

# BERGKNAPPE 2015

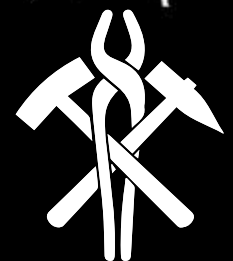


Freunde des Bergbaus in Graubünden, FBG  
Amis da las minieras en il Grischun, AMG  
Amici delle miniere nel Grigioni, AMG

Doppelnummer 126/127  
September  
39. Jahrgang

## TAGUNGSBAND

18. Internationaler Bergbau- und Montanhistorik-Workshop  
in Andeer (Schweiz)  
vom 29. September bis 3. Oktober 2015







**Freunde des Bergbaus in Graubünden, FBG  
Amis da las minieras en il Grischun, AMG  
Amici delle miniere nel Grigioni, AMG  
und die Partnervereine**



## Dokumentation von Spuren der untertägigen Schiessarbeit in der Grube «Komm Sieg mit Freuden» in Halsbrücke bei Freiberg (Deutschland, Sachsen)

Dipl. Geol. (FH) Jens Kugler, Kleinvoigtsberg

Im Jahr 2008 wurden bei Bergsicherungsarbeiten in der Halsbrücker Grube *Komm Sieg mit Freuden*<sup>1</sup> Erbstolln verschiedene Grubenbaue wieder zugänglich. Die Arbeiten waren notwendig, nachdem es aufgrund des Jahrhunderthochwassers im Jahr 2002 im ehemaligen Grubenfeld dieses Bergwerks mehrere Tagesbrüche gegeben hatte. Ziel der Arbeiten war es, die ungehinderte untertägige Wasserabführung in den relevanten Stollnabschnitten wieder herzustellen. Dazu wurden das 2,5 m mächtige Verspünden hinter dem Mundloch beseitigt, Verbrüche aufgewältigt und ver-

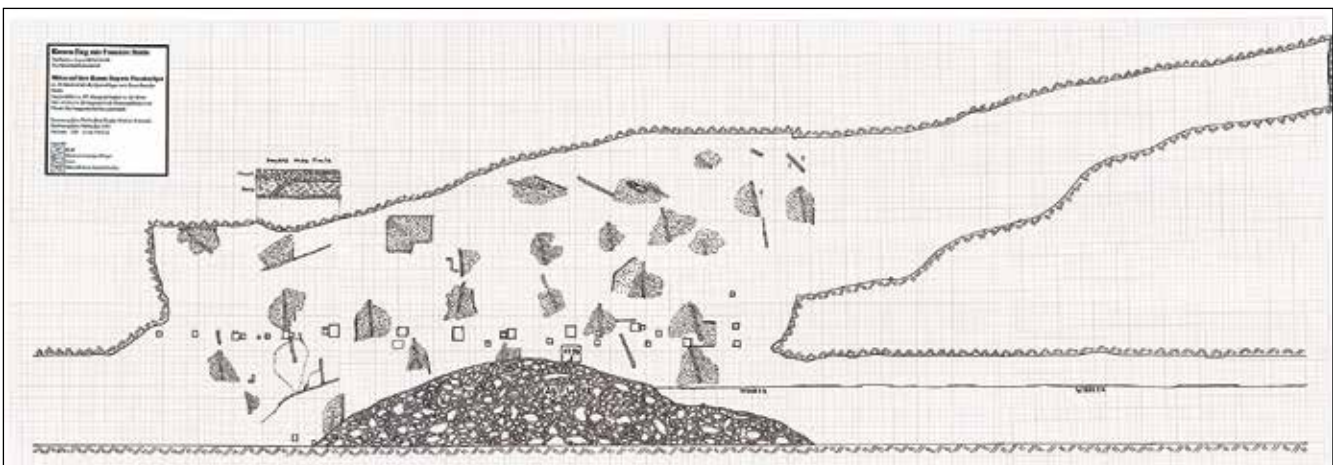


Huthaus der Grube *Komm Sieg mit Freuden*.  
Bild: Schulz, P.; 1929

schiedene bruchgefährdete Bereiche gesichert. Während der Bergsicherungsarbeiten konnten die beiden benachbarten und unter Tage durchschlägigen Stolln der Grube, unterschiedliche Abbaue und sehenswerte Örtler dokumentiert werden. Eine Besonderheit waren die vielen Bohrlochspuren von Kolbenbohrern, wie sie andernorts im Freiburger Revier noch nicht beobachtet werden konnten.

Der bei Halsbrücke betriebene Silbererzbergbau wurde vor allem auf dem mehr als sieben Kilometer langen und bis zehn Meter mächtigen Halsbrücker Spat, seinen Nebentrümmern und Auftrümmungen an beiden Enden betrieben. Der Bergbau in der Region Halsbrücke lässt sich durch Münzmeisterrechnungen bereits für die erste Hälfte des 15. Jahrhunderts belegen. Er gewann besonders in der ersten Hälfte des 17. Jahrhunderts an Bedeutung und wurde mit wenigen Unterbrechungen bis 1968 betrieben.

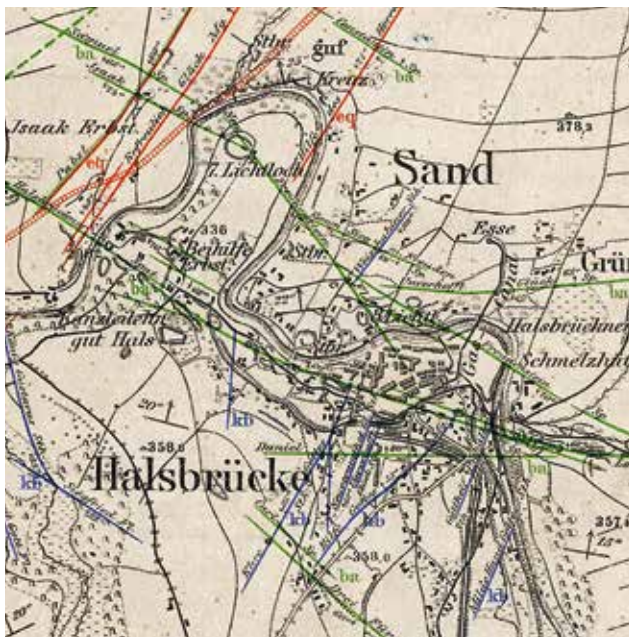
Die Angaben zur Gesamtförderung variieren in Abhängigkeit von den in die Rechnung mit einbezogenen Gruben. Insgesamt wurden beim Halsbrücker Bergbau mehr als 331 t Silber, 62 kt Blei sowie 132 t Kupfer gewonnen.<sup>2</sup> Grosse Wasserhaltungsprobleme gab es durch Querungen und den abschnittsweise parallelen Verlauf des Halsbrücker Spates im Tal der Freiburger Mulde. Deshalb kam es zum intensiven Einsatz von Wasserhaltungstechnik. Insgesamt nutzte man beim



Stossaufnahme des Abbaus auf dem *Komm Sieg mit Freuden* Spat. Zeichnung: Pfeifer, J.; 2011



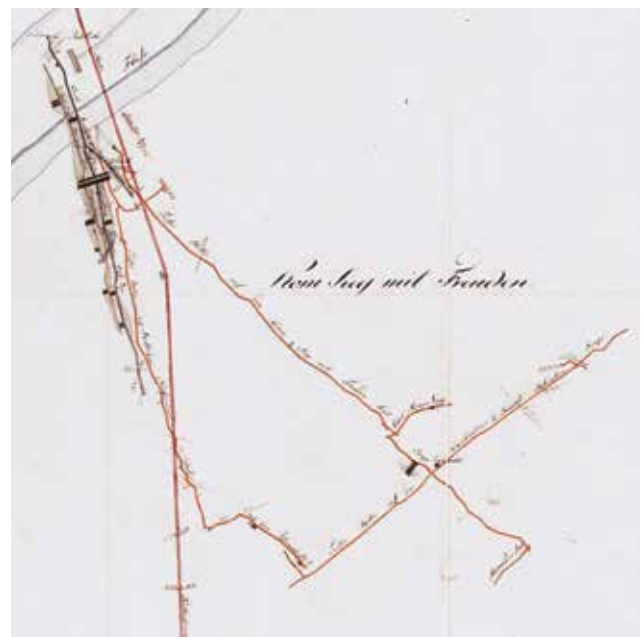
Halsbrücker Bergbau zur Wasserhaltung 29 Kunsträder und zur Förderung 6 Kehräder und zahlreiche Pferddegöpel. Zeitweilig arbeiteten mehr als 500 Bergleute gleichzeitig in den Bergwerken auf dem Halsbrücker Spat.



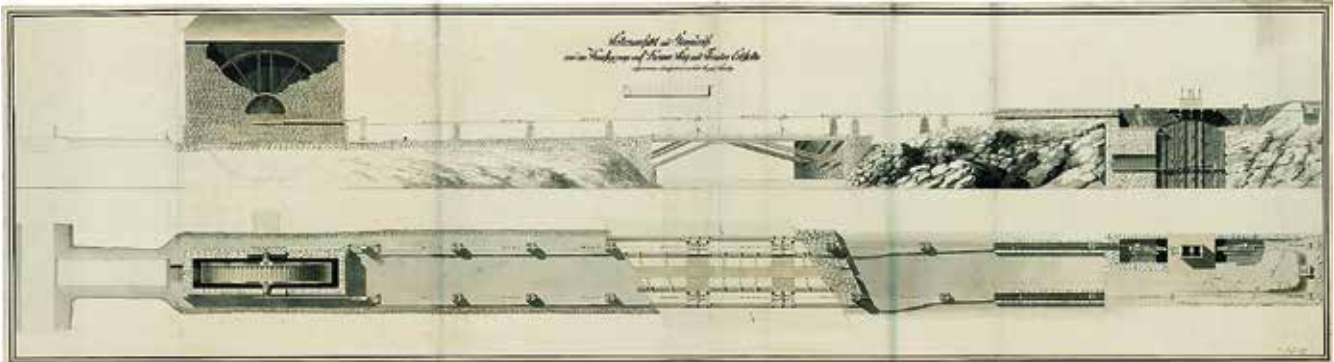
Gangkarte mit dem Halsbrücker Spat.  
 Karte: Müller, C. H.; 1901

Daneben waren auch eigenständige Gruben nördlich oder südlich vom Halsbrücker Spat in Betrieb. Ihre Bedeutung war gering, stieg jedoch, wenn es Probleme bei der Wasserhaltung oder dem Rückgang des Bergbaus auf dem Hauptgang gab. Nach der vorläufigen Stilllegung der gemeinsam betriebenen Gruben im Zentralteil des Halsbrücker Spates im Jahr 1746 versuchte man, der Halsbrücker Schmelzhütte das dringend benötigte Blei aus umliegenden Bergwerken zu verschaffen. In diesem Kontext steht der Bergbaubetrieb der Grube *Komm Sieg mit Freuden*. Der Beginn des Bergbaus dieser Grube ist seit dem 18. Jahrhundert nachweisbar, doch mit hoher Wahrscheinlichkeit wurde ein tagesnaher Bergbau bereits vorher betrieben. Die Grube liegt am östlichen Ufer im Tal der Freiberger Mulde, südöstlich vom VII. *Lichtloch* des *Rothschönberger Stollns*. Oberhalb des heute mit einem Gitter versehenen Stollenmundlochs hat sich das Huthaus der Grube erhalten. In der Umgebung lagen die Gruben *Isaak Erbstolln*, *Beihilfe Erbstolln* (Beilehn zur Grube *Churprinz Friedrich August Erbstolln*), *Gott mit uns samt Neu vermutet Glück Erbstolln* sowie der auf der westlichen Talseite angesetzte *Peter Stolln*. Die wichtigsten Erzgänge der Grube waren der *Komm Sieg*

mit *Freuden Spat*, der *Neu Freudensteiner Flache*, der *Benjamin Spat*, der *Hoffnung Stehende* und der *Weisshalde (auch Samuel) Stehende*. Als unbedeutendere Erzgänge galten der *Fahle Kuh Stehende*, der *Samuel Flache*, der *Carl Morgengang* und der *Alexander Stehende*. War anfangs der *Komm Sieg mit Freuden Spat* der wichtigste Erzgang der Grube, verlagerte sich später der Grubenbetrieb auf die Tiefbaue auf dem *Neu Freudensteiner Flachen*.<sup>3</sup> Auf den tagesnah etwa 30 cm starken Erzgängen wurden Bleiglanz (Galenit) bzw. die sekundären Bleiminerale Weiss- und Schwarzbleierz (Cerrusit) gewonnen<sup>4</sup>. Bisweilen fand man gediegenes drahtiges und zähnißiges Silber. Begehrt von Sammlern und mineralogischen Sammlungen waren die berühmten, teils wasserklaren, himmelblauen Flussspatkristalle. Die unmittelbare Nähe der Freiberger Mulde und die darunter angelegten Abbaue in Verbindung mit dem stark klüftigen und drusigen Gang verursachten einen grossen Wasserzufluss in die Grube. Der erst im letzten Drittel des 19. Jahrhunderts eingebrachte *Rothschönberger Stolln* entwässert heute die muldennahen Gänge der Grube auf natürlichem Weg bis in das Stollnniveau. Der Bergbau von *Komm Sieg mit Freuden* war jedoch bereits eingestellt, noch bevor man sich intensiv mit dem Projekt eines *Tiefen Meissner* bzw. *Rothschönberger Stollns* beschäftigte. Der Bergbau bei der Grube *Komm Sieg mit Freuden* wurde im Quartal Trinitatis 1743 begonnen und vorerst bis 1758 als gewerkschaftlicher Bergbau betrieben.



Riss der Grube *Komm Sieg mit Freuden* Erbstolln.  
 Zeichnung: unbekannt, 1837; Bergarchiv Freiberg;  
 Sign.: 40040 (Fisk. Risse) K 5831 (MF 23793)

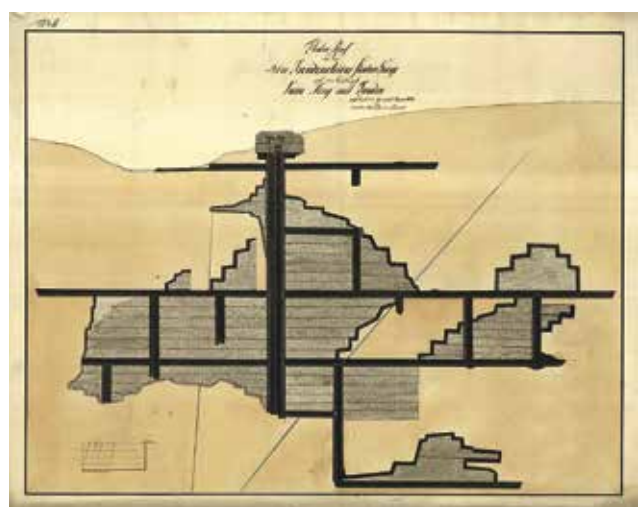


Riss vom Kunstgezeug mit dem über die Freiburger Mulde führenden Feldgestänge der Grube Komm Sieg mit Freuden Erbstolln. Zeichnung: Schalig, Carl August; 1801; TU Bergakademie Freiberg; Universitätsbibliothek, Wissenschaftlicher Altbestand; Leupold-Nachlass Sign.: 2-1-75

Anfangs lag der Schwerpunkt des Grubenbetriebs auf dem *Komm Sieg mit Freuden Spat*. Wasserhaltungsprobleme führten beizeiten wieder zur Reduzierung der maximal 21 Mann starken Belegschaft. Bereits im Quartal Luciae 1758 setzte man die Grube in Frist, doch schon 1761 erfolgte eine Neuaufnahme des Grubenbetriebs als Beilehn der Grube *Freudenstein Erbstolln*. Die Grube beschäftigte in dieser Zeit bis zu zehn Bergarbeiter. 1766 bis 1774 konnte man Erz für insgesamt 991 rl. 15 gl. 10 dz<sup>5</sup> an die Halsbrücker Schmelzhütte liefern. Das Erzausbringen aber war defizitär, weswegen man Zubusszahlungen einforderte. Zwischen 1779 und 1780 stand die Grube erneut in Frist und fiel bald darauf ins Freie. Ab 1782 kam es durch den späteren Obersteiger und Knappschaftsältesten HEYMANN, der früher selbst in dieser Grube gearbeitet hatte, zu einer Neuaufnahme. HEYMANN wurde vor allem durch das unter ihm eingerichtete Schlackenbad Halsbrücke bekannt.<sup>6</sup> Als Eigenlehner konzentrierte er den Grubenbetrieb auf den *Neu Freudenstein Flachen* im Umfeld des Kunstschachtes. Der nachfolgende Betrieb war erfolgreich und die Grube konnte sich eine Zeit lang im Freiverbau halten. Das Ausbringen, darunter auch drähtiges und gediegenes Silber, ermöglichte den Bau und Betrieb einer Scheidebank, eines eigenen Pochwerks, einer Wäsche und einer Bergschmiede.

Unter Verwendung von Vorschüssen der Gnadengroschenkasse konnte man 1793 die manuelle Wasserhaltung durch ein Kunstgezeug ablösen. Das 20 Ellen grosse unterschlächtige Kunstrad<sup>7</sup> befand sich in einer steinernen Radstube auf der westlichen Muldenseite. Es bekam sein Aufschlagwasser aus dem vorbeiführenden Erzkanal. Ein auf steinernen Pfeilern aufgesetztes doppeltes Feldgestänge führte bis zur Kaue des Kunstschachtes und betrieb die im Kunstschacht hängenden Saugpumpen<sup>8</sup>. Zudem waren noch zwei untertägige Streckengestänge im Niveau der 1. bzw.

in der ½ 2. Gezeugstrecke angeschlossen. In dieser Zeit hatten die Abbaue bereits die ½ 3. Gezeugstrecke erreicht. Die Belegschaft wuchs auf beachtliche 85 Bergleute an, doch der hohe Aufwand der Gangaufschliessung, Probleme bei der Wasserhaltung und sinkende Erzlieferungen führten schon bald wieder zu ihrer Reduzierung. Zu allem brannten 1793 Bergschmiede und Scheidebank der Grube ab<sup>9</sup>. Zu Beginn dieser Periode hatte man einen Kux der nun gewerkschaftlichen Grube auf 60 Taler taxiert. Doch der vage Hoffnungsschimmer verflüchtigte sich bald, denn das Erzausbringen war nicht kostendeckend und notwendige Vorschussgesuche wurden abgelehnt. Im Jahr 1799 bestand die Belegschaft aus sechs Bergarbeitern. In den letzten Jahren des Grubenbetriebs

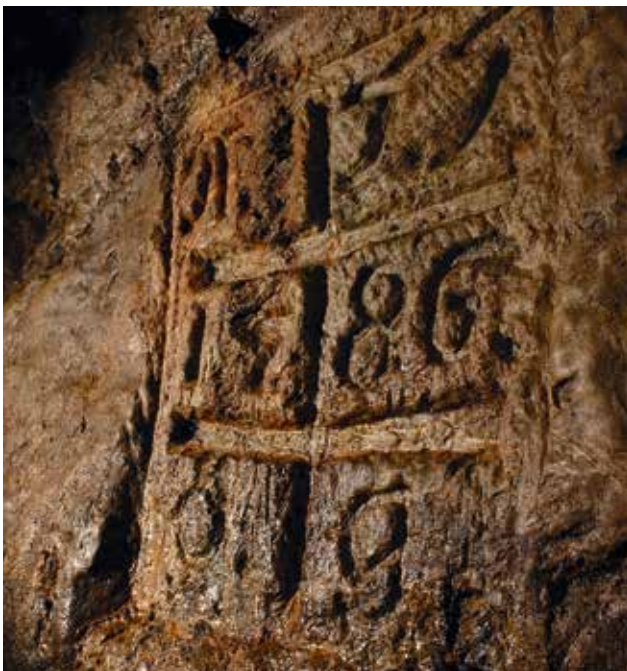


Seigerriss der Grube Komm Sieg mit Freuden Erbstolln mit dem Kunstschacht und den Abbauen auf dem Neu Freudensteiner Flachen. Zeichnung: Lommer, Christian, Hieronymus; 1801; TU Bergakademie Freiberg; Universitätsbibliothek, Wissenschaftlicher Altbestand; Sign.: XVIII 1046



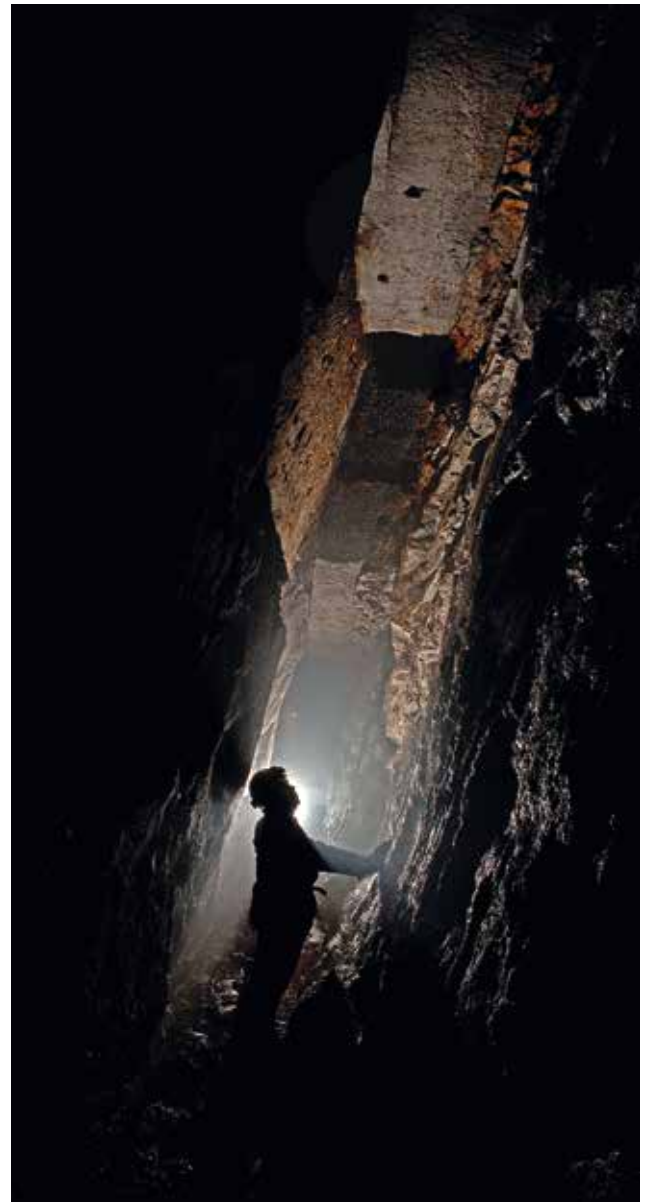
konzentrierte man sich auf die weitere Auffahrung des Stollns und neue Gangaufschliessungen – allerdings ohne nennenswerte Ergebnisse.

Zu den Tagesgebäuden der Grube gehörten die Aufbereitungsgebäude, ein Huthaus mit zwei Wohnstuben und die Schachtkaupe über dem Kunstschacht. Das noch heute erhaltene Huthaus befindet sich unmittelbar oberhalb der Stollnmundlöcher. Einer der Stolln war auf dem Erzgang *Komm Sieg mit Freuden Spat* angesetzt, der andere auf dem *Neu Freudensteiner Flachen*. Beide waren untertägig miteinander verbunden. Das verbrochene Mundloch des *Komm Sieg mit Freuden Erbstolln* besass eine einfache, geradstirnige Scheibenmauerung mit grossen Abdeckplatten «... wo der Stolln vom Mundloche aus, um den mangelnden Haldensturz herzustellen, herauswärts mit dergleichen Mauerung verlängert und mit Halde überschüttet wurde...».<sup>10</sup> Zumindest seit dem 18. Jahrhundert befanden sich die wichtigsten Abbaue unter dem Stolln. Nur unweit vom Mundloch hatte man einen schwebenden Gang abgebaut. Etwas östlich war unmittelbar auf dem *Sieg mit Freuden Flachen* der kleine Abbau mit den genannten Bohrlochspuren angelegt. Ansonsten fanden sich in dem Bergwerk Gedingezeichen, Jahresstufen und Fundtafeln. Die Stollnauffahrungen können zum Teil als Idealprofile bezeichnet werden. Sie wurden vornehmlich in Schlägel- und Eisenarbeit hergestellt. Lehrbuchmässig zeigen sich zudem die anstehenden Ortsbrüste der Stolln.



Fundtafel von 1786 auf dem Neu-Freudner-Flachen.  
Foto: Kugler, J.; 2011

Während der Bergsicherungsarbeiten im Februar des Jahres 2011 konnten die befahrbaren Grubenbaue der Grube *Komm Sieg mit Freuden* dokumentiert werden. Beachtenswert waren sowohl auf dem Stolln, als auch auf dem darüber aufsteigenden Firstenbau zahlreiche Bohrlochspuren. Diese hatte man eindeutig mit Kolbenbohrern hergestellt. Die aufgefundene Situation führte zur Entscheidung, von dem Abbau eine massstabsgerechte zeichnerische Aufnahme anzufertigen. Die dazu notwendigen Arbeiten wurden von Jens Pfeifer, Matthias Bulowski sowie dem Autor vorgenommen. Die Aufnahme erfolgte nach dem Auftragen eines me-



Dokumentierter Abbau mit den Bohrlochspuren auf dem *Komm Sieg mit Freuden Spat*.  
Foto: Kugler, J.; 2011

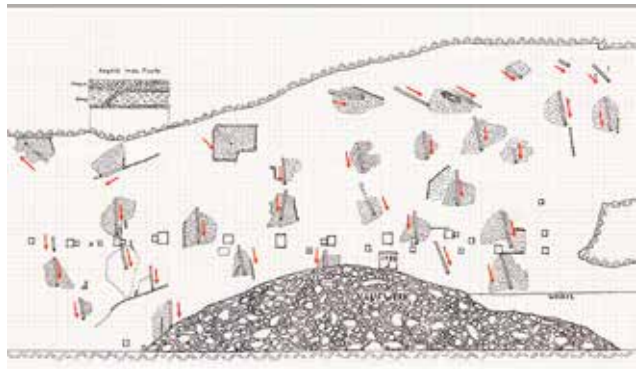
trischen Netzes unter Benutzung einer ausziehbaren Leiter. Problematisch für ihre Standsicherheit waren die geringe Breite des Abbaus (~ 0,85 m) im Vergleich zur Abbauhöhe (~ 6,00 m). Jens Pfeifer fertigte die massstabsgerechte Reinzeichnung an.



Bohrlochspuren (Ø 5 cm) von Kolbenbohrern.  
Foto: Kugler, J.; 2011

Folgende Feststellungen konnten bei der Aufnahme gemacht werden:

- Der Einbruch im aufgelösten Hangenden des Ganges war geschlägelt, der Gang selbst war überwiegend ausgeschossen.<sup>11</sup>
- Deutlich sichtbar am Abschlag war die Sprengwirkung der Einzelsprengungen. Diese wurde bei der Aufnahme ebenfalls mit erfasst.
- Die Bohrlöcher hatten einen Durchmesser von 5 cm (+/- 0,5 cm) und überwiegend eine Länge zwischen 0,60 und 0,80 m. Ob es sich um ein-, zwei- oder dreimännische Bohrlöcher handelte, war nicht festzustellen.
- Die leicht vorseilende konische Spitze im Zentrum des Bohrlochtiefsten belegt die Verwendung von zweiölligen Kolbenbohrern.
- Kurze Spuren, besonders im oberen Bereich des Abbaus, belegen zudem die Verwendung unterschiedlich langer Bohrer. Damit wurde die Verwendung von kurzen Anbohrern, Mittelbohrern und langen Abbohrern nachgewiesen.
- Die Bohrrichtung war variabel, aber nur ein einziges der insgesamt 33 erfassten Bohrlöcher wurde von unten nach oben geschlagen. Sonst hatte man die Bohrlöcher senkrecht oder leicht schräg und meist in Bergrichtung eingebracht.
- Der Abstand der Bohrlöcher betrug zueinander zum meist 2 bis 3 m. Bisweilen korrigierte man noch während der Bohrung die Richtung des Bohrlochs.
- Beim aufsteigenden Firstenbau oberhalb der Bergfeste befanden sich keine Bohrlöcher mehr.
- Auf dem noch anstehenden drusigen Gang mit einer Mächtigkeit von etwa 0,35 m waren Flussspatkristalle bis 5 cm Kantenlänge sichtbar.
- Ob sich unter dem Haufwerk des zusammengegangenen Abbaus noch entsprechende Bohrlochspuren befinden, wurde nicht ermittelt. Das Haufwerk selbst staute zum Zeitpunkt der Aufnahme das Wasser im Stolln auf eine Höhe an, die eine weitere Befahrung verhinderte.



Ausschnitt der Stossaufnahme des Abbaus auf dem Komm Sieg mit Freuden Spat.  
Zeichnung: Pfeifer, J.; 2011

Über den Ersteinsatz und die Entwicklung der untertägigen Schiessarbeit beim europäischen Bergbau gibt es zahlreiche, teils kontrovers geführte Veröffentlichungen. Sehr intensiv hat sich M. FUNK mit der Einführung des Sprengens beim sächsischen Bergbau befasst<sup>12</sup>. Fakt ist, dass man sich spätestens seit dem 16. Jahrhundert sowohl theoretisch als auch praktisch mit der Sprengung von Felsen beschäftigte. So gibt es vage Beschreibungen aus Italien (*Schio* 1572-1573; 1595, *Tolfa* 1588 bzw. Marmorbrüche von Carera). Sprengungen sollen auch bei der Herstellung von Wegen benutzt worden sein. Am 27. August 1621 gab es bei Bautzen aus Anlass einer Huldigung eine Gesteinssprengung. Man hat dort «...vor dem äussersten Lauenthor ... ein Loch von 2 Ellen [~ 1,13 m J.K.] Tiefe und einer Ladung von 11 oder 12 lb [~ 5,14 oder 5,61 kg J.K.] Pulver in Anwesenheit des sächsischen Kurfürsten Johann Georg I. gezündet...»<sup>13</sup> Ähnliche Sprengungen gab es auch an anderen Orten. Beim untertägigen Bergbau sind Sprengungen für diese Zeit bis jetzt nicht belegt. Die erste untertägige Verwendung von Sprengmitteln ist verlässlich aus Le Thillot (Vogesen) bekannt<sup>14</sup>. Hier ist der Einsatz von Schwarzpulver für den Zeitraum zwischen 1617 und 1627 belegt. Der endgültige Einzug von Sprengmitteln im Tiefbau begann beim damals ungarischen Bergbau in Schemnitz, wo der Tiroler Bergmann CASPAR WEINDEL ab dem 16. Februar 1627



im Oberbiberstolln davon Gebrauch machte. Doch wurde mehrfach die begründete Vermutung geäußert, dass WEINDEL das anderorts bereits praktizierte Schiessen nicht erfunden, sondern nur in Schemnitz eingeführt hatte. Hier nutzte er es beim Vortrieb des Stollns.<sup>15</sup>

Die Einführung des untertägigen Schiessens in Sachsen ist im Schneeberger Revier für das Jahr 1641 belegt<sup>16</sup>. B. Rösler erwähnt in seinem 1700 post mortem herausgegebenen Werk *«Hell polierter Bergbauspiegel...»*: *«...Dieses Schiessen ist vormals An. 1627. aus Ungarn in Teutschland herein komen/uffn Grösslass<sup>17</sup>/ so dan nach dem Hartz-Gebirge gebracht worden, von welchen Orthen es sich allenthalben ausgebreitet hat...»*.<sup>18</sup>

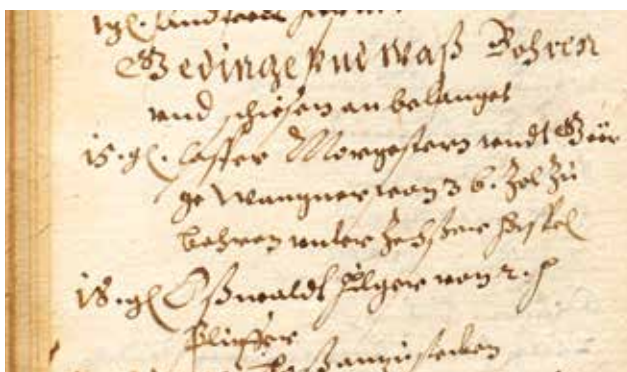
In Freiberg wurde erstmalig untertägig im Jahr 1643 auf der Grube Hohe Birke geschossen. Die Einführung des Schiessens erfolgte durch CASPAR MORGENSTERN, einem aus dem Harz stammenden Bergmann. Der älteste Nachweis für das Schiessen im Freiburger Revier findet sich in den Zechenregistern der Grube Hohe Birke Obere 9./10. Maas in der 9. Woche Luciae 1643<sup>19</sup>. Hier war CASPAR MORGENSTERN mit fünf Wochenschichten zu 8 Stunden als Hauer angestellt. Das Sprengort befand sich unter dem *«...Sechser Haspel...»*. In den Zechenregistern werden im Grubeninventar unter anderem *«...4 eisserne gengen Behr zum schiessen zu gebrauchen...»* genannt.<sup>20</sup> In dem bereits 1790 zitierten und heute verschollenen Bergamtsprotokoll heisst es dazu: *«...Caspar Morgenstern ein Bergmann vom Harz aus Clausthal gab auf den Gruben zu Freyberg und zwar auf Hohebirke Obere 9 bis 10 Maas bey dem damaligen Ritzehauen und Keilen der Gänge, das Bohren mit eisernen Böhren und Schiessen, gleichwie es auf dem Harze geschieht, an, und er bitet um ein Gnadengeld sc...»*.<sup>21</sup> Die Anwendung des Schiessens in der nachfolgenden Zeit ist für uns durch

die überlieferten Zechenregister der Grube *Hohe Birke Obere 9. 10. Maas* nachzuvollziehen. Der Einsatz von Sprengungen beim Freiburger Bergbau vollzog sich allmählich, denn im darauffolgenden Jahr sind bei der Grube in 1 Elle 17 Zoll tiefen Bohrlöchern mit 2 lb<sup>22</sup> Schwarzpulver lediglich 52 Sprengungen nachweisbar.<sup>23</sup>

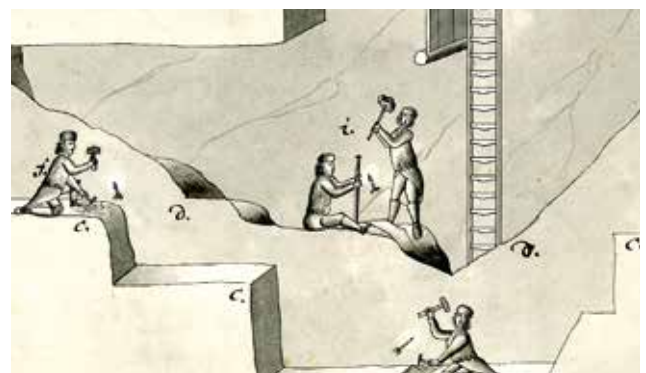
Endgültig durchgesetzt hatte sich das untertägige Schiessen mit Schwarzpulver erst nach der Verwendung der kleinen Meisselbohrer und der Technologie des Schiessens aus dem Ganzen. Diese Entwicklung dauerte aber mehr als ein Jahrhundert und war in Sachsen erst zu Anfang des 19. Jahrhunderts abgeschlossen.

Die in der Grube *Komm Sieg mit Freuden* dokumentierten Spuren der untertägigen Schiessarbeit sind ein beachtenswertes technologisches Sachzeugnis dieser Entwicklung. Es steht für die Periode, in der noch Kolbenbohrer genutzt, aber schon auf die Anwendung von Schiessblechen verzichtet wurde<sup>24</sup> da man beim Freiburger Bergbau ab 1697 den Lettenbesatz eingeführt hatte.<sup>25</sup> Zugleich wurde – im Abbau erkennbar – noch auf das andernorts bereits eingesetzte Schiessen aus dem Ganzen verzichtet.<sup>26</sup> Im vorderen Bereich der Grube finden sich allerdings noch Spuren einer möglichen früheren Verwendung von Schiessblechen. In Verlängerung der Bohrlöcher befinden sich dort am gegenüberliegenden Stoss Bühnlöchern, die auf das Einbringen von Schiessspreizen hindeuten. Dies muss aber nochmals genauer dokumentiert werden, würde aber den Technologiewechsel in dieser Zeit untermauern.<sup>27</sup>

Die Herstellung der Bohrlöcher, das Besetzen und das Abtun der einzelnen Schüsse sind ausführlich bei JOHANN GOTTLIEB KERN in seinem Bericht vom Bergbau beschrieben.<sup>28</sup> KERN, der in der ersten Hälfte des



Auszug aus dem Zechenregister Hohe Birke Obere 9 10 M. aus dem Quartal Luciae 1634; Bergarchiv Freiberg; Sign.: 40186 (Zechenregister) No. 85234



Darstellung der zweimännischen Bohrarbeit beim Halsbrücker Bergbau. Zeichnung: Kern, J.G.; 1740; TU Bergakademie Freiberg; Universitätsbibliothek, Wissenschaftlicher Altbestand; Sign.: XVII. 87



18. Jahrhunderts zur Administration des Halsbrücker Bergbaus gehörte, verfertigte 1740 das erst 1769 durch FRIEDRICH WILHELM VON OPPEL erweiterte und publizierte Manuskript. Es unterscheidet sich im Detail schon erheblich von dem durch BALTHASAR RÖSSLER beschriebenen älteren Verfahren «...Vom Sprengen und Schüssen...» aus dem 17. Jahrhundert.<sup>29</sup>



Ausschnitt der Stossaufnahme der Ortsbrust des aufsteigenden Abbaus auf dem Komm Sieg mit Freuden Spat (links der anstehende Gang).  
Foto: Kugler, J.; 2011

Beim Abbau auf dem *Komm Sieg mit Freuden Spat* sieht man Ortsbrüste mit Parabelprofil und teils sehr gleichmässigen Schrämspuren. Der neben dem Gang vorausseilende Schram, bildete den (N)Einbruch für das folgende Schiessen. Die Regellosigkeit der Anordnung der Sprengbohrlöcher belegt Einzelschüsse. Wann der Abbau angelegt wurde, lässt sich nicht mit Sicherheit feststellen. Es könnte sich um den Zeitraum um das Quartal Trinitatis 1747 handeln, denn in dieser Zeit wird von den Aktivitäten der Grube folgendes berichtet: «...Das Komm Sieg mit Freuden Spatort ist über

3 Lr. erlangt, u. daselbst  $\frac{1}{2}$  Lr. überhauen worden Der Gang ist über  $\frac{1}{4}$  Lr. mächtig ...».<sup>30</sup> Auf jeden Fall sind in den Zechenregistern der Grube im betreffenden Zeitraum der Steiger JOHANN MICHEAL STECHER mit seinen dem Schiessgeld für die abgetanen Sprengungen und die als Schramhäuer bezeichneten Bergleute aufgeführt. Interessant ist, dass die Bohrlöcher hier als einmännische Bohrungen bezeichnet sind. Unklar ist auch, ob bei den bezeichneten Arbeiten die in der Gezäheaufstellung aufgeführten grossen Bohrer oder die Handbohrer genutzt wurden.<sup>31</sup>

Auch bei dem in Sachsen bereits in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts angewandten Schiessen aus dem Ganzen wurden die Bohrlöcher einzeln besetzt und gesprengt. Das Besondere dieser Vortriebstechnologie war, dass nun auch der Einbruch (= Neinbruch) mit anfangs steil zur Ortsbrust hergestellten Sprenglöchern durch Sprengungen erfolgte. Geschossen wurde aus dem vor Ort anstehenden Ganzen. Zur Herstellung der ersten (spitzwinkligen) Bohrlöcher bei der Anlegung des geschossenen Einbruchs waren Kronen- und Kolbenbohrer ungeeignet. Hier fanden kleinere Meisselbohrer Anwendung.

Bereits in der Churfürstlichen sächsischen Stollnordnung aus dem Jahr 1749 wird das Schiessen aus dem Ganzen für den Stollnvortrieb festgelegt.<sup>32</sup> Das zu dieser Zeit vielfach in den Akten erwähnte Schiessen aus dem Ganzen bezeugt aber zugleich, dass sich diese Sprengtechnologie erst ab dem zweiten Drittel des 18. Jahrhunderts beim Freiburger Bergbau flächendeckend durchsetzte. Es ist zu vermuten, dass die bei der Grube *Komm Sieg mit Freuden* angetroffenen Sachzeugen der Schiessarbeit aus der ersten Betriebsperiode, also etwa aus der späten Mit-



Nachrissarbeiten durch Schiessen unter Verwendung eines Schiessblechs im Weisstauber Stolln; Bohrloch-nischen: 20 x 50 cm, Bohrlochlänge: 80 cm, Durchmesser der Kolbenbohrer: 5 cm. Foto: Kugler, J.; 2015

te des 18. Jahrhunderts stammen. Eine Verwendung von Schiesspflock, Schiesseisen oder/und Schiessspreitzen ist für die angedachte Zeit unwahrscheinlich und lässt sich aufgrund der fehlenden Spuren ausschliessen. Bühnlöcher, wie sie zum Verspreitzen der Schiesspflocke unmittelbar bei den Bohrungen notwendig gewesen wären, wurden in dem Abbau nicht beobachtet. Wie solche Widerlager aussehen können, zeigt sich beispielhaft an mehrmännischen Bohrlochpfeifen im Königlichen Weisstaubner Stolln, dem Tiefsten Marienberger Erbstolln.<sup>33</sup>



Kolbenbohrer im Bergbaumuseum Brand-Erbisdorf, gefunden im Huthaus der Grube Himmelskrone in St. Michaelis. Foto: Kugler, J.; 2010

Wie das Schiessen damals ausgeführt wurde, beschreibt folgender Bericht: «...Nun erst ums Jahr 1620 ist das Sprengen mit Schiesspulver in der Grube eingeführt worden<sup>34</sup>, wo man sich desselben auch nur zur Nachschiessung mächtiger verschrämter Gänge bediente. Die Erfindung des Schiessens aus dem Ganzen und der Gebrauch desselben zum Ortsbetriebe, war selbst in der letzten Hälfte des vorigen (18. J.K.) Jahrhunderts noch nicht allgemein eingeführt. Zuerst wurde auch nur zwey- und dreymännisch gebohrt, von welchen Bohrlöchern man auch noch auf alten Gru-

benbauen Ueberbleibsel findet; und die Bohrer, so man sich dazu bediente, waren Kolben- und Kronbohrer, vorzüglich die erstern. Das einmännische Bohren und der Gebrauch des Meiselbohrers ist erst späterhin erfunden und eingeführt worden. In diese ersten zwey- und drey-männische Bohrlöcher wurde das Pulver hineingeschüttet, und auf dieses ein Schiesspflock gesetzt, in welchem eine Spur für die Zündöffnung geschnitten war, und der das ganze Bohrloch ausfüllte, so dass er dadurch die ganze Besetzung ausmachte. Dieser Schiesspflock wurde mit grossen Fäusteln in das Bohrloch hineingetrieben, und damit das Pulver ihn nicht herauswerfen sollte, oben mit einem Schiesseisen – welches wie ein Keil gestaltet war – verkeilt, und dann noch mit einer Schiessspreitze verspreitzt. Die Zündöffnung wurde mit klarem Pulver gefüllt, auf dieses ein Schwefelfaden oder ein Stück Schwamm gelegt, und dann angezündet. Diese Verrichtung war noch sehr unvollkommen, wurde aber auch nur wenig angewendet...»<sup>35</sup>

Der kleine Abbau auf dem *Komm Sieg mit Freuden Flachen* wurde als Firstenbau mit Bergeversatz auf einem eingezogenen Firstkasten angelegt. Die über dem Stolln vorhandenen Bühnlochgalerien gehörten ursprünglich zu den Firstkästen. Nach ihrem Zubruchgehen rutschte das taube Haufwerk auf den Stolln und staute sein Wasser an. Bei der ursprünglich eingeschlagenen Jahresstufe 1793 handelt es sich vermutlich um die Gewältigung des möglicherweise schon früher an dieser Stelle verbrochenen Stollns. Darauf deutet die zweite Reihe der Bühnlöcher hin.

Zu Ende des 18. Jahrhunderts werden in einer Beschreibung von Bohr- und Schiessarbeiten beim sächsischen Bergbau sowohl Meissel- als auch Kronen- und Kolbenbohrer genannt. Die Anwendung der letztgenannten wird aber bereits als aussergewöhnlich bezeichnet,<sup>36</sup> denn in dieser Zeit hatte sich das einmännische Bohren mit Meisselbohrern bereits weitgehend durchgesetzt.

«... Obschon die sächsischen Bergleute früher den Gebrauch des einmännischen Bohrers kennen lernten, und sich seiner zum Oerterbetriebe mit vielem Vortheile bedienten, so machten sie sich doch sehr spät und erst zuletzt mit den Vortheilen des Ganzschiessens auf Gängen bekannt. Der Einbruch vor Ort wurde zwar lange schon durch Schiessen gemacht, aber den Ausschram auf Gängen glaubte man nur mit der Schlägel und Eisenarbeit machen zu müssen, und der Einführung des Ganzschiessens wurde noch bis auf einige 40-30 und da noch wenigere Jahre zurück, viel widersprochen. – Die vorzüglichsten Ursachen hievon waren: die überhaupt geringere Mächtigkeit der hiesigen





Huthaus der Grube Komm Sieg mit Freuden Erbstolln. Foto: Kugler, J.; 2014

Gänge, die grössere Bequemlichkeit des Verdingens bey der Eisenarbeit, und endlich der Umstand, dass der sächsische Bergmann sich nur ungern von dieser Arbeit entwöhnte, deren Erlernung ihm so viel Mühe kostete, und worinn er auch wirklich Meister war...». Die unter Tage in dem Abbau aufgefundene Situation, entsprach damit weitgehend der zitierten Beschreibung aus dem Jahr 1790.<sup>37</sup>

**Adresse des Verfassers:**

Dipl. Geol. (FH) Jens Kugler  
Steigerweg 3  
DE-09603 Großschirma (OT Kleinvoigtsberg)

**Fussnoten**

- <sup>1</sup> Auf die dem Namen der Grube zugehörige Bezeichnung Erbstolln wird nachstehend im Text verzichtet.
- <sup>2</sup> Kugler, 2012, S. 70-93.
- <sup>3</sup> Zu den Besonderheiten der Erzgänge gibt zeitgenössische Fachliteratur zahlreiche Angaben, so z.B. (Charpentier, 1799, S. 114).

- <sup>4</sup> Auch in der Mineraliensammlung von Goethe befindet sich Schwarzbleierz der Grube «Komm Sieg mit Freuden»; Siehe: (Schuchardt, Goethe & Goethe, 1849, S. 128).
- <sup>5</sup> = Taler/Groschen/Pfennige.
- <sup>6</sup> Hauptstaatsarchiv Dresden; Bestand 10036 Finanzarchiv Loc. 41811, Rep. 09b, Abt. A, Sect. 1, Cap. 7, Lit. E, Nr. 0002; Heymanns Schlackebad in Halsbrücke bei Freiberg (1820); Hauptstaatsarchiv Dresden; Bestand 10036 Finanzarchiv Loc. 41811, Rep. 09b, Abt. A, Sect. 1, Cap. 7, Lit. E, Nr. 0002 Heymanns Schlackebad in Halsbrücke bei Freiberg 1797.
- <sup>7</sup> ~ 11,4 m.
- <sup>8</sup> Bergarchiv Freiberg; Bestand 40174 (Grubenakten des Bergreviers Freiberg) 1802-1816; No. 283; Komm Sieg mit Freuden Erbstolln bei Krummenhennersdorf, Bd. 2.
- <sup>9</sup> Bergarchiv Freiberg; Bestand 40174 (Grubenakten des Bergreviers Freiberg) 1781-1802; No. 263;

Komm Sieg mit Freuden Erbstolln bei Krummenhennersdorf, Bd. 1.

<sup>10</sup> Gätzschnann, 1831, S. 104.

<sup>11</sup> Damit wurde noch die alte Arbeitsweise praktiziert, von der es hiess: «...Der Gebrauch der Sprengarbeit schränkte sich hier anfangs und lange bloss auf das Hereinschiessen der mittelst Handarbeit bereits verschrämten Gänge ein ...» (Baader, 1790, S. 544).

<sup>12</sup> (Funk, um 1985) – mit einem umfangreichen Literaturverzeichnis.

<sup>13</sup> Annalium Budissinensium Pars II. (1586 bis 1694) ...; in: Handschrift Nr. L 13 (SLUB Dresden, Handschriftenabteilung) unveröffentlicht. Zitiert nach: Funk, um 1985, S. 1.

<sup>14</sup> Barthels 1992, S. 170 ff.

<sup>15</sup> Guttmann, 1884.

<sup>16</sup> Erstmals erfolgte das Schiessen in Schneeberg-Neustädtel bei dem unweit von Katharina Neufang gelegenen Bergwerk Weissshäuptel; Wagenbreth, 1990, S. 42.

<sup>17</sup> = Graslitz (Böhmen) = heute: Kraslice (Tschechische Republik) → dort wurde bereits 1627 (!) die Schiessarbeit aus Ungarn übernommen.

<sup>18</sup> Rössler, 1700, S. 62.

<sup>19</sup> Das ist der Zeitraum vom 28.11.-04.12.1643.

<sup>20</sup> Zitiert nach: Wappler 1908, S. A86.

<sup>21</sup> Zitiert nach: Baader, 1790, S. 540, Die Bergamtsprotokolle wurden nach Oberbergrat Wappler (1908, JB BHW Sachsen S. A 84) eingestampft. Wappler publizierte an angegebener Stelle eine umfangreiche Auswertung der «Gestehungskosten der ersten Freiburger Schiessarbeit bei Hohe Birke obere 9. und 10. Mass»; das Schiessen soll nach Calvör 1632 in den Clausthalischen Bergwerken angewandt worden sein: Baader, 1790, S. 542, Siehe auch ausführlich bei (Hoppe 1880).

<sup>22</sup> = Pfund.

<sup>23</sup> Die gesamte Entwicklung für das Freiburger Revier wird sehr ausführlich beschrieben: Baader, 1790; Heydenreich, 1887, S. 151-153 zählt für diesen Zeitraum insgesamt 57 Schüsse.

<sup>24</sup> Der Besatz mit Letten wurde beim Oberharzer Bergbau bereits 1687 eingeführt, aber auch noch später verwendete man bisweilen den Schiesspflock.

<sup>25</sup> Funk um 1985, S. 8.

<sup>26</sup> «...Zu derselben Zeit war das Lettenschiessen zu Clausthal durch den sächsischen Bergmann CARL ZUMBE erfunden und eingeführt. Eine gedruckte Nachricht wies Steiger und Untersteiger darauf an ...» nach: Ballenstedt, 1826, S. 37. Der Erfinder des Lettenschiessens, Zumbe, stammte aus Altenberg (Osterzgebirge); ausführlich bei: Hoppe 1881.

<sup>27</sup> Ich danke Norbert Schüttler für diesen Hinweis.

<sup>28</sup> Kern & Ooppel, 1769, S. 54 ff.

<sup>29</sup> Rössler, 1700, S. 62.

<sup>30</sup> Bergarchiv Freiberg 40174 (BA Freiberg) No.: 263, Bl. 21a.

<sup>31</sup> Bergarchiv Freiberg 40186 (Zeichenregister) No.: 98240, z.B.: Bl. 1a (Aufführung der Arbeiten) oder 6b Schmiedekosten für Handbohrer.

<sup>32</sup> Hinweis von Uwe Jaschik (Dresden), dass das Schiessen aus dem Ganzen bereits 1669 in der Churköllnischen Bergordnung erwähnt wurde.

<sup>33</sup> Eine ausführliche Beschreibung von Bohrlochspuren mit dem Schiessblech im Freiburger Revier (Herzog August) findet sich bei: Bauer 1867, S. 245-247.

<sup>34</sup> Das Jahr ist, wie weiter vorn dargelegt, falsch angegeben und die Bemerkung bezieht sich allgemein auf den Freiburger Bergbau.

<sup>35</sup> Wagner, Carl August; Ausarbeitung der von dem Herrn Bergrath Werner im Quartal Reminiscere 1814 gehaltenen Vorlesung über das Bohren und Schiessen; Reminiscere 1814; TU Bergakademie Freiberg, Universitätsbibliothek, Wissenschaftlicher Altbestand, Bergmännisches Spezimen No. 1598, Bl. 10-11.



<sup>36</sup> Gebler, Johann August Carl; Beschreibung des Bohrens und Schiessens in Grubengebäuden; 1796; TU Bergakademie Freiberg, Universitätsbibliothek, Wissenschaftlicher Altbestand, Bergmännisches Specimen No. 217, Bl. 7.

<sup>37</sup> Baader, 1790, S. 564.

#### Literaturverzeichnis

Baader, D. (Dezember 1790). Beitrag zur Geschichte der Sprengarbeit in Sachsen. *Bergmännisches Journal. Dritten Jahrgangs zweyter Band. Zwölftes Stück*, S. 539-547.

Ballenstedt, J. J. (1826). *Kleine Schriften geologisch-, historisch-, topographisch-... Inhalts* (Bd. 1. Theil). Nordhausen.

Barthels, Chr. (1992). *Vom frühneuzeitlichen Montanergewerbe zur Bergbauindustrie*. Bochum 1992.

Bauer, E. E. (1867). Die theilweise Lösung der Tiefbaue auf dem Prophet Daniel Stehenden bei Herzog August Fdgr. und das Vorkommen der frühesten Sprengmethode in denselben. *Jahrbuch für den Berg- und Hütten-Mann*; S. 245-247.

Charpentier, J. F. (1799). *Beobachtungen über die Lagerstätte der Erze – Hauptsächlich aus den Sächsischen Gebirgen*. Leipzig: Georg Joachim Göschen.

Funk, M. (um 1985). Erste Anwendung und Entwicklung der Sprengtechnik bis 1800 unter besonderer Berücksichtigung des Freiburger Bergbaus. *Unveröffentlichtes Typoskript*, Im Archiv des Autors J.K.

Gättschmann, M. F. (1831). *Anleitung zur Grubenmauerung*. Schneeberg: Carl Schumann.

Guttman, O. (1884). Zur Geschichte der Sprengarbeit. *Polytechnisches Journal (Johann Gottfried Dinglinger)*, Bd. 251, S. 283-285.

Heydenreich, E. (1887). Die Einführung der bergmännischen Schiessarbeit durch Pulver in Sachsen. *Neues Archiv für Sächsische Geschichte und Alterthumskunde*. Dresden 8 (1887), S. 151-153.

Hoppe, O. (1880). *Beiträge zur Geschichte der Erfindungen – Ist der Lettenbesatz beim Oberharzer Bergbau erfunden und zuerst eingeführt?* Clausthal: Grosse'sche Buchhandlung.

Hoppe, O. (1881). *Beiträge zur Geschichte der Erfindungen – Die Einführung der Schiessarbeit*. Clausthal: Grosse'sche Buchhandlung.

Kern, J. G., & Oppel, F. W. (1769). *Bericht vom Bergbau*. Freyberg.

Kugler, J. (2012). *Der Halsbrücker Bergbau*. In: *Halsbrücke – Zur Geschichte von Gemeinde, Bergbau und Hütten* (S. 70-93). Halsbrücke.

Müller, C. H. (1901). *Die Erzgänge des Freiburger Bergreviers*. Leipzig.

Rössler, B. (1700). *SPECULUM METALLURGIAE POLITISSIMUM Oder: Hell polirter Berg-Bau-Spiegel...* Dresden: Johann Jacob Winckler.

Schuchardt, W., Goethe, W. M., & Goethe, J. W. (1849). *Goethes Kunstsammlungen Dritter Theil: Mineralogische und andere naturwissenschaftliche Sammlungen*. Jena: Friedrich Frommann.

Wagenbreth, O. u.a. (1990). *Bergbau im Erzgebirge – Technische Denkmale und Geschichte*. Leipzig: Dt. Verlag für Grundstoffindustrie.

Wappler (1908) Geschichtliches über die Freiburger bergmännische Sprengarbeit, eine Nachlese. *Jahrbuch für das Berg- und Hüttenwesen im Königreiche Sachsen*; Craz&Gerlach (Joh. Stettner), S. A79-A91.

