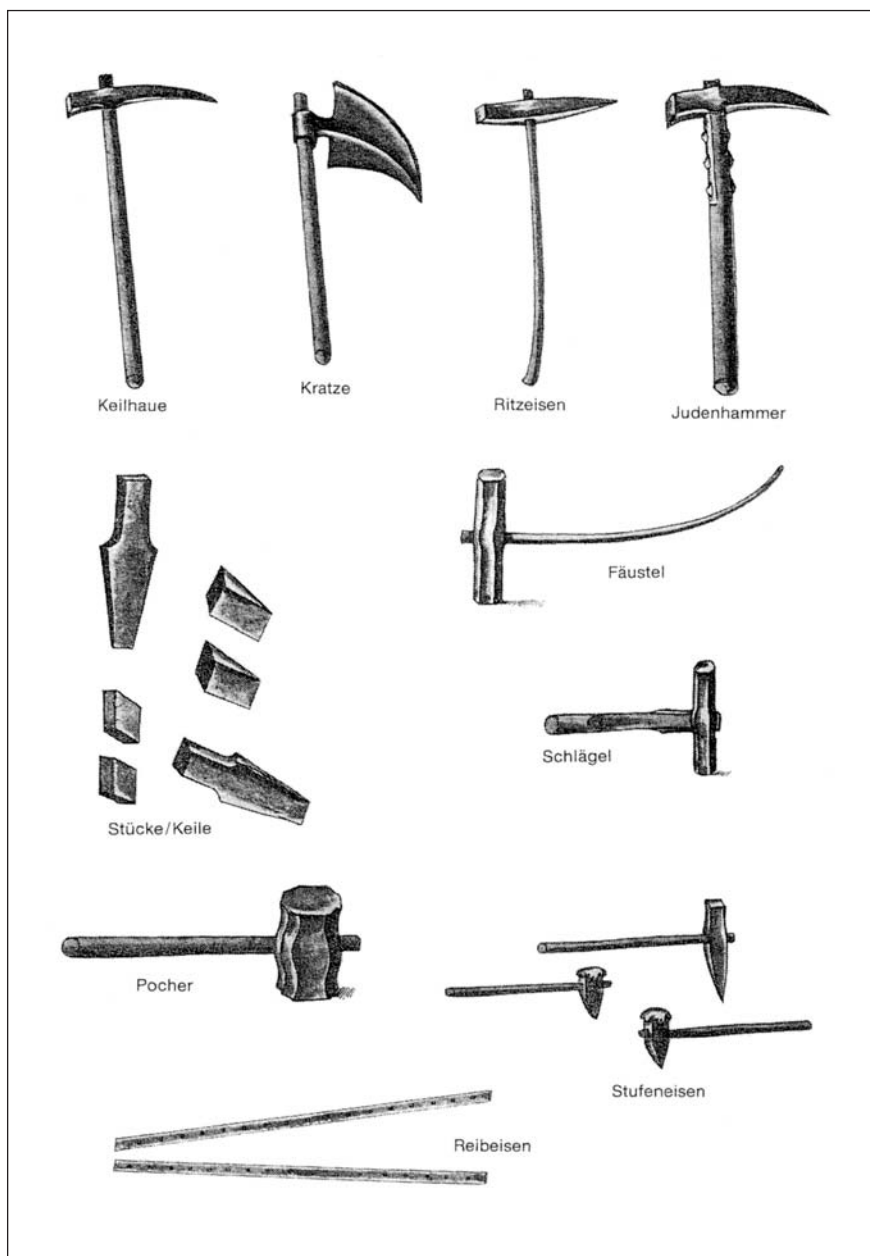


Abb. 10: Gezähe zum Lösen von Gestein und Erz (nach SUHLING 1983).  
 Fig. 10: Mining equipments (after SUHLING 1983).

stellte Abschnitte zu erkennen. Des weiteren sind im Bereich des Burgstalles, des Rauchenberges und des Kaltenberges zahlreiche in Schrämarbeit hergestellte Einbaue zu beobachten.

In den Abbauen wurden zum Abtrennen großer Gesteins- und Erzstücke auch Eisenkeile verwendet, die mit schweren, oft mit beiden Händen geführten Hämmern, in Spalten und Klüfte oder eigens hergestellte Schräme eingetrieben wurden.

### **Feuersetzarbeit**

Bei massigen, quarzreichen Gesteinen kam vorwiegen beim Vortrieb von Stollen und Strecken, mitunter auch in Abbauen, das Feuersetzen zur Anwendung. Das durch das Abbrennen von Holzstößen zermürbte und geklüftete Gestein konnte mit der Keilhaue hereingewonnen werden. Voraussetzung für das Feuersetzen war die Verfügbarkeit von Holz und die Möglichkeit einer ausreichenden Bewetterung der Grubenbaue (WEISS 1994). Die Anwendung des Feuersetzens im Arzberg–Haufenreither Revier scheint mangels eindeutiger Spuren nicht gesichert. Der Flurname „Rauchenberg“ könnte jedoch ein Hinweis für Feuersetzarbeit sein.

Spuren im Burgstaller Revier sollen auf die Feuersetzarbeit hinweisen (NEURATH 1992).

### **Sprengarbeit**

Der wohl bedeutendste Fortschritt der Bergtechnik war die Einführung der Sprengarbeit. Im Jahr 1627 wurde im Oberbiberstollen bei Schemnitz vom Tiroler Bergmann Kaspar WEINDL die erste urkundlich nachweisbare Sprengung im Bergbau durchgeführt. Die Sprengarbeit dürfte zu Beginn des 18. Jahrhunderts im Arzberg–Haufenreither Revier eingeführt worden sein (WEISS 2004).

### **Wegfüllarbeit**

Ursprünglich wurden die Erze von Hand in Transportsäcke, Körbe oder Schleppträge gefüllt und in diesen nach Obertag transportiert. Die ältesten Geräte zur Wegfüllarbeit waren Fülltrog und Kratze. Beim Wegfüllen erfolgte bereits eine grobe Scheidung von Erzen und Taubgestein; letzteres wurde in der Grube versetzt.

## **Grubenförderung**

### **Huntförderung**

Die Förderung in Grubenhunten ist im alpinen Bergbau seit dem Beginn des 16. Jahrhunderts nachgewiesen. Verbreitet kam der „Deutsche Grubenhunt“ zum Einsatz.

Dieser – auch Spurnagelhunt genannt – hatte vier annähernd gleich große Räder. Das Gestänge bestand aus zwei parallel laufenden Pfosten, die mit Holznägeln auf Querschwellen befestigt waren. Unter den Vorderrädern des Wagens war ein Nagel mit einer Walze angebracht, der zwischen den Pfosten lief und die Richtung halten half.

Zur Abförderung wurden mitunter auch „Ungarische Hunte“ verwendet. Diese hatten an der Rückseite ein größeres Räderpaar, das ein leichteres Manövrieren ermöglichte. Statt eines Gestänges waren auf der Sohle Bohlen verlegt.

Im 19. und 20. Jahrhundert wurden im Arzberg–Haufenreither Revier zur Streckenförderung ausschließlich auf Eisenschienen laufende Grubenhunte mit hölzernen Kästen verwendet (Abb. 11), die auf der Vorderseite mit einer Türe versehen waren, die ein leichtes Kippen des Inhaltes ermöglichte (Belegschaft des Bergbaus, um 1910).

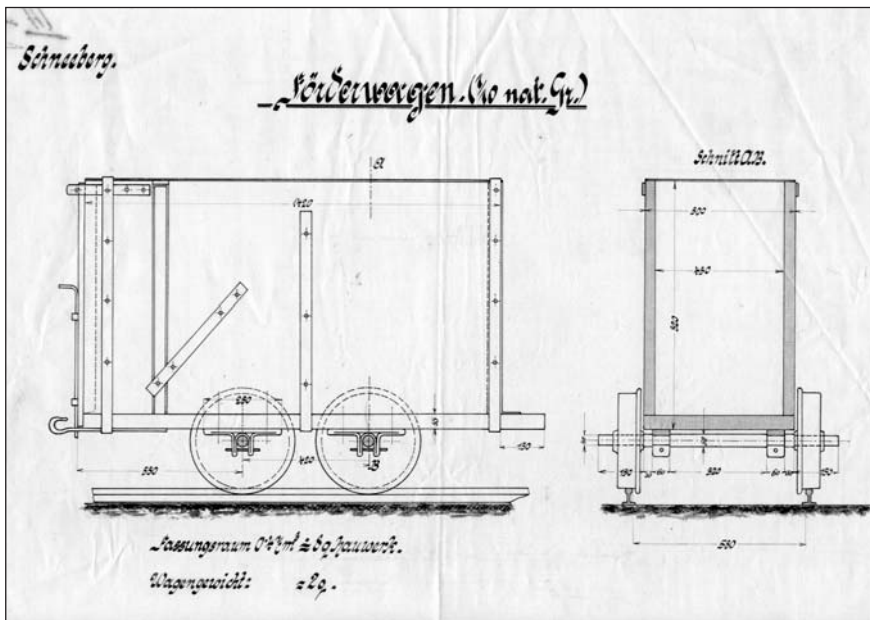


Abb. 11: Hölzerner Förderwagen mit Klapptüre an der Vorderseite. Diese auf Schienen laufende Wagentype stand um das Jahr 1900 bei nahezu allen österreichischen Erzbergbauen in Verwendung (Tuschezeichnung auf Pausleinen um 1900; Sammlung A. WEISS, Wien).

Fig. 11: Typical wooden mine car, mainly used in Austrian metal mines in 1900 (Collection A. WEISS, Vienna).

### Schlepptröge

Im Abbaubereich wurden mitunter auch auf Kufen angebrachte Holzkästen mit einer Art Deichsel zum Transport von Erzen oder Gestein verwendet. In geneigten Grubenbauen wurden diese „Schlitten“ auf Brettern, die zur Verminderung der Reibung auf der Sohle verlegt waren, gezogen.

## **Geleuchte**

Ursprünglich wurden zu Beleuchtungszwecken Fackeln und Kerzen verwendet, daneben auch schalenförmige Lampen aus Ton. Diese wurden mit Unschlitt gefüllt. Die Dochte bestanden aus zusammengedrehten Leinenresten. Zu Beginn der Neuzeit kamen aus Metall gefertigte Lampen für Unschlitt als auch Öl auf. Die Öllampen wurden gegen Ende des 19. Jahrhunderts von der Karbidlampe verdrängt. Belegschaftsbilder von dem Bergbau in Haufenreith zeigen ausschließlich mit Karbidlampen ausgestattete Arbeiter (REPETZKI 1973; vgl. HIDEN 2005).

## **Bergschmiede**

Der Schmied war für den Bergbaubetrieb ein unentbehrlicher Handwerker. Seine Hauptaufgabe war die Instandhaltung des Gezähes. Daneben stellte er Werkzeuge und Beschläge her. Die Werkstätten wurden möglichst nahe an den Bergbau herangerückt um weite Transporte zu ersparen. In Arzberg ist das Gebäude einer Bergschmiede aus dem 19. Jahrhundert beim Mundloch des Erbstillens erhalten geblieben (WEBER 1995b).

## **Aufbereitung der Erze**

Die Erze wurden ursprünglich nur einer Handscheidung unterzogen. In der Grube erfolgte zunächst das „Ausschlagen“, eine grobe Trennung von händigem Erz und taubem Gestein. Die vorsortierten Erze wurden in den sogenannten „Scheidgram“ gebracht, dort weiter zerkleinert und zu einem hüttenfähigen Konzentrat aufbereitet. Diese Arbeit besorgten Frauen, Kinder und nur mehr zu leichter Arbeit fähige alte Bergleute. Die Zerkleinerung der Erze erfolgte auf festen Unterlagen, meist Scheidsteinen, unter Verwendung Scheidhämmern (Abb. 12). Ein „Scheidgram“ beim Mariahilfstillen wird in der Beschreibung zu einem um das Jahr 1765 entstandenen Plan erwähnt (N.N. 1765). Verschiedene ringförmige Halden mit kleinstückigem Material dürften die Standorte von „Scheidgramen“ anzeigen.

Eine erste Aufbereitung dürfte unter dem Gewerken I. v. REICHENBERG unterhalb der Einmündung der Moder in die Raab errichtet worden sein. Nach dem oben erwähnten Plan bestand sie aus einem Pochwerk mit zwölf Eisen und drei Schlammherden.

Erst zu Beginn des 20. Jahrhunderts wurde die Aufbereitung mechanisiert und so die Aufarbeitung von verwachsenen Erzen ermöglicht (Abb. 13).

Im Jahr 1909 wurde von der Société anonyme des Mines d'Haufenreith in Haufenreith eine Aufbereitungsanlage errichtet, die im Jahr 1911 wie folgt beschrieben wurde: *„... Die Hunde wurden auf eine Bühne ober dem Steinbrecher gestürzt, wobei das kleinere Erz (< als 30 mm) durch ein Siebblech bereits abfällt. Das übrige Erz wird im Steinbrecher zerkleinert. Nun kommt das ganze Erz auf ein Transportband, auf dem sowohl das Bleierz, als auch das Taube Material ausgeklaut wird.*

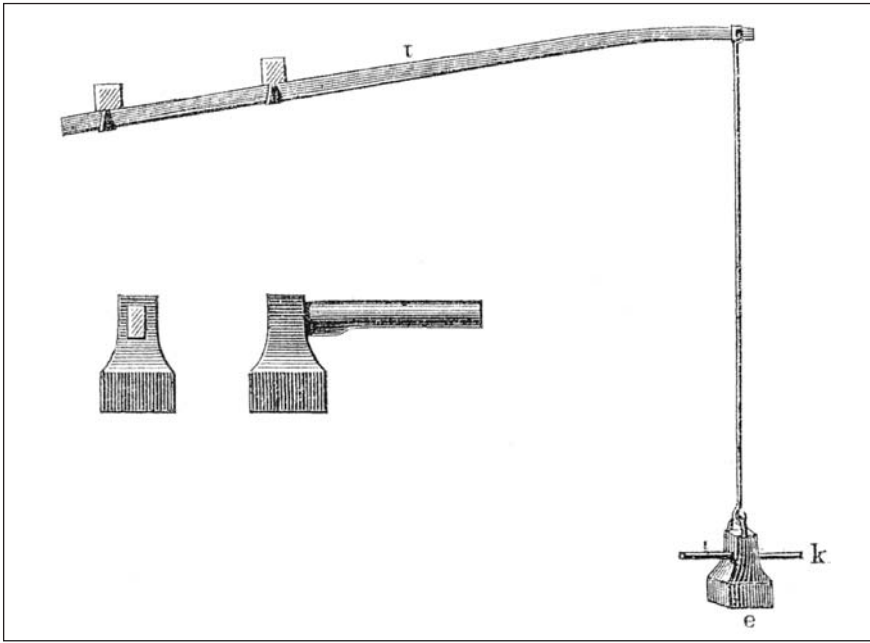


Abb. 12: Scheidehammer und Wippe zum Zerkleinern von Hauwerk (nach NIEDERIST 1863).  
 Fig. 12: Equipments to crush the ores (after NIEDERIST 1863).

Das Leseband wirft das ausgeklaubte Erz in eine Quetsche, wo es neuerlich zerkleinert und hernach in ein Becherwerk aufgeschüttet wird, das es zu den Klassiertrommeln hebt. Hier wird das Erz in 3 Klassen geschieden u.z. der gröbere Teil >4mm kommt in eine 2. Quetsche, der mittlere Teil ca. 4–3mm fällt auf ein Paar von 3 teiligen Setzmaschinen, die 3. Klasse (unter 3mm) wird weiter zu 2 anderen Klassiertrommeln geleitet. Diese zwei Trommeln liefern ebenfalls 3 Klassen u.z. kommt die größere Sorte auf ein paar ganz gleiche Setzmaschinen, wie die schon erwähnten (2–3 mm), der mittlere Teil (2–1 mm) kommt ebenfalls in ein Paar ganz gleiche Setzmaschinen und der 3. Teil unter 1 mm geht durch Spitzkästen auf die Herde.

Das Erz, das aus der 2. Quetsche kommt, gelangt in eine gleiche wie die erste Sortiertrommel, um denselben Gang zu machen, wie das Produkt der ersten Quetsche.

Die Setzkästen scheiden den größten Teil des Tauben aus, wodurch ein Metallgehalt von 40–45% erreicht wird.

Die Spitzkästen dienen zur Vorklassierung für die Stoßherde, dort wird das Gut in Bleierz, verkäufliche Blende (40–48 % ZnS), ein Mitteltaub, das aufbewahrt wird, um später wieder verarbeitet zu werden, und in taubes Gestein geschieden.

*Eine Kläranlage, bestehend aus einem 5 teiligen Bassin dient zur Ausscheidung der Schlämme, die für eine spätere Verarbeitung aufbewahrt werden.*

*Das Bleierz, das vom Leseband ausgeklaut wird, wird dem Bleierzlager zugeführt. Das Taube dient zumeist für Straßenreparaturen. Verhältnis von Schlich zur Gesamterzeugung von Blende  $\frac{1}{4}$ – $\frac{1}{5}$  ...“ (BEFAHRUNGSBUCH HAUFENREITH: 5).*



Abb. 13: Aufbereitungsanlage des Bergbaus Haufenreith im Jahr 1922. Das Feld im rechten, oberen Teil des Bildes zeigt von der Société des Zincs et Plombs Argentifères de Styrie errichteten Arbeiterhäuser (Ansichtskarte aus dem Jahr 1922, Sammlung A. WEISS, Wien).

Fig. 13: Beneficiation plant of the Haufenreith mine (1922) and living houses of mine workers, constructed by Société des Zincs et Plombs Argentifères de Styrie (picture postcard from 1922, collection A. WEISS, Vienna).

Zur Aufbereitung der in der Kriegszeit entstandenen Halden, vor allem der „Mittelkonzentrathalden“, wurde ab dem Jahr 1921 die Aufbereitung durch den Einbau von Klassiertrommeln und weiteren Setzmaschinen erweitert.

Zur Erhöhung des Ausbringens gelangte im Jahr 1923 eine von der Elektro-Osmose Aktiengesellschaft in Wien konstruierte Flotationsanlage zum Einsatz, die jedoch nur kurze Zeit in Betrieb stand (BEFAHRUNGSBUCH HAUFENREITH).

Der Bergbau Arzberg verfügte über keine eigene Aufbereitungsanlage. Im Jahr 1917 wurde der Bau einer Setzwäsche geplant in welcher auch die beim Bergbau Burgstall anfallenden Erze verarbeitet werden sollten.

Ein entsprechendes Ansuchen mit Plänen wurde beim Revierbergamt Graz eingebracht (BEFAHRUNGSBUCH ARZBERG). Hauwerksproben wurden sowohl bei Humboldt in Köln als auch in der Marchegger Maschinenfabrik untersucht (HÖFER v. HEIMHALT 1914). Das Vorhaben gelangte nicht zur Ausführung.

## Die Verhüttung der Erze

Die anfallenden silberhaltigen Bleierze wurden einer Röstung unterzogen und hierauf in Schachtföfen verschmolzen. Das anfallende silberhaltige Blei wurde in einem Treibofen verarbeitet. Beim Treibprozess wurde das Blei oxidiert. Die bei diesem Prozess entstehende Silbermasse, der „Silberblick“, wurde nach dem Abschrecken mit Wasser dem Ofen entnommen (WERNSPERGER 1995). Das anfallende Bleioxid, die Glätte, wurde teilweise wieder im Schachtofen aufgegeben, teilweise jedoch verkauft.

Stephan v. KEES schrieb in seiner im Jahr 1823 erschienenen *„Beschreibung der rohen Materialien ...“* über die Bleiglätte: *„... Die Glätte hat die Eigenschaft mit allen Bleyoxyden gemein, die Metalloxyde und Erden im Flusse aufzulösen, und wird daher zur Glasur der Töpfergeschirre und in den Glashütten gebraucht. Sie gibt dem Kristallglase eine gewisse Schwere und ein gutes Ansehen. Den Ölfirnissen setzt man sie gern als trockene Substanz bey; überdies bedient man sich derselben zur Farbenbereitung und in der Mahlerey. Sehr schädlich ist aber der Gebrauch, welchen manche betrügerische und gewinnsüchtige Weinhändler und Wirthe von der Bleyglätte machen, wenn dieselbe, wie den Bleyzucker, zum Versüßen sauergewordener Weine anwenden ...“* (KEES 1823).

Im Raum Arzberg bestanden zwei Hütten und zwar am rechten Ufer der Moder beim Schloss Stubegg und wie aus einem um das Jahr 1765 entstandenen Plan und der zugehörigen Beschreibung ersichtlich, unterhalb der Einmündung der Moder in die Raab. Neben dem bereits angeführten Pochwerk und den Schlammherden befanden sich in der Hütte zwei Schachtföfen und ein Treibofen, außerhalb der Hütte wurden Röstfelder betrieben (N.N. 1765). Schlackenfunde in der Umgebung des Standortes einer ehemaligen Sensenschmiede weisen auf die alte Blei- und Silberschmelze hin.

Eine von G. WERNSPERGER veröffentlichte Analyse zeigt folgende Zusammensetzung einer Schlackenprobe:  $\text{SiO}_2$  51,3 %,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  8,3 %,  $\text{CaO}$  7,5 %,  $\text{MgO}$  2,5 %,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  17,4 %, S 0,5 %, Pb 1,8 %, Ag 50 ppm, Rest Metalloxyde in Spuren (WERNSPERGER 1995).

---

## Dank

Für die Durchsicht des Manuskriptes sei Dr. H.W. FLÜGEL (Graz) und Dr.-Ing. H.J. KÖSTLER (Fohnsdorf) gedankt.



## Literatur

- BAUER, J. (1900a): Die Blei- und Silberbergbaue der Reviere Arzberg, Burgstall und Kaltenberg bei Passail in der Oststeiermark. – Montan-Zeitung für Österreich-Ungarn und die Balkanländer, 7: 261-262, Graz.
- BAUER, J. (1900b): Das Zinkblende-Vorkommen in Haufenreith unweit Passail in der Ost-Steiermark. – Montan-Zeitung für Österreich-Ungarn und die Balkanländer, 7: 373, Graz.
- BEFAHRUNGSBUCH ARZBERG. – 14 Bögen, Archiv der Montanbehörde Süd, Leoben.
- BEFAHRUNGSBUCH HAUFENREITH. – 31 Bögen, Archiv der Montanbehörde Süd, Leoben.
- BESITZSTANDBUCH II. – S. 267-270 + 279, Archiv der Montanbehörde Süd, Leoben.
- FLÜGEL, E. (1957): Steirischer Bergbau vor 200 Jahren. Ein Querschnitt durch die steirische Bergbaugeschichte des 18. Jahrhunderts. – Blätter für Heimatkunde, 31: 114-122, Graz.
- FLÜGEL, H. & FLÜGEL, E. (1953): Geschichte und Produktion der Blei-Zinkabbaue des Grazer Paläozoikums. IV Besitzverhältnisse, Zusammenfassung und Schluß. – Berg- und Hüttenmännische Monatshefte, 98: 211-218, Wien.
- HIDEN, H. (2005): Zur Entwicklung des Beleuchtungswesens im Bergbau der Steiermark. – Joannea Geologie und Paläontologie, 7: 147-191, Graz.
- HÖFER V. HEIMHALT, H. (1914): Gutachten über die dem Herrn MAX ASIEL gehörenden Blei-Zinkerzbergbaue bei Arzberg und Burgstall und die Braunkohlenvorkommen in Tulwitzviertel (Oststeiermark). – Abschrift des unveröffentlichten Gutachtens, Lagerstättenarchiv Geologische Bundesanstalt, Wien.
- HÜBEL, G. (2005): Der Bergbau von Arzberg - Beispiel einer fächerübergreifenden Lagerstättenuntersuchung. – Joannea Geologie und Paläontologie, 7: 5-8, Graz.
- KEES, S. v. (1823): Beschreibung der rohen Materialien welche in den Fabriken, Manufacturen und Gewerben des österreichischen Kaiserstaates verarbeitet werden. II. – 964 S., Wien.
- KLEIN, R. (1995): Bemerkungen zum Bergbau in Arzberg-Haufenreith aus bergrechtlicher Sicht. – Res montanarum, 10: 27-31, Leoben.
- KRAUS, J.B. (1843, Hrsg.): Allgemeiner montanistischer Schematismus des österreichischen Kaiserthums für das Jahr 1843. – 37 S., Wien.
- KUNNERT, H. (1969): Die „Rechberger Bergordnung“ aus dem Jahre 1424. – Blätter für Heimatkunde, 43: 5-9, Graz.
- MILLER V. HAUENFELS, A. (1859): Die steiermärkischen Bergbaue als Grundlage des provinziellen Wohlstandes in historischer, technischer und statistischer Beziehung. – 101 S., Braumüller Verlag, Wien.
- MONTAN-HANDBUCH (1857): Montan-Handbuch des Österreichischen Kaiserthums für 1857. – 30 S., Wien.
- NEURATH, G. (1992): 750 Jahre Arzberg 1242–1992. Festschrift 750 Jahre seit der 1. urkundlichen Nennung am 12. Juli 1242. – 129 S., Eigenverlag Gemeinde Arzberg, Arzberg.
- NIEDERIST, J. (1863): Grundzüge der Bergbaukunde. – 284 S., Credner Verlag, Prag.
- N.N. (1765): Entwurf der Gegend am Erzberg bei Stubeck. – Hofkammerarchiv Wien, Plansammlung Sign. Pd 45, Wien.

- N.N. (1930): Personalien. – Montanistische Rundschau, 22(2): 33-34, Wien.
- Österreichisches Montanhandbuch 1905. – Wien.
- PLATTNER, P. (1878): Geschichte des Bergbau's der östlichen Schweiz. – 112 S., Sprecher & Plattner, Chur.
- REDLICH, K.A. (1916): Unveröffentlichter Bericht über die im Auftrag der k. u. k. Bergwerksinspektion der Alpen des k. u. k. Kriegsministeriums unternommenen Bereisung. – In: BEFAHRUNGSBUCH HAUFENREITH. – Bogen 11, Beilage 12, Archiv der Montanbehörde Süd, Leoben.
- REICHEL, R. (1889): Kleine Beiträge zur Geschichte des steirischen Bergbaues im Zeitalter des österreichischen Erbfolgekrieges. – Mittheilungen des historischen Vereines für Steiermark, 37: 182-187, Graz.
- REPETZKI, K. (1973): 3000 Jahre Grubengeleucht. – Leobener Grüne Hefte, 148: 1-99, Wien.
- RIEGER, S. (1916): Unveröffentlichtes Schreiben vom 10. Februar 1916 an das k. k. Landesgericht Graz betreffend Exekutionssache Zink- u. Bleibergbau Haufenreith. – In: BEFAHRUNGSBUCH HAUFENREITH. – Bogen 11, Beilage 4, Archiv der Montanbehörde Süd, Leoben.
- SCHEUCHENSTUEL, C. v. (1856): Idioticon der österreichischen Berg- und Hüttensprache. – 270 S., Braumüller Verlag, Wien.
- SCHULTZ (1835): Montanistischer Wegweiser durch Steyermark. – 2 S., Verlag Aloys Bentitsch, Gratz.
- SIGMUND, A. (1916): Neue Mineralfunde in der Steiermark. VI. Bericht. – Mittheilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark, 52: 355-382, Graz.
- SUHLING, L. (1983): Aufschließen, Gewinnen und Fördern. - Geschichte des Bergbaus. – 245 S., Rowohlt Taschenbuch, Reinbek bei Hamburg.
- TREMEL, F. (1969): Wirtschafts- und Sozialgeschichte Österreichs. – 486 S., Deuticke Verlag, Wien.
- WEBER, L. (1990): Die Blei-Zinkerzlagerstätten des Grazer Paläozoikums und ihr geologischer Rahmen. – Archiv für Lagerstättenforschung der Geologischen Bundesanstalt, 12: 1-289, Wien.
- WEBER, L. (1995a): Die silberführenden Blei-Zinkerzlagerstätten des Grazer Berglandes. – Res montanarum, 10: 7-11, Leoben.
- WEBER, L. (1995b): Erläuterungen zu den Haltepunkten des Besucherbergwerkes. – Res montanarum, 10: 39-42, Leoben.
- WEBER, L. (2005): Die silberführende Blei-Zinkerzlagerstätte von Arzberg (Oststeiermark). – Joannea Geologie und Paläontologie, 7: 9-23, Graz.
- WEISS, A. (1994): Das „Feuersetzen“ – eine historische Vortriebs- und Gewinnungsmethode. – Österreichischer Kalender für Berg, Hütte, Energie 1994, 40: 76-87, Wien.
- WEISS, A. (1995): Zur Geschichte des Silber-, Blei- und Zinkerzbergbaus im Raum Arzberg-Haufenreith. – Res montanarum, 10: 12-19, Leoben.
- WERNSPERGER, G. (1995): Verhüttung von silberhaltigen Bleierzen im 16. und 18. Jahrhundert. – Res montanarum, 10: 20-26, Leoben.
- ZELOTH, T. (2004): Zwischen Staat und Markt. Geschichte der Bleiberger Bergwerks-Union und ihrer Vorläuferbetriebe. – Das Kärntner Landesarchiv, 29: 1-746, Klagenfurt.

Anschrift des Verfassers:  
DI Mag. Alfred Weiß  
Eichtfeldweg 18  
A-8692 Neuberg/Mürz