

**Zeitschr. für Erzbergbau u. Metallhüttenwesen, Bd. 21 (1968),
Heft 4, S. 172-177; Stuttgart 1968.**

Die Charakteristika der Bergbautechnik verschiedener Epochen im Bergbaugebiet bei Wallerfangen/Saar*)

Von Dr. Gerhard Müller, Scheidt

An Hand der Werkzeugspuren und Dimensionen von Strecken und Abbauräumen war die eindeutige Unterscheidung von fünf Betriebsperioden in einem geschlossenen Bergbaugebiet möglich. Die getrennte Auskartierung der einzelnen Perioden erlaubte weitgehende Rückschlüsse auf den jeweiligen Gesamtbetrieb.

Der Verfasser hat seit 1960 den gesamten Komplex der Bergbauanlagen bei Wallerfangen bearbeitet¹⁾.

Die Bergbauarbeiten auf Kupfererze und Azurit als Malerfarbe sind alle in einem bestimmten Horizont des Oberen Buntsandsteins angelegt. Der Sandstein ist relativ weich und läßt dort, wo keine Verlehmung vorliegt, deutlich jede einzelne Werkzeugspur erkennen. Dem Verfasser sind etwa 3800 m Strecken in 10 Objekten (Bild 1) zugänglich, die eine Überfülle bergbaulicher Spuren geliefert haben. Es war danach möglich, fünf verschiedene Betriebszeiten klar zu charakterisieren und voneinander zu trennen.

*) Vortrag auf der 11. Sitzung des Geschichtsausschusses der GDMB am 15. September 1967 in Trier.

¹⁾ Nähere Angaben darüber und über andere sowie ältere Arbeiten finden sich in einer Arbeit des Verfassers in „Der Aufschluß“, Heft 9, Göttingen 1967. In „Der Anschnitt“, Heft 1, Bochum 1968, ist ein spezieller Beitrag zur Diagnose der römischen Spuren erschienen.

Römischer Bergbau

Sicher römisch sind drei Objekte, von zwei Stollen sind die ersten Meter wahrscheinlich ebenfalls als römisch anzusprechen.

Bei allen römischen Anlagen handelt es sich einheitlich um Stollen, die vom Ausgehenden her vorgetrieben wurden. Der bequemeren Wasserhaltung wegen steigen sie mehr oder weniger stark an. Die Querschnitte sind recht großzügig; bei einer Höhe zwischen 1,40 und 1,60 m erreicht die Breite teilweise auch 1,60 m, liegt aber meist um 1,30 bis 1,40 m; als Untergrenze ist 1,00 m anzusehen. Die Form des Querschnitts ist meist im Prinzip rechteckig, jedoch immer mit gerundeten Kanten (Bild 2). Abweichend von diesem häufigeren Querschnitt reichen in einem Falle die Seitenstöße relativ hoch, so daß die Firste in der Stollenmitte schwach durchhängt. Es läßt dies hier auf die Anlage von Seitenschrämen schließen.

Als Werkzeug wurde sehr wahrscheinlich eine kurzgestielte und beidhändig bediente Keilhaue benutzt. Darauf weist vor allem der große Querschnitt der Stollen hin, der wohl im entsprechenden Platzanspruch für einen sinnvollen Gebrauch des Werkzeugs mit begründet

Die römischen Stollen sind zu allererst Schürfstollen. Der größte Stollen führte bei einer Länge von 50 m zu keinem Abbau. Ein anderer wurde wesentlich unterhalb der Lagerstätte aufgeföhren, so daß eine Vererzung nie zu erwarten war.

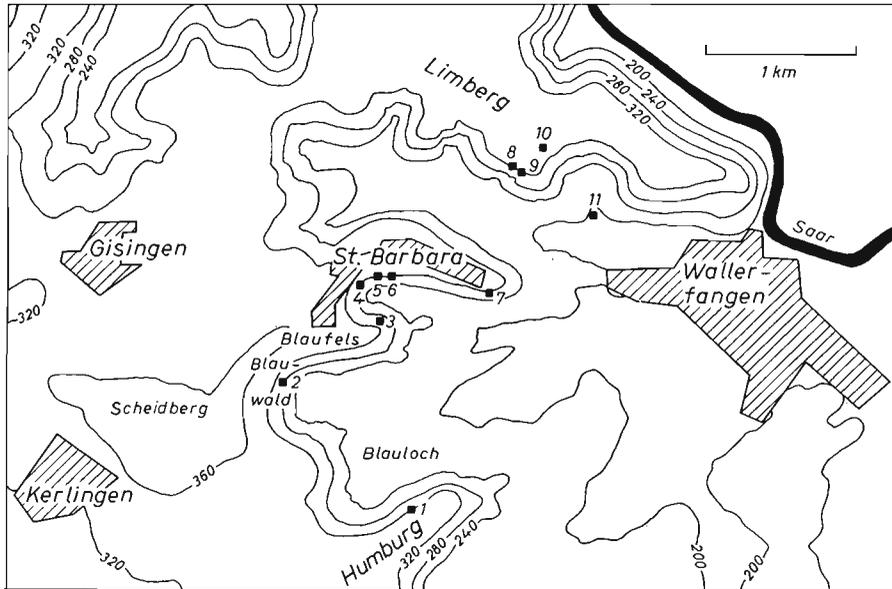


Bild 1. Übersichtskarte des Bergbaugbietes bei Wallerfangen

war. Wie ein Keil-Eindruck in Bild 2 vermuten läßt, erfolgte der Ausbruch, von einem Keileinbruch beginnend, über den gesamten Querschnitt. Richtung und Längen der Spuren entsprechen völlig dem Bild, das bei aufrechter Haltung bei der Arbeit mit der Keilhaue zu erwarten wäre. Für eine Schlägel- und Eisenarbeit sind die Spuren zu grob und nicht dicht genug, außerdem



Bild 2. Römischer Ortsstoß im Unteren Emilianusstollen. Der Keil-Eindruck findet sich etwas oberhalb zwei Drittel der Höhe in der rechten Hälfte des Ortsstoßes

hätten sich für diesen Fall weitaus günstigere Möglichkeiten als der Ausbruch über den gesamten Querschnitt ergeben. Ähnliches muß man für eine Arbeitsweise mit Spitzkeil und Fäustel anführen.

Wie entsprechende Spuren zeigen, fanden auch Keile Verwendung, vor allem wohl beim Ausweiten eines Stollens nach den Seitenstößen.

In zwei Fällen ist ein Abbau nachzuweisen. In einem leider nur noch sehr kleinen Rest eines römischen Stollens zeigt sich, daß der Abbau einfach in einer Ausweitung des Stollens nach den beiden Seitenstößen bestand. Diese Weitung erreicht eine Breite von 6 m bei bis zu 2 m Höhe. Versatz wurde nicht eingebracht. Ein weiterer solcher „Weitungsbaue“ dokumentiert sich durch einen größeren Verbruch.

Bei beiden nachgewiesenen Weitungsbaue handelt es sich wahrscheinlich um Versuchsabbau, das heißt, es ist keineswegs gesichert, daß die hier gewonnenen Vererzungen tatsächlich zu einem wirtschaftlichen Metallausbringen führten.

Im Zusammenhang mit den eindeutig römischen Stollen treten Rundschächte auf, die in ihren Charakteristika völlig den mittelalterlichen gleichen. In einem Falle ist direkt dabei mittelalterlicher Bergbau nachzuweisen, in zwei Fällen ist die Möglichkeit einer römischen Anlage nicht von der Hand zu weisen. Der Verfasser möchte auch eine mittelalterliche Anlage für möglich halten.

Insgesamt handelt es sich also beim römischen Bergbau um einen relativ ausgedehnten Untersuchungsbergbau durch Stollen auf Kupfererze.

Mittelalterlicher Bergbau

Im Vergleich zum römischen ist der mittelalterliche Bergbau völlig anders geartet. Gesucht wird nicht Kupfererz, sondern Azurit als blaue Malerfarbe, die in den Export nach Frankreich, Deutschland, Spanien und Italien geht.

Es werden keinerlei Stollen angelegt, ja selbst die Anlage von Strecken fehlt zunächst ganz. Diese entwickeln sich erst in der Blütezeit durch Verschmälerung und Auslängung der Abbauräume und zeigen die gleichen Merkmale wie diese.

Erschlossen wurden die mittelalterlichen Systeme durch Rundschächte von meist 0,8 bis 1,0 m Durch-

Gegenüberstellung der verschiedenen Betriebsperioden des Wallerfanger Kupferbergbaus in ihren bergtechnischen Besonderheiten

Periode	Römerzeit	Mittelalter			Saur	1793	Paulshoffnung
	3. Jh.	Frühzeit vor 16. Jh.	Blütezeit 1. Hälfte 16. Jh.	Verfallszeit bis 1628	etwa 1750		1855/66
	I	II a	II b	II c	III	IV	V
Unternehmensform	?	Eigenlehner mit max. 1–2 Arbeitern		Staatsbetrieb	einzelner Großkonzessionär	?	Gewerkschaft
Umfang des Betriebs	rel. gering	stark	sehr stark	gering	mittel	sehr gering	stark
Gewinn/Verlust	wahrscheinlich ohne Erfolg	zeitweise sehr guter Erfolg		Zubeußen	sehr große Zubeußen	ohne Erfolg	evtl. geringer Gewinn, sonst Zubeußen
Verwendung des Materials	Verhüttung wahr- scheinlich ohne Erfolg	Azurit als blaue Malerfarbe			Verhüttung ohne Erfolg	Verhüttung ohne Erfolg	Salzsäurelaugung
Geleucht	?	?	?	?	?	?	Unschlitt
Gezähe	Keilhaue, Keile	Schlägel und Eisen, Keile			nur Schlägel und Eisen	Schlägel und Eisen, Bohrer	Schlägel u. Eisen, Keile, Bohrer, Brechstange, Meißel
Schacht	? (rund)	rund	rund, später rechteckig	ohne Neuanlage	ohne Neuanlage	ohne Neuanlage	rechteckig
Zweck der Schächte	Bewetterung	Fahrung, Förderung, Bewetterung			Fahrung, Förderung, Bewetterung (Sonderfall)	—	Förderung, Bewetterung (+ Fahrung)
Gesenke	?	?	rund	?	ohne	ohne	rechteckig
Aufbrüche	?	?	rund oder rechteckig	?	ohne	ohne	rechteckig
Stollen (von Tage aus)	Hauptanlagen	niemals		keine eigentlichen Stollen	Hauptanlagen	keine Neuanlage	fast keine Neuanlagen
Zweck der Stollen	Fahrung, Förderung, Bewetterung, Wasserlösung	—	—	—	Fahrung, Förderung, Bewetterung, Wasserlösung	Fahrung, Förderung, Bewetterung	Fahrung, Bewetterung (+ Förderung)
Strecken	bisher fraglich	keine	vorhanden	nur wenige	viele	sehr wenige	viele, meist im Alten Mann
Maße von Stollen und Strecken	Querschnitt rel. breit, rechteckig gerundet, bis mannshoch, meist 1,4–1,6 m	—	Höhe 0,6–0,8 m, Breite wechselnd, Querschnitt scharf eckig, Sohle schmaler	—	idealer Türstock- Querschnitt, scharfkantig, Höhe 1,4 bis 1,8 m	gerundeter Quer- schnitt, Höhe 1,4 m	rund oder gerundeter Türstock-Querschnitt oder ziemlich scharfkantig, Höhe 1,6–2,0 m
Stollen- u. Streckenvortrieb	Ausbrechen mit Keil- haue, untergeordnet mit Keilen	2 Seiten- und 1 Sohl- schram, Keillöcher an der Firste, mit Schlägel und Eisen		—	nur mit Schlägel und Eisen	Schlägel und Eisen	1 oder 2 Stoßschräme mit Schlägel u. Eisen, Beischießen oder Abkeilen
Gewinnung	wie Vortrieb	wie Vortrieb			wie Vortrieb	Einbruch wie im Mittelalter, Lösen durch Schießen	Unterschramen, Lösen durch Schießen; Inselverzungen durch Schießen, Keile, Eisen

(Fortsetzung der Tabelle auf S. 174)

Fördermittel	?	?	Schlitten	?	?	?	Schubkarren, Schlitten
Abbauräume bei schichtiger Vererzung	verbreiterte Stollen, 5 bis ? m Breite, Höhe 2 m	Höhe 0,6–0,8 m, unregelmäßige Grundfläche, bis 5–10 m ϕ	großflächig oder lang gestreckt, Höhe 0,6–0,8 m	großflächig	nur einmal Streb- bau, Höhe 1,0–1,2 m	klein, Höhe 0,8 m	großflächig, Höhe 0,6–0,8 m
Abbauräume bei Inselvererzungen	—	—	klein über Aufbrüche (oder Gesenke) oder flächig in mehreren Niveaus	—	kleine bis mittlere Weitungen	—	Weitungen bis 10×15 m bei bis 6 m Höhe
Haufwerk	mittelstückig	Sand, mittlere und große Stücke			Sand und flache, größere Stücke	Sand und größere Stücke	weniger Sand, mittel und grobstückig
Versatzmauern	ohne	?	Sand hinter groben Mauern	kaum und schlecht	gut bis sehr gut gesetzt	?	mittelmäßig bis sehr gut, teilweise Steine behauen
Gebrauch von Holz	gering	kein			kein	?	viel
Erscheinungsbild der Arbeiten	meist grob	grob bis mittel- mäßig	mittelmäßig bis fein und sauber	mittelmäßig	meist sehr ordentlich, ästhetisch	mittelmäßig	grob bis rel. fein

messer, die nahe beim Ausgehenden sehr dicht (in Abständen von nur 5 bis 15 m), bei größerer Überdeckung dann auch in größeren Abständen sich finden. Es handelt sich dabei jeweils um getrennte Systeme, deren Zahl auf über 200 geschätzt wurde. In der Frühzeit des Bergbaus (wahrscheinlich nicht vor dem 15. Jahrhundert) erfolgte ein Abbau nur dann, wenn der Schacht direkt verwertbare Vererzungen erschloß. Die Gewinnung erfolgte zunächst nur so weit, wie die Vererzungen reichten, und wurde erst später auch auf schwach vererzte und unvererzte aber höffige Gesteine ausgedehnt. Danach ist die oft große Zahl der Schächte nahe am Ausgehenden leichter zu verstehen, die teilweise nie zu einem Abbau geführt haben.

Sehr charakteristisch ist die geringe Arbeitshöhe von nur 0,6 bis 0,8 m, die auch in den ausgesprochenen Strecken der Blütezeit nie überschritten wird. Der Abbau sowie der Streckenvortrieb erfolgen in genau gleicher Weise in einem fast nur in der Breite (von 0,8 bis 5 m) variierten Schema. Es wird zunächst mit Schlägel und Eisen ein rechter und linker Seitenschram angelegt, denen ein Sohlschram folgt. Dann werden an der Firste Löcher in Keilform hergestellt (Bild 3). In diese werden die relativ kleinen Keile eingesetzt und der umschramte Block damit hereingetrieben. Als letzter Arbeitsgang wird wieder mit Schlägel und Eisen der Stoß gesäubert.



Bild 3. Mittelalterlicher Ortsstoß bei Pkt. 193 im Stollen im Blauwald

Soweit Stoßflächen ganz oder teilweise erhalten sind, ergeben sich aus diesem Schema als recht charakteristische Merkmale einmal ziemlich glatte und dicht mit Spuren bedeckte Reste der Seitenschräme, wenn der Querschnitt ganz erhalten ist, ein deutliches Trapez mit einer Sohle, die merklich schmaler als die Firste ist. Das wichtigste Kennzeichen, das auch, falls die Firste nicht nachgearbeitet wurde, praktisch überall zu finden ist, bilden jedoch die Reste der Keillöcher, die oft in vielen und langen Reihen an der Firste zu sehen sind (Bild 4). Neben der sicheren Aussage, daß es sich um mittelalterlichen Bergbau handelt, geben sie gleichzeitig die Vortriebsrichtung eindeutig wieder.

Die Schächte wie auch recht zahlreiche Gesenke zeigen einen runden Querschnitt. Nur bei wenigen Schächten, die gleichzeitig die größten Teufen erbringen (bis 45 m), läßt sich ein rechteckiger Querschnitt nachweisen. Interessanterweise sind jedoch die in diesen Systemen angelegten Gesenke wieder rund ausgeführt.

Es lassen sich grob eine Früh-, eine Blüte- und eine Verfallszeit nachweisen. Die Frühzeit ist gekennzeichnet

durch die sehr dichte Anlage von Schächten, während Abbau nur stattfindet, wenn Vererzungen direkt angefahren werden. Die Abbauflächen sind relativ klein. Daraus entwickelt sich, im einzelnen bisher kaum nachzuweisen, eine Vergrößerung der Abbauhohlräume mit Ausweitungen in höffige Richtungen bis zu Systemen in der Blütezeit, die regelrechte Suchstrecken aufweisen und teilweise reinen Hoffnungsbau darstellen. Bei diesen weisen die Schächte größere Abstände auf, die Grundflächen der Systeme werden teilweise sehr groß, wobei der Abbau gleichzeitig in mehreren Niveaus stattfinden kann.



Bild 4. Reste einer Keillochreihe mit Keilabdrücken

Der Verfall setzt wahrscheinlich ein, als die Grenze bestimmter Vererzungszonen erreicht ist. Der Abbau geht teilweise wieder in älteren Systemen um, wo ja nur die besten Vererzungen gewonnen worden waren. Mit dem weiteren Niedergang unterbleibt die Neuanlage von Schächten ganz, und man legt vom Ausgehenden aus genau in der bisherigen Arbeitsweise Abbaue an. Eigentliche Stollen oder Strecken fehlen diesen Systemen.

Die älteren Systeme weisen meist sehr unregelmäßigen Versatz auf, der ohne besondere Vorkehrungen den notwendigen Arbeitsraum offenließ. In den Systemen der Blütezeit wurden dagegen durch relativ grobe Versatzmauern echte Strecken ausgespart.

Wenn auch Setzungen des Hangenden bei größeren Abbauräumen immer auftraten, so überdecken die freitragenden Sandsteinplatten doch die offenen Räume, so daß hinsichtlich der Beherrschung der Firste keine Schwierigkeiten bestanden. Holzausbau ist in keinem Falle festzustellen. Außer in der Nähe des Ausgehenden gab es auch keine besondere Wasserhaltung, da durch reichliche Ton- und Mergellagen der überlagernden Gesteine ein praktisch vollständiger Wasserabschluß stattfand.

Bei der geringen Belegung, die meist wohl nur 1 bis 3 Mann umfaßte, war die natürliche Bewitterung ausreichend.

Insgesamt war der mittelalterliche Bergbau für den Bergmann wohl nicht leicht, aber in technischer Hinsicht unkompliziert. Es erscheint daher nicht unwahrscheinlich, daß zumindest am Anfang es sich nur um eine Nebenerwerbstätigkeit der eingesessenen Bevölkerung handelte. Auch nur aus dem Fehlen besonderer Schwierigkeiten ist es zu verstehen, daß die Unzahl unabhängig betriebener Schachtsysteme nie zu einem größeren Zusammenschluß oder der Anlage von Stollen führte.

Periode „Saur“

Mit dem Beginn des 30jährigen Krieges endete der mittelalterliche Bergbau. Eine Wiederaufnahme erfolgte erst wieder zwischen 1746 und 1750. Ein Bergbauunternehmer Saur, der schon vorher die Generalkonzession für alle Erzgruben in den lothringischen Vogesen besaß, erhielt 1746 auch die Generalkonzession der Gruben in Deutsch-Lothringen. Wohl mit sehr großem Einsatz an Kapital und Bergleuten wurde in sehr kurzer Zeit eine große Zahl von Untersuchungsarbeiten in Lothringen (St. Avold, Hargarten, Falck) und bei Wallerfangen in Angriff genommen.

Bei Wallerfangen wurden ausgehend von zwei wahrscheinlich römischen Stollenresten eine größere Anzahl mittelalterlicher Schachtsysteme durch Stollen und größere Streckensysteme aufgeschlossen. Weiter wurde an der Grenze des mittelalterlichen Abbaufeldes ein Schachtsystem wieder aufgewältigt. Zu Abbaueversuchen kam es nur an sehr wenigen Stellen, die jedoch keine verwertbaren Vererzungen erbrachten. Um so schöner sind in bergtechnischer Hinsicht die erhaltenen Arbeiten, die alle ausschließlich nur mit Schlägel und Eisen aufgeföhren wurden.

Sicheres Merkmal der Strecken ist ein ausgesprochen scharfer Türstockquerschnitt mit glatten Seitenstößen und betonten Kanten (Bild 5). Alle sichtbar verbleibenden Flächen wurden sorgfältig nachgearbeitet und zwar so, daß jede neue Spur exakt in der vorhergehenden



Bild 5. Ortsstoß der Periode „Saur“, Pkt. 238 im Stollen im Blauwald

ansetzt. Es entstanden dabei teilweise über 1,5 m lange, einander parallel verlaufende, durchgehende Werkzeugspuren (Bild 6). Diese Sorgfalt und Schönheit der Arbeitsspuren ist so ausgeprägt, daß diese Periode am leichtesten zu erkennen ist. Genau das gleiche Bild zeigen auch die Systeme in Lothringen.

Ein Abbau erfolgte in einigen Fällen als „Weitungsbaue“ in einer recht charakteristischen Weise, die die gesamte Weitung letztlich als Ergebnis der Addition mehrerer Strecken darstellt. In einem Falle wurde entlang einer auf 40 m wiederaufgewältigten mittelalterlichen Abbaufrente ein Strebbau angelegt. Dazu wurde zunächst die Firste bis auf etwa 1,2 m nachgerissen und ein Mittelschram angelegt. Das verbliebene obere Drittel wurde sodann von vorn nach hinten und zuletzt das untere Drittel von oben nach unten hereingewonnen

(Bild 7). Wie schon betont, erfolgte die Arbeit ausschließlich mit Schlägel und Eisen. Es läßt sich weiter erkennen, daß nach der Einteilung des Strebs wahrscheinlich 5 bis 6 Hauer gleichzeitig beschäftigt waren.



Bild 6. Rechter Seitenstoß der Periode „Saur“ mit sehr langen durchgehenden Spuren der Schlägel- und Eisenarbeit bei Pkt. 37 bis 38 im Stollen im Nahtenkeller

So großzügig die Arbeiten aufgenommen worden waren, wurden sie bei völliger Ergebnislosigkeit ebenso schnell wieder eingestellt.



Bild 7. Strebbau der Periode „Saur“ bei Pkt. 226 im Stollen im Blauwald

Französische Revolution

Im Jahre 1793 fand ein sehr kurzzeitiger Versuch statt, von dem nur sehr geringe Spuren verblieben sind. Der zu gewinnende Ortsstoß wurde wie im Mittelalter umschrämt, dann jedoch nicht mit Keilen hereingetrieben, sondern mit Schießarbeit zerkleinert. Nach der geringen Größe der umschrämtten Blöcke erscheint das Verfahren recht unzuweckmäßig. Das ganze Unternehmen war erfolglos.

Gewerkschaft „Paulshoffnung“

Im Jahre 1855 begann nach der Erfindung der Salzsäurelaugerei ein Nachlesebergbau, der bis 1866 dauerte. Neuauffahrungen wurden nur in geringem Maße durchgeführt. Die Streckenquerschnitte variieren sehr

stark nach dem jeweiligen Hauer zwischen stark gerundet (Bild 8) und rechteckig. Es läßt sich fast immer ein merklicher Anteil der Schießarbeit nachweisen. Das Gezähe bestand weiter aus Schlägel und Eisen sowie Keilen.

Gesenke und Aufbrüche wurden ausnahmslos rechteckig angelegt, unterscheiden sich also deutlich von den runden Querschnitten des Mittelalters.

Soweit noch unverritzte Erzmittel anstanden, wurden diese durch relativ regelmäßig angelegte Haupt- und Feldstrecken aufgeschlossen und im Strebbau bei 0,6 bis 0,8 m Höhe gewonnen. Am Liegenden wurde unterschrämt und das Gestein durch an der Firste angesetzte Schüsse hereingewonnen. Weiteres Gezähe waren Keile und Brechstange.



Bild 8. Gerundeter Streckenquerschnitt der Periode „Paulshoffnung“ bei Pkt. 12 im Limburg-Stollen

Der weitaus größte Teil der Gewinnung fand im mittelalterlichen Alten Mann statt. Teilweise wurde das Streckennetz der Periode „Saur“ benutzt, oder, soweit dieses fehlte, meist durch Nachreißen der Sohle weitere Strecken aufgeföhren. Von diesen aus wurden im mittelalterlichen Versatz Kriechstrecken ausgeräumt. Zeigten sich Reste von „grünen“ Erzen (die im Mittelalter ohne Interesse waren), so wurde der Versatz durchgekuttet und in der Firste anstehende Vererzungsreste durch Schießarbeit hereingewonnen. Entsprechend der Unregelmäßigkeit der Vererzungen wurden teilweise recht unregelmäßige Weitungen angelegt. Diese wurden meist wieder völlig versetzt.

Da die Schießarbeit die Firste stärker in Anspruch nahm als die früheren Arbeiten, wurde auf den Ausbau großer Wert gelegt. Holzausbau wurde sehr viel eingebracht, der fast immer aus Stempeln mit Quetschholz an der Firste bestand. Die Versatzmauern wurden teilweise aus besonders zugehauenen Steinen gesetzt. Die Versatzmauern in Kriechstrecken waren dagegen wesentlich schlechter gesetzt, und in vielen Fällen ist es heute kaum möglich, eine Entscheidung zu treffen, ob eine solche Strecke im Mittelalter oder in der Neuzeit angelegt wurde.

Vorher unbekannte Vererzungen wurden fast nicht erschlossen, so daß der Betrieb nach Abbau der Vererzungsreste im Alten Mann sein Ende fand.

Tabellen-Layout verändert.

Zweitveröffentlichung: März 2018 (www.geosaarmueller.de)