

## Luxusgut Blau – Römischer Azuritbergbau in Wallerfangen/Saar

### Zusammenfassung

In den ersten Jahrhunderten nach Christi Geburt fand im heutigen Wallerfangen, Ortsteil St. Barbara, Landkreis Saarlouis, römischer Bergbau statt. Dieser ging auf das blaue Kupfermineral Azurit um, das zu dem hellblauen Pigment Ägyptisch Blau weiterverarbeitet und in der Wandmalerei verwendet wurde. Mit der Pigmentproduktion konnten wesentlich höhere Erträge erzielt werden als mit der Herstellung von Kupfer. Dieser Bergbau ist bislang der einzige, bei dem die Azuritgewinnung mit dem Ziel der Pigmentherstellung nachgewiesen wer-

den konnte. Das Pigment aus Wallerfanger Azurit wurde über Entfernungen von teilweise mehreren hundert Kilometern verhandelt.

Bislang sind aus der Region mehrere Stollen und Schächte bekannt, zwei Stollen wurden bereits untersucht, in einem dritten Stollen finden seit dem Ende der 1990-er Jahre Untersuchungen des DBM statt. In den letzten Jahren konnten erstmals Teile der Abbaubereiche freigelegt werden, die Aufschluss über die Abbautechnik der Römer geben. Einen Ausnahmefund stellt die 1,55 m tiefe Wasserseige dar.

### Luxury Good Blue – Roman Azurite-Mining in Wallerfangen/Saar

*“In the first few centuries after the birth of Christ, Roman mining took place in today's Wallerfangen, district of St. Barbara in the region of Saarlouis. This mining activity was aimed at extracting the blue copper mineral, azurite, that was processed into the light-blue pigment, Egyptian blue, and used in wall painting. With the production of pigment, significantly higher yields could be attained than with the production of copper. This mining is hitherto the only instance in which the extraction of azurite with the aim of making pigment has been able to be proven. The pigment from Wallerfangen azurite was traded over distances of up to several hundred kilometres.*

*To date, several tunnels and shafts in the region are known; two tunnels have already been investigated, and in a third tunnel since the end of the 1990s, investigations of the DBM have been ongoing. In recent years, for the first time, parts of the mining areas have been excavated which provide information about the mining techniques of the Romans. An exceptional finding is the 1.55 m deep water drainage channel.”*

### Wallerfangen – Topographie und Geologie

Wallerfangen liegt an der Saar, ca. 2 km westlich der Kreisstadt Saarlouis. Das Zentrum der heutigen Stadt befindet sich auf einem flach hügeligen Gelände auf einer Höhe von 180 m über NN, der Bergbau ging vor allem in den auf einer Hochfläche gelegenen Ortsteilen St. Barbara und Oberlimberg um, auf einer Höhe von 340 m über NN.

Der geologische Untergrund besteht aus Schichten des mittleren Buntsandsteins (im Bereich der Stadt) und denen des oberen Buntsandsteins, die diesem aufliegen und die obersten Schichten des Steilhanges bilden (St. Barbara, Oberlimberg, Humburg). Sie werden auf der Gauhochfläche z. T. noch von Schichten des Unteren Muschelkalks überlagert. Die Vererzungen treten in bestimmten Lagen des Oberen Buntsandsteins auf. Dieser besteht hier aus den so genannten „Zwischenschichten“ und einer ca. 10-15 m starken Schicht aus Voltzien-Sandstein. Abgesehen von geringen Vererzungen im Voltzien-Sandstein konzentrieren sich die Kupfererzvorkommen auf bestimmte Lagen der Zwischenschichten. Diese sind aus „einer Wechsellagerung von porösen Sandsteinen, tonigen Sandsteinen, Tonlagen und Dolomitbröckelbänken“ aufgebaut.<sup>1</sup> Die Vererzung kommt zum größten Teil in den Dolomitbröckelbänken vor. Das Hauptvorkommen besteht aus Azurit, der meist in Form kleiner Konkretionen vorliegt, oft nur linsen- bis erbsengroß. Daneben kommen das grüne



Abb. 1: Stollen Bruss, Azuritvererzung in einer Lettenschicht

Kupfermineral Malachit sowie in geringen Anteilen weitere Minerale wie Olivenit oder Cerussit vor.<sup>2</sup>

Im Stollen Bruss haben sich an wenigen Stellen, den Bergfesten, noch Reste dieser Azurit führenden Lagen erhalten (siehe Abb. 1). Sichtbar sind maximal 15 cm starke graue Schichten, in denen zahllose kleine Azuritkügelchen eingelagert sind. In der Regel sind die Schichten jedoch komplett abgebaut.

## Der Römische Bergbau bei Wallerfangen

Aus dem Wallerfanger Raum liegen mehrere Belege für römischen Bergbau vor (Abb. 2). Der insbesondere im Mittelalter und auch noch in der Neuzeit umgegangene Bergbau wird allerdings zu einer starken Überprägung geführt haben und damit zu einer Vernichtung oder Überlagerung älterer Bergbauspuren. Eindeutig nachgewiesen ist eine römische Entstehungszeit für den Oberen und Unteren Emilianus-Stollen sowie den Stollen Bruss in St. Barbara (s. u.). Bei der „Sonnenkupp“ am Limberg geht das in Schlägel- und Eisenarbeit aufgefahrne, neuzeitliche System in einen kurzen Bereich über, der eindeutig römische Keilhauespuren aufweist und zu einem zweiten, weitgehend zusedimentierten Stollenmundloch führt.<sup>3</sup>

Neben den Stollen sind aus Wallerfangen Hunderte von Schächten belegt, die aus verschiedenen Perioden stammen. Jean Jacques Saur zählte 1746 über 300 von ihnen und erwähnt ausdrücklich in seinem Bericht, dass die Bergleute einen alten Schacht wieder

aufgewältigt und genutzt haben.<sup>4</sup> Noch im 20. Jh. waren die Reste dieser Schächte im Gelände sichtbar: „Das Oedland dort zeigt über 200 Trichter oder „Pingen“, d.h. eingestürzte Schächte, die oft so dicht beisammen liegen, daß sich die Trichterrän-

Abb. 2: Topographische Karte von Wallerfangen mit einigen Abbauen (nach Kartierung der Stollenmundlöcher u. a. bei Rücklin 1937, S. 110; Schindler 1968a, S. 27)





Abb. 3: Unterer Emilianus-Stollen, Blick in das Gesenk mit der Holzschaufel in Fundlage

der berühren“.<sup>5</sup> Da bislang kaum Schächte untersucht wurden, bleibt ihre zeitliche Zuweisung meistens offen. Das Gros wird sicherlich der mittelalterlichen Betriebsperiode zuzuweisen sein, da in dieser Zeit die „Blaugräberei“ ihre Blütezeit erlebte. Mehrere Schächte können allerdings mit den römischen Stollen in Verbindung gebracht werden; auch hier bleibt die eindeutige Zuweisung problematisch, da, abgesehen vom Unteren Emilianus-Stollen, alle anderen römischen Stollen durch eine jüngere Nachnutzung gestört sind.<sup>6</sup> Eine spätere Überprägung dürfte auch im „Schindler-System“ stattgefunden haben, einem unregelmäßig angelegten Abbau mit zwei Sohlen und zwei oder drei Einstiegsschächten. Hier wurde auf der 2. Sohle, in Abbau 2, eine römische Münze (eine Prägung des Kaisers Tetricus, 270-274 n. Chr.) gefunden, die eine Diskussion über die Datierung des Bergbaus auslöste. Wie Engel bereits zeigte, dürfte ein erst Anfang der 1990-er Jahre entdeckter weiterer Schacht im Bereich des Abbaus 2 zu einer älteren, römischen Nutzungsperiode gehört haben. Den ursprünglich römischen Abbaubereich 2 hat man im Mittelalter erneut aufgefahren, dabei wurden die älteren Spuren zerstört.<sup>7</sup>

Nur aus wenigen der untersuchten Schächte kamen ausschließlich römische Funde zutage: Knapp vor dem Stollenmundloch

Abb. 4: Schacht Zorzut, Reste eines römischen Gefäßes



des Unteren Emilianus-Stollens wurde bei den Ausgrabungen ein Gesenk angetroffen, ein Blindschacht von 1 m Durchmesser und einer Teufe von 1,6 m. Auf der Sohle wurden Holzfragmente sowie eine hölzerne Schaufel aus Eiche entdeckt (Abb. 3). Eine <sup>14</sup>C-Untersuchung der Holzreste ergab eine Datierung in die Römische Kaiserzeit.

Eine kleine Untersuchung wurde in den 1990-er Jahren vom DBM im Schacht Zorzut durchgeführt. Dieser Schacht wurde bei Steinbrucharbeiten „Auf der Kupp“ angeschnitten. E. Zorzut hatte bei Arbeiten im Steinbruch in dem Schacht mehrere Fragmente eines römischen Gefäßes entdeckt. Weitere zugehörige Scherben kamen bei der Nachuntersuchung zutage (Abb. 4).<sup>8</sup>

### Der Obere Emilianus-Stollen und die einzige bekannte Okkupationsinschrift des Imperiums

Der Obere Emilianus-Stollen war der erste römische Stollen, der in Wallerfangen entdeckt und untersucht wurde. Der Name rührt von einer 6 m neben dem Stollenmundloch angebrachten Inschrift her, die einen gewissen Emilianus als Bergwerkseigentümer nennt. Diese bereits oft publizierte Inschrift<sup>9</sup> ist bislang die einzige entdeckte Okkupationsinschrift des gesamten Römischen Imperiums. Der Inschrift zufolge hat Emilianus am 07. März (den Nonen des März) seinen Betrieb eröffnet:

INCEPTA OFFI  
CINA EMILIANI  
NONIS MART

Leider wird das genaue Jahr nicht erwähnt; dies war für Emilianus allerdings nicht von Bedeutung. Nach den damals gültigen Gesetzen hatte er lediglich 25 Tage Zeit, um den Betrieb aufzunehmen. Dies geht aus einer Bergwerksordnung des 2. Jh. n. Chr. hervor, die in Vipasca/Aljustrel in Portugal gefunden wurde. Hielt der Bergbaubetreiber diese Frist nicht ein, verfiel die Konzeption.<sup>10</sup>

Man entdeckte die Inschrift bereits um 1840, sie wurde jedoch in der Folgezeit wieder verschüttet und mehrmals aufs Neue entdeckt und publiziert.<sup>11</sup> Der lediglich 6 m entfernte Stollen wurde anfangs nicht gefunden oder nicht als solcher erkannt. Die erste Untersuchung erfolgte 1964 durch Dr. Reinhard Schindler vom Konservatoramt des Saarlandes. Schindler hatte an einer Stelle des Hanges einen Wasseraustritt beobachtet und dies mit dem alten Bergbau in Verbindung gebracht.<sup>12</sup> 1964 und 1965 leitete Schindler die Ausgrabungen, bei denen die ersten 16 m des Stollens freigelegt werden konnten. Dahinter stießen die Ausgräber auf einen massiven Verbruch. Dank einer Kooperation des Konservatoramtes mit dem DBM konnten die Bergleute des DBM unter Leitung des damaligen Direktors H.G. Conrad weitere 14 m aufwältigen (Abb. 5). Da jedoch der Stollen bzw. ehemals vorhandene Abbaueitungen komplett verbrochen waren, wurden die Arbeiten eingestellt.

Auf dem erhaltenen vorderen Teilstück des Stollens besitzt dieser eine Höhe von 1,8-2 m bei einer Breite von 0,8-1,6 m. Der Querschnitt ist trapezförmig. Das zusitzende Wasser wurde mittels einer kleinen Wasserseige, die mit Steinplatten abgedeckt war, abgeleitet.<sup>13</sup>

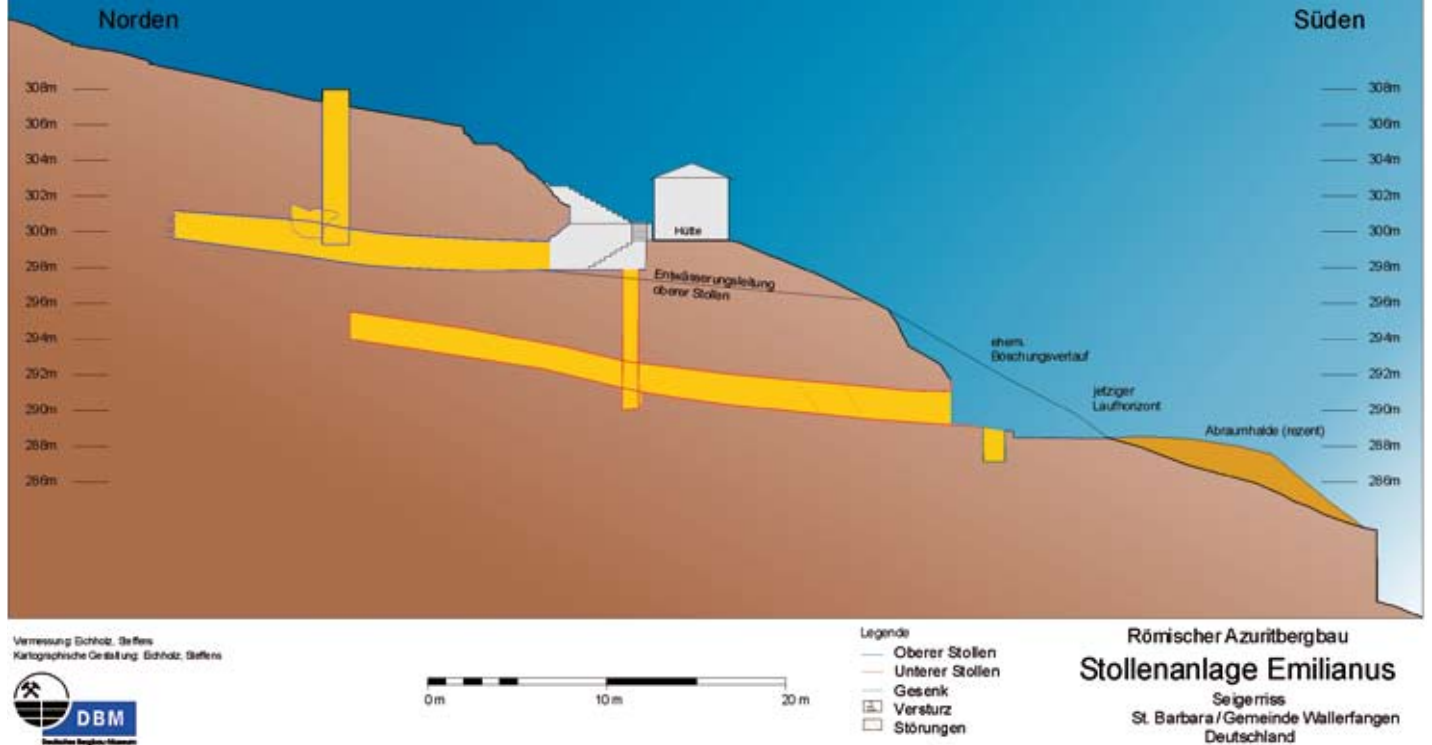


Abb. 5: Seigerriss durch den Oberen und Unteren Emilianus-Stollen

Bei Laufmeter (Lfm.) 12,70 trifft auf der rechten Seite ein senkrechter, annähernd runder Schacht mit einem Durchmesser von 0,90-1,10 m auf den Stollen (Oberer Emilianus-Schacht). Der 9 m tiefe Schacht endet 0,6 m oberhalb der Sohle des Stollens, auf der Sohle fanden sich römische Scherben.<sup>14</sup> Hinter dem Schacht befindet sich etwa bei Lfm. 15 eine jüngere trapezförmige Abbaueitung/Strecke von ca. 5 m Länge.<sup>15</sup> Dies spricht, zusammen mit einem im Schacht entdeckten 1,2 m langen hölzernen Steigbaum aus dem 16. Jh., für eine frühneuzeitliche Nachnutzung.<sup>16</sup>

### Der Untere Emilianus-Stollen

Wenige Meter vor dem Stollenmundloch des Oberen Emilianus-Stollens stießen die Ausgräber des DBM auf einen weiteren, 8 m tiefen Schacht (Abb. 6), der zu einem zweiten Stollen, dem Unteren Emilianus-Stollen führte. Dieser wurde 7 m unterhalb des oberen Stollens mit der gleichen Ausrichtung wie dieser aufgeföhren.<sup>17</sup> Der noch 35 m lange Stollen besitzt eine Breite von 1 m

Abb. 6: Unterer Emilianus-Schacht



und eine Höhe von 1,6 m, die sich zur Ortsbrust hin etwas verringert (Abb. 7). Das ursprüngliche Stollenmundloch ist verbrochen, der Stollen war noch ca. 2 m länger. Der Stollenquerschnitt ist annähernd rechteckig, mit abgerundeten Ecken.<sup>18</sup> Der Stollen verläuft relativ geradlinig und endet ohne Abbaueitungen an einer gut erhaltenen Ortsbrust, die noch den Einsatz der Gezähe samt der Schlagrichtung erkennen lässt.<sup>19</sup>

Weder Schacht noch Stollen haben eine Azurit führende Schicht angetroffen, was zu unterschiedlichen Interpretationen der Funktion des Stollens geführt hat. Denkbar ist einerseits, dass es sich um einen reinen Prospektionsstollen gehandelt hat, bei dem die Arbeiten eingestellt wurden, als keine Vererzung angetroffen wurde.<sup>20</sup> Andererseits könnte er zur Wasserhaltung und Bewetterung angelegt worden sein, um den Oberen Stollen zu entlasten. Eine gedachte Verlängerung würde den Abbaubereich des oberen Stollens treffen.<sup>21</sup> Falls der Obere Emilianus-Stollen bereits in der Antike verbrochen ist, wäre auch der untere Stollen überflüssig gewesen und die Arbeiten wären dementsprechend eingestellt worden.

Abb. 7: Unterer Emilianus-Stollen, Blick Richtung Ortsbrust



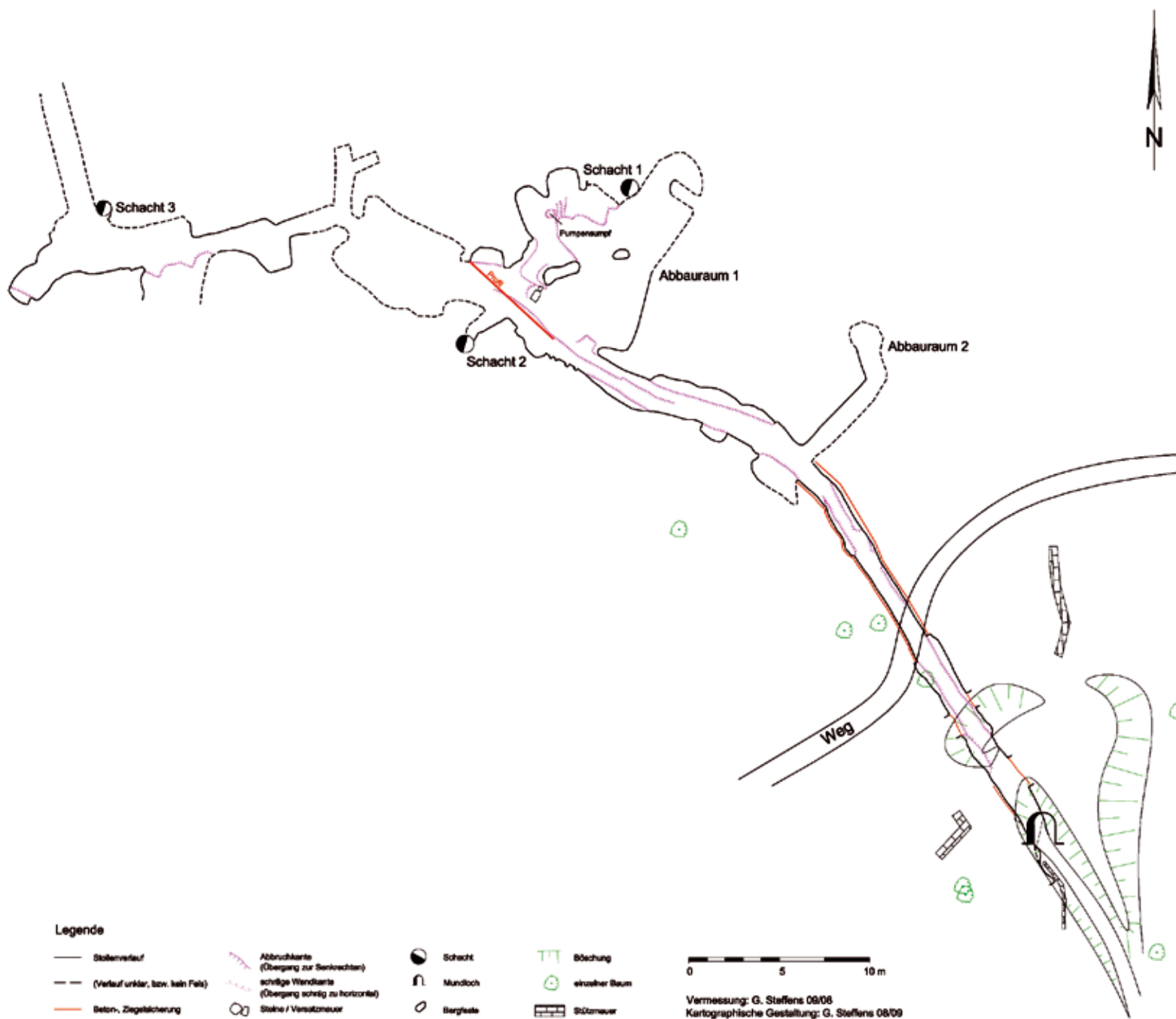


Abb. 8: Stollen Bruss, Gesamtplan

Auffällig ist, dass beide Schächte die Stollen ganz knapp randlich jeweils auf der rechten Seite schneiden, ohne die Förderung und Fahrtung zu behindern. Dies spricht meiner Ansicht nach für ein Ensemble und somit für eine Datierung auch der Schächte in die römische Nutzungsperiode. Dass bei einer frühneuzeitlichen Prospektion beide Stollen an der gleichen Stelle getroffen wurden, wäre ein sehr großer Zufall gewesen.<sup>22</sup> Für eine Datierung in die römische Betriebsperiode sprechen auch die römischen Funde, die auf der Sohle des Oberen Emilianus-Schachtes gemacht wurden.<sup>23</sup>

Der Schacht und das bergewärts gelegene Teilstück bis zur Ortsbrust wurden bereits 1966 untersucht.<sup>24</sup> Der Bereich vom Schacht bis zum Stollenmundloch sowie das davor liegende Gesenk wurden zwischen 1993 und 1998 durch das DBM unter Leitung von Prof. Gerd Weisgerber komplett ausgegraben. Dabei stießen die Ausgräber im vordersten verbrochenen Mundlochbereich auf Reste von drei Ausbauhölzern (Stempel).<sup>25</sup> Eine Was-

serseige wurde im Unteren Emilianus-Stollen nicht angetroffen, dank des Gefälles wird das Wasser durch den Stollen abgeleitet.

### Der Stollen Bruss

Der Stollen Bruss<sup>26</sup> befindet sich wie die Emilianus-Stollen an einem Südhang, 304 m über NN auf dem Hansenberg unterhalb des Ortes St. Barbara. Damit liegt er auf dem gleichen Niveau wie der Obere Emilianus-Stollen. Das Gelände oberhalb des Stollens wurde im 19. Jh. als Steinbruch genutzt, was zu einer Schwächung des Deckgebirges führte. Vor allem das vordere Drittel des Stollens weist nur wenige Meter Überdeckung auf, ein Umstand, der mehrfach zu Verbrüchen geführt hat.

Der Stollen wurde 1965 durch Dr. Gerhard Müller entdeckt, zu diesem Zeitpunkt war von dem Stollenmundloch lediglich



*Abb. 9: Stollen Bruss, Blick bergeinwärts. Auf der rechten Seite geht Abbauraum 1 ab. Auf der rechten Hälfte des Stollens ist die Sohle erhalten, in der linken Hälfte verläuft die Wasserseige, deren Verfüllung im oberen Bereich bereits entfernt wurde*

ein schmaler Spalt erkennbar, aus dem Wasser austrat. Noch im gleichen Jahr erfolgte die Befahrung und erste Vermessung durch Gerhard Müller.<sup>27</sup> Aufgrund eines kurz darauf eingetretenen Verbruches war der Stollen mehrere Jahrzehnte nicht mehr zugänglich. Erst als in den 1990-er Jahren der Untere Emilianus-Stollen unter der Leitung von Prof. Weisgerber komplett freigelegt wurde, fanden auch erste Aufwältigungsarbeiten und archäologische Untersuchungen im Bereich des Stollenmundloches statt.<sup>28</sup>

Im Jahr 2000 erwarb der Landkreis Saarlouis das Grundstück rings um das Stollenmundloch, wodurch die weitere Erforschung des Stollens ermöglicht werden konnte. In der Folgezeit wechselten sich Ausbauarbeiten, die durch die Abteilung Bergbautechnik des DBM vorgenommen wurden, und kurze Ausgrabungen ab. Seit 2006 finden jährlich längere Ausgrabungskampagnen im Stollen Bruss statt.

Abgesehen von dem Stollen an sich umfasst der Grubenbau mehrere unterschiedlich große Abbaubereiche, die von dem Stollen abgehen, sowie drei Schächte (siehe Abb. 8). Von besonderem Interesse sind dabei die Abbaueitungen, da bei den beiden Emilianus-Stollen keine intakten römischen Abbaubereiche aufgefunden werden konnten. Die Untersuchung des Stollens Bruss erlaubt daher zum ersten Mal nähere Einblicke in die Abbautechnik.

Im Gegensatz zum Unteren Emilianus-Stollen, der komplett aus der römischen Betriebsperiode stammt, weist der Stollen Bruss mehrere Nutzungsperioden auf. U.a. anhand unterschiedlicher Gezähspuren lassen sich jüngere Nutzungen während des Mittelalters und der Neuzeit nachweisen.

Der Stollen ist ca. 68 m lang, bei einer Höhe von 1,24-1,6 m und einer Breite von 1,23-1,62 m. Aufgrund der Breite des Stollens



Abb. 10: Stollen Bruss, eine der Taschen, vermutlich als Widerlager genutzt



Abb. 11: Stollen Bruss, Blick in einen Schnitt durch die Wasserseige. Gut zu erkennen ist die kompakte Verfüllung aus Steinen, grauem Letten und bräunlichem Lehm. Am linken Bildrand sind zwei der vier Bühnlöcher zu sehen

können sich problemlos zwei Bergleute begegnen. Der Querschnitt ist rechteckig, mit abgerundeten Ecken (Abb. 9). Die Firste „hängt“ in der Mitte teilweise etwas „durch“. Dies deutet darauf hin, dass der Vortrieb mittels Doppelschräm erfolgte.<sup>29</sup> Der Stollen Bruss ist nicht, wie der Untere Emilianus-Stollen, geradlinig angelegt worden. Die ersten 24 m verläuft der Stollen relativ gerade, dann macht er einen leichten Linksknick (siehe Abb. 8). Zwischen Laufmeter (Lfm.) 28 und 40 wurde er wiederum weitgehend gerade aufgeföhren, um dann erneut eine Linksbiegung bis Lfm. 46 zu vollführen. Dahinter schließt sich eine Verbruchzone an (bis Lfm. 51), dann folgt ein weiterer Knick. Im hintersten Bereich verzweigt sich der Stollen; hier befindet sich ein jüngerer Abbau.

Der Stollen war im vordersten Bereich bis zur Firste verfüllt, ab den ersten 25 m immerhin noch bis zu zwei Dritteln. Die Verfüllung bestand im vorderen Teilstück aus einem kompakten Gemisch aus sandigem Lehm, Ton und Steinen. Weiter bergewärts war die Verfüllung lockerer, mit einem höheren Sandanteil, Steine fanden sich vor allem in Nähe der Sohle.

Gearbeitet wurde in römischer Zeit vorwiegend mit der Keilhau (vergleichbar der heutigen Spitzhacke), die charakteristischen kurzen und kräftigen Spuren sind an Firste, Stößen und z. T. noch an der Sohle gut erhalten (siehe Abb. 9). Vereinzelt sind, vor allem im Bereich der Firste, noch flache, breite Spuren erkennbar, die vom Abkeilen der Sandsteinblöcke herrühren.

In die Stöße sind an etlichen Stellen kleine „Taschen“ eingearbeitet, die in der Regel nur wenige Zentimeter groß sind. Ein Teil ist unregelmäßig geformt, ein Teil annähernd rechteckig. Aufgrund der Größe, Lage und Form lassen sich unterschiedliche Funktionen ableiten. Einige von ihnen befinden sich auf der Höhe geringmächtiger Azuritvererzungen im Sandstein. Die geringe Größe der Vertiefungen spricht dafür, dass hier die Vererzung angetestet oder aber ein etwas größeres Erzstück gewonnen wurde.

An zwei Stellen, auf Höhe des Abbauraums 1, befanden sich jeweils zwei kleine Lampennischen dicht nebeneinander (Abb. 12). Leider ist lediglich die obere Hälfte der Nischen erhalten, breite Keilspuren deuten darauf hin, dass die bereits ausgehauenen Taschen bei der Anlage des Abbauraums genutzt wurden, um Steinmaterial abzukeilen. Ihre Funktion als Lampennische ist allerdings aufgrund von Rußspuren, die sich genau oberhalb der Taschen an der Firste bzw. am Stoß befinden, eindeutig.

Mehrere Taschen lassen sich weder mit Abbau in Verbindung bringen noch als Lampennischen ansprechen (Abb. 10). Aufgrund ihrer Lage sind sie am ehesten als Widerlager zu deuten (s. u. Ausbau und Einbauten).

### Die Wasserseige

Das Besondere am Stollen Bruss ist seine Wasserseige, ein in die Sohle eingetiefter Kanal, der das zusitzende Wasser ableiten soll. Wasserseigen wurden in vielen römischen, mittelalterlichen und auch noch neuzeitlichen Gruben benutzt, die Anlage an sich stellt daher keine Besonderheit dar. Ungewöhnlich sind allerdings die Ausmaße, die diese Wasserseige besitzt. Im Bereich eines Sondageschnittes auf der Höhe von Abbauraum 1 wurde die komplette Verfüllung bis auf die Sohle der Seige entfernt (Abb. 11). Dabei wurde eine Teufe von 1,55 m erreicht; bei einer Höhe des Stollens von 1,4 m an dieser Stelle ergab sich eine lichte Höhe von 2,95 m. Die Breite der Wasserseige beträgt zwischen 66-83 cm auf Höhe der Stollensohle und verjüngt sich nach unten hin auf ca. 40 cm. Damit nimmt die Seige etwa die Hälfte der Breite des Stollens ein. Falls es keine Einbauten wie Bühnen o.ä. gegeben haben sollte, hätte dies eine erheblich Behinderung der Förderung bedeutet. Selbst die schmale Seige im Oberen Emilianus-Stollen war abgedeckt.<sup>30</sup>

Die Lage der Wasserseige innerhalb des Stollens ändert sich zudem mehrfach (s.o. Abb. 8). Bis Lfm. 25 verläuft sie weitgehend in der Mitte des Stollens, danach verlagert sie sich immer mehr

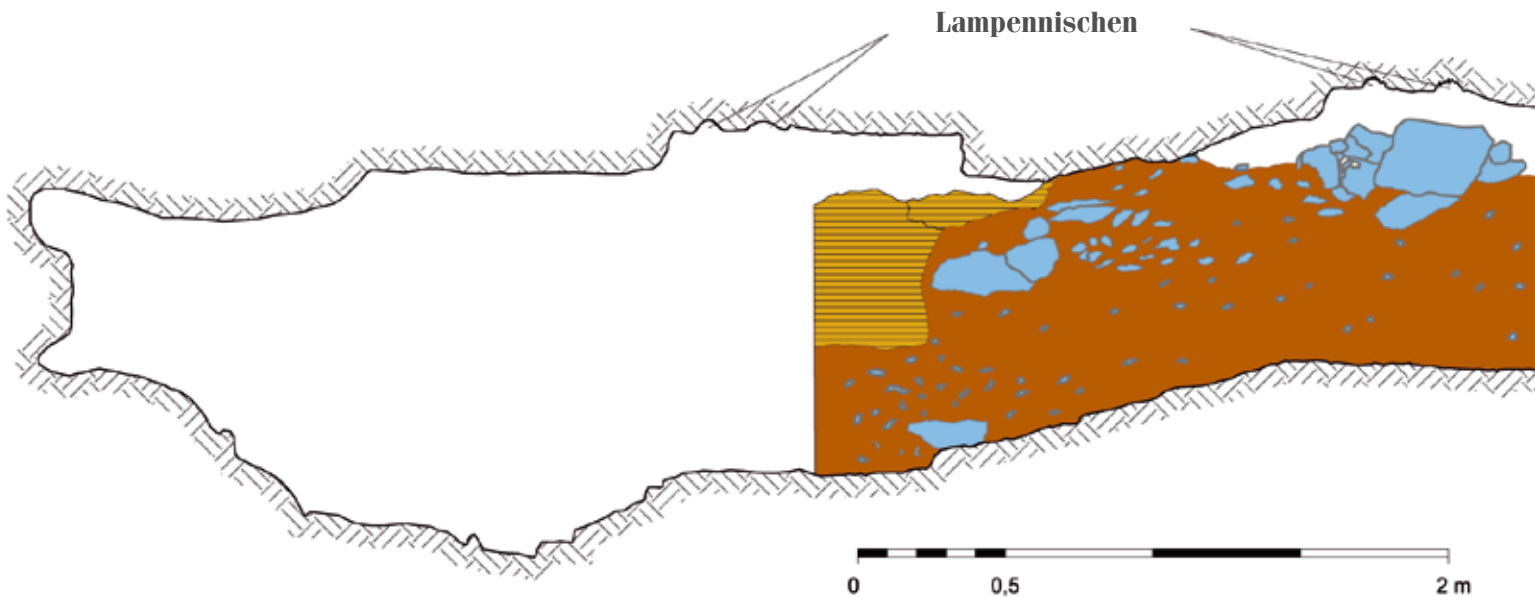


Abb. 12: Stollen Bruss, Teilprofil am Übergang Stollen – Abbauraum 1. Die rechte Hälfte zeigt noch die komplette Verfüllung des Abbauraums; durch einen Wassereinbruch und einen dadurch hervorgerufenen Verbruch des Profils konnte der linke Bereich nicht entsprechend dokumentiert werden. In der linken Hälfte gut zu erkennen ist der zunächst stufenweise abfallende, dann erneut ansteigende Verlauf der rechten Hälfte der Sohle. An der Oberkante sind noch Reste von insgesamt vier Lampennischen erhalten

zur linken Seite hin, bis sie direkt am linken Stoß verläuft bis Lfm. 34,40. Danach zieht die Wasserseige wieder mehr zur Mitte. Dadurch wurde ein direkterer Weg gewählt als der gewundenere Verlauf des Stollens. Die Wasserseige kürzt ab, vermutlich, um den Abfluss des Wassers zu beschleunigen und die Sedimentation zu verringern. Zwischen etwa Lfm. 37 und 26 lässt sich der Stollen auch ohne eine Abdeckung der Seige gut befahren, zwei Personen können dann aber nicht mehr aneinander vorbei. Ab Lfm. 25 bis zum Stollenmundloch ist eine Abdeckung unbedingt vorauszusetzen, die Absätze beiderseits der Seige reichen nicht für die Befahrung aus.

Die Gezähspuren entsprechen den kurzen kräftigen Spuren an Firste und Stößen und stammen von einer Keilhau. Daher kann die Wasserseige in die römische Betriebsperiode datiert werden.

In der Regel sind derartige römische Seigen einige Zentimeter oder Dezimeter tief, aus der Provinz Dakien sind Tiefen von maximal 35 cm bekannt.<sup>31</sup> Ein Ausnahmefund liegt aus Três Minas in Portugal vor; hier entwässerte eine mehrfach nachgerisene Wasserseige von 23 m Tiefe einen mehrsohligen Abbau.<sup>32</sup> Abgesehen von diesem Sonderfall sind schon die Maße der Wasserseige aus Wallerfangen außergewöhnlich.

Notwendig wurde die Anlage dieser Wasserseige, da die Lagerstätte bergewärts schräg abfällt. Möglicherweise war sie im Vorfeld nicht ausreichend prospektiert worden oder der Neigungswinkel, in dem der Stollen aufgefahren wurde, wurde nicht richtig berechnet (vorausgesetzt, die Schächte waren zuerst abgeteuft worden). Dies hatte zur Folge, dass der Abbauraum voll Wasser lief. Da sich der zum Abbauraum liegende Teil der Stollensohle ab Lfm. 43 stufenartig absenkte (Abb. 12), schien dies auf einen Übergang und eine direkte Entwässerung aus dem Abbauraum in die Wasserseige hinzu-

weisen.<sup>33</sup> Die diesjährige Grabung hat jedoch gezeigt, dass aufgrund eines Absatzes zwischen Abbauraum und Seige der Abbauraum 1 nicht oder nur bei einem relativ hohen Wasserstand in die Wasserseige entwässert. Die abgesenkte Sohle steigt zudem nach kurzer Zeit wieder an. Der tiefste Abbaubereich, der eine derart tiefe Wasserseige notwendig machte, scheint sich daher im hintersten Stollenteil zu befinden. Das vermutlich als Pumpensumpf anzusprechende „Loch“ in der Sohle des Abbauraums (s. u.) könnte stattdessen auf eine Wasserhaltung mittels Schöpfgefäß hinweisen, zumindest, was Abbauraum 1 betrifft.

Die Anlage dieser tiefen Wasserseige bedeutete für die römischen Bergleute einen erheblichen Mehraufwand und damit auch einen entsprechenden Zeit- und Kostenfaktor. Die Bedeutung bzw. die Ergiebigkeit der Lagerstätte wurde aber offensichtlich so hoch eingeschätzt, dass das in Kauf genommen werden konnte.

### Ausbau und Einbauten

Aus dem Stollen Bruss liegen kaum Hinweise auf Ausbau vor. Bei der Erstbefahrung im vorderen Stollenteil entdeckte Ausbauhölzer deutete schon G. Müller als mittelalterlich.<sup>34</sup> Im Verlauf der Ausgrabungen wurden zwar mehrfach einzelne Hölzer geborgen, jedoch stammen sie in der Regel aus der Verfüllung des Stollens und wurden in keinem erkennbaren Funktionszusammenhang angetroffen. Ihre Lage weist ohnehin auf eine spätere Nutzungsperiode hin. Zudem waren die meisten so schmal und kurz, dass eine stützende Funktion ausgeschlossen werden kann.

Ein Befund, der wie ein Pfostenloch aussieht, wurde bei Lfm. 44,35 nahe des linken Stoßes freigelegt. Es handelt sich um ein





Abb. 13: Stollen Bruss, Abbaunische 1 während der Freilegung



Abb. 14: Stollen Bruss, Abbaunische 3

8 cm in die Sohle eingetieftes Loch mit einem Durchmesser von 23-27 cm, der sich nach unten auf 14 cm verjüngt. Genau darüber verläuft eine Kluft, was durchaus einen Grund für einen Ausbau darstellt, da die Firste an dieser Stelle bereits verbrochen ist.

Mehrere der oben erwähnten Taschen in den Stößen wird man vielleicht mit einem Ausbau bzw. einer Bühne in Verbindung bringen können; die kleinen Taschen könnten als Widerlager z.B. zur Aufhängung von Geleucht (als Tragholz) u. ä. gedient haben.

### Die Bühne

Genau gegenüber von Abbauraum 1 (Lfm. 38,50-40,02) fanden sich vier annähernd runde Eintiefungen im linken Stoß (siehe Abb. 11). Sie sind zwischen 12 und 15 cm lang, 7-11 cm hoch und besitzen eine einheitliche Tiefe von 15 cm. Die Abstände untereinander betragen zwischen 30 und 35 cm. Form und Lage deuten darauf hin, dass dies Widerlager für eine Bühne waren, sogenannte Bühnlöcher. Das erste Bühnloch befindet sich genau am Rand des Abbauraums. Beide Befunde wird man also miteinander in Verbindung bringen dürfen. Offensichtlich benötigten die Bergleute gerade vor dem Abbauraum eine breitere Arbeitsbasis, da die Sohle des Stollens durch die Anlage der Wasserseige an dieser Stelle nur noch 60 cm breit war. Zudem wurde durch den Einbau einer Bühne eine größere Arbeitssicherheit geschaffen und verhindert, dass Lockermaterial in die Wasserseige fiel. Da direkt hinter dem vierten Bühnloch der linke Stoß nicht mehr intakt ist, lässt sich nicht mit Sicherheit sagen, ob es noch weitere Bühnlöcher gegeben hat. Die Wahrscheinlichkeit dafür ist allerdings hoch, bei einem ca. 6 m breiten Abbauraum wäre eine ca. 1 m lange Bühne ausgesprochen ineffizient.

Der Abbau

### Der Abbau

Abbau hat an mehreren Stellen stattgefunden; bei den Ausgrabungen (bis Lfm. 46) konnten bislang drei kleinere Nischen

Abb. 15: Stollen Bruss, die halbrunden, sehr flachen „Ausläufer“ in Abbauraum 1 zeigen, dass die Bergleute der Erzlage soweit wie irgend möglich folgten





Abb. 16: Stollen Bruss, Blick in den Kriechgang, flankiert von zwei Bergfesten

und zwei größere Abbaueitungen teilweise freigelegt werden. Die Nischen liegen beiderseits des Stollens (zwischen Lfm. 25,22 und 34,64) auf dem Niveau einer Azuritvererzung im Sandstein. Stellenweise sind noch kleinste Azuritkonkretionen sowie sehr feine Malachitbänder zu sehen, zu wenig, um abbauwürdig gewesen zu sein. Zwei der Abbaunischen liegen auf der linken Seite, ca. 4 bzw. 1,5 m lang, mit einer Höhe von 0,6 m und einer Tiefe von 1,5 bzw. 0,84 m (Abb. 13). Beide waren wieder mit Versatz gefüllt. Die dritte Abbaunische liegt auf der rechten Seite, 6,7 m lang, 0,64 m tief und lediglich 23 cm hoch (Abb. 14). Zu einem späteren Zeitpunkt hatten Bergleute die Nische mit einigen Reihen Steinen versetzt. Diese dritte Nische weist eindeutige Keilhauespuren auf, ist also der römischen Betriebsperiode zuzuweisen. Die beiden anderen zeigen ebenfalls relativ kurze Gezähspuren, die jedoch feiner sind, als die einer Keilhaue und von einem kleineren Werkzeug, vielleicht einem Fimmel, stammen. Die zeitliche Zuweisung wird dadurch erschwert, theoretisch wäre auch ein jüngerer Abbau möglich.

Der Hauptabbau fand allerdings nicht im Bereich dieser Vererzung im Sandstein statt – dafür war das Vorkommen nicht ergiebig genug – sondern vor allem im Bereich einer der Letenschichten. Diese wurde durch zwei größere Abbauräume aufgeschlossen (s.o. Abb. 8), die auf der rechten Seite vom Stollen abzweigen, der erste bei Lfm. 25 (Abbauraum 2), der zweite bei Lfm. 38-44,50 (Abbauraum 1).<sup>35</sup> Beide konnten bislang nur in Teilen freigelegt werden, ihre Gesamtausdehnung lässt sich folglich noch nicht abschätzen.

#### Abbauraum 1

Abbauraum 1 ist ca. 9 m breit und erstreckt sich über 15 m weit in den Berg hinein. Auf den ersten ca. 7 m wurde der Abbauraum komplett freigelegt. Dabei lassen sich die verschiedenen Arbeitsrichtungen verfolgen, zum einen anhand der Gezähspuren an der Firste, zum anderen anhand der Form der Abbaueitungen an sich. Zunächst erfolgte der Abbau etwa im rechten Winkel zum

Abb. 17: Stollen Bruss, in den flachen Abbaubereichen erfolgte der Abbau im Liegen





Abb. 18: Stollen Bruss, eine der Bergfesten. In der Mitte ist noch ein schmaler Rest der grauen Lettenschicht erhalten, in der die Azuritkonkretionen eingelagert waren

Stollenverlauf, dann „ging man mehr in die Breite“. Der Abschluss in Richtung bergauswärts zeigt einen senkrechten Stoß, bergwärts dagegen befinden sich mehrere annähernd halbkreisförmige Ausbuchtungen; hier sind die Bergleute der immer schmäler werdenden Lettenschicht gefolgt, soweit sie mit ihrem Arm samt Gezähe noch reichen konnten (Abb. 15). Erst als diese Schicht nur noch wenige Millimeter stark war und keine oder keine abbauwürdigen Erze mehr enthielt, wurde der Abbau eingestellt. Das Vorkommen wurde also optimal ausgebeutet.

Der Abbauraum zeigt einen breiteren und dafür niedrigen und einen schmalen, höheren Bereich: einen Kriechgang, der durch einen deutlichen Absatz vom übrigen Teil getrennt ist (Abb. 16). Der Kriechgang besitzt eine annähernd konstante Höhe von etwa 70 cm, eine Breite von ca. 1 m und befindet sich an der bergwärts liegenden Seite des Abbaus. Von ihm zweigen die halbkreisförmigen Abbauweitungen ab. Die Kriechstrecke verläuft nicht geradlinig, sondern mit mehreren Biegungen. Die Höhe erlaubt eine kriechende Fahrung und Förderung, der Abbau konnte hier im Knien oder Sitzen erfolgen.

Der übrige Abbauraum besitzt seine maximale Höhe von 70-80 cm direkt am Übergang Stollen-Abbau, danach verringert sich die Höhe innerhalb von 3-4 m kontinuierlich bis auf 30-40 cm. In diesem Bereich konnten die Bergleute nur noch im Liegen arbeiten (Abb. 17). Die Sohle folgt dabei dem Verlauf der Lettenschicht, bei der Ausgrabung waren z.T. noch sehr kleine Azuritkonkretionen auf der Sohle erkennbar.

### Sicherheitsvorkehrungen untertage

Natürlich waren den Bergleuten zu allen Zeiten die Gefahren untertage bewusst, dies verdeutlicht z.B. folgende Stelle bei Plinius: Nachdem man Stollen über weite Strecken getrieben hat, höhlt man Berge unter Lampenlicht aus, ... Risse senken sich plötzlich und verschütten die Arbeiter, ... Um soviel gefahrvoller haben

wir die Erde gemacht! Man lässt deshalb häufig Gewölbebögen stehen, um die Berge zu stützen.<sup>36</sup>

Diese „Gewölbebögen“, die sog. Bergfesten, finden sich auch in Wallerfangen (Abb. 18). Dabei ließen die Bergleute einen Teil des Gebirges stehen, als natürliche Pfeiler. Der Vorteil: dadurch erübrigte sich ein hölzerner Ausbau; der Nachteil: in dem stehen gelassenen Bereich konnte das Erz nicht vollständig abgebaut werden. Um dennoch eine möglichst große Ausbeute zu erzielen, wurde die entsprechende Erz führende Schicht weiter abgebaut als das Umgebungsgestein, eine Vorgehensweise, die zu der typischen Sanduhrform der Bergfesten führte. Bislang wurden in

Abb. 19: Stollen Bruss, der Pumpensumpf im Kriechgang





Abb. 20: Stollen Bruss, Blick in den noch weitgehend verfüllten Abbauraum 2



Abb. 21: Stollen Bruss, Blick nach oben in Schacht 3

Abbauraum 1 sechs Bergfesten freigelegt. Auffällig ist, dass die Abstände der Bergfesten untereinander variieren, je nach der Höhe des Abbauraums. Im Bereich des höheren Kriechgangs stehen die Bergfesten fast alle Meter, im niedrigeren Bereich dagegen im Abstand von 2-3 m.

### Ein Pumpensumpf?

Auf der Sohle des Abbauraums wurde bei der Ausgrabung ein Loch freigelegt. Die 0,6 m x 0,53 m große, rund-ovale Eintiefung befindet sich etwa 4,5-5 m vom Stollen entfernt im Bereich des Kriechgangs (Abb. 19). Sie ist 1,35 m tief, der Durchmesser verringert sich etwas nach unten hin. Von unten dringt permanent Wasser ein; der Wasserdruck ist abgesehen von längeren Trockenperioden so stark, dass das Wasser nach einiger Zeit über den Rand läuft und in den Abbauraum fließt. Denkbar wäre eine Funktion des Lochs als Wassersammler, als Pumpensumpf. Hier konnte das Wasser geschöpft und zum Stollen transportiert werden. Da das Niveau des Abbauraums bergewärts abfällt, ist an dieser Stelle keine Entwässerung in die Wasserseige möglich. Die rechte Sohle des Stollens fällt zwar etwa auf Höhe des Kriechgangs stufenartig ab, dies reicht jedoch nicht, um einen direkten Abfluss in die Wasserseige zu ermöglichen.

### Versatz

Teile der Abbauräume waren von den Bergleuten mit taubem Gestein, also Material, das kein Erz enthielt, versetzt (verfüllt) worden. Dies reduzierte zum einen die Menge des zu Tage zu fördernden Materials und erleichterte somit die Arbeit, zum anderen diente es der Stabilisierung des Hohlraumes und damit der Sicherheit. Im Abbauraum 1 wurden die besonders niedrigen Stellen rings um die Bergfesten aufgefüllt; interessanterweise wurden auch große Teile des Kriechgangs wieder zugesetzt bis auf das Niveau der flachen Abbaubereiche. Zum Schluss wurde

der vordere Bereich am Übergang zum Stollen auf einer Länge von ca. 2-2,5 m nahezu bis zur Firste mit Steinen und Tonbrocken versetzt. Da nach der Auflassung des Bergbaus durch die Schächte und Klüfte Wasser und Schwemmmaterial eindringen konnten, wurden die Abbauräume und große Teile des Stollens im Lauf der Zeit mit sandig-lehmigen Schwemmschichten überlagert und verfüllt.

### Abbauraum 2

Die Lage von Abbauraum 2 (Lfm. 23-26) wurde bereits von Müller 1965 eingezeichnet; da der Abbauraum nahezu bis zur Firste verfüllt war, ließ sich seine Länge zum damaligen Zeitpunkt nicht feststellen. Seine Breite betrug ursprünglich ca. 3 m, durch einen massiven Verbruch im angrenzenden Bereich und des infolgedessen notwendigen Ausbaus ist ein Teil des Abbaus derzeit nicht mehr sichtbar. Bei der Kampagne 2009 wurde der Abbauraum durch einen ersten, 1 m breiten und knapp 7 m langen Schnitt untersucht (Abb. 20). Dabei zeigte sich, dass der Abbau zunächst 5 m etwa im rechten Winkel zum Stollen verläuft und dann in Richtung bergewärts abknickt. Seine Höhe bleibt mit ca. 60-70 cm relativ konstant, eine Höhe, bei der die Bergleute im Knien oder Sitzen arbeiten konnten. Die ersten 5 m waren nahezu komplett, der anschließende Bereich nur noch teilweise mit Steinen, Lehm- und Tonbrocken verfüllt. Dadurch lässt sich ein Teil des Grubenraumes noch mehrere Meter weit einsehen, seine Gesamtlänge vom Stollen gemessen beträgt mindestens 10 m. Kurze, kräftige Gezähespuren belegen den Einsatz einer Keilhaue, daher kann der Abbauraum der römischen Betriebsperiode zugewiesen werden.

### Die Schächte

Im Stollen Bruss bzw. den Abbaubereichen enden mindestens drei runde Schächte, die allerdings noch nicht untersucht werden

konnten. Schacht 1 und 2 wurden bei den Ausgrabungen randlich angeschnitten, sie sind noch komplett verfüllt, weshalb bislang nur Näherungswerte vorliegen: Die Entfernung bis zur heutigen Oberfläche beträgt ca. 18 m (bei Schacht 1 und 2, bei einer Bodenüberdeckung von ca. 2 m ergibt sich eine Teufe von etwa 16 m), der Durchmesser liegt bei 1 m. Die Verfüllung besteht aus einer kompakten Mischung von Steinen, sandigem Lehm und Tonbrocken.

Schacht 1 endet in Abbauraum 1, 8 m vom Stollen entfernt, im Bereich des Kriechgangs. Schacht 2 endet in einer Verbruchzone, 2 m links neben dem Stollen bei Lfm. 43,50. Der bereits von Müller entdeckte Schacht 3 (Abb. 21)<sup>37</sup> befindet sich etwa bei Lfm 66, wo sich der Stollen verzweigt. Er wurde bei der Anlage einer Neubausiedlung überbaut, der obere Teil der Verfüllung steckt noch im Schacht, die untersten Meter sind in den darunter liegenden Hohlraum gerutscht.

Die Schachtteufen sind größer als die Werte der Schächte vom Oberen bzw. Unteren Emilianus-Stollen, die bei 9 bzw. 8 m liegen. In dem oben erwähnten Bericht von Saur (siehe Endnote 4) berichtet er von einem alten Schacht mit einer Teufe von 22 Lachtern,<sup>38</sup> der von den Bergleuten erneut aufgewältigt wurde. Da unbekannt ist, wie alt der Schacht tatsächlich war, ob aus der römischen oder mittelalterlichen Betriebsperiode, lässt sich die Angabe leider nicht als Vergleich heranziehen, sie zeigt aber dennoch die unterschiedlichen Teufen, die in Wallerfangen erreicht wurden.

Ohne nähere Untersuchung muss auch die Datierung der drei Schächte im Stollen Bruss weiterhin offen bleiben. Durchaus möglich ist eine Erkundung der Lagerstätte durch das Abteufen einer Reihe von Schächten; trafen die Bergleute eine abbauwürdige Vererzung an, trieben sie Stollen in den Berg. Dies erleichterte den Abbau samt Förderung, Wetterführung und vor allem die Wasserhaltung ungemein. Theoretisch könnte auch über die Schächte gefördert worden sein, bei den beiden untersuchten Schächten bei den Emilianus-Stollen gibt es allerdings keine Spuren, die auf eine Schachtförderung hinweisen. Bei den Schächten in den Emilianus-Stollen hat Müller allerdings zu Recht darauf hingewiesen, dass sie keine reiche Azurit führende Schicht angetroffen haben und damit zur Erschließung der Lagerstätte nicht wirklich geeignet waren.<sup>39</sup> Zumindest die Schächte 1 und 2 im Stollen Bruss sind dagegen eindeutig bis auf die Lettenlage samt Vererzung abgeteuft worden.

## Die Förderung

Sowohl das Erz als auch große Mengen an taubem Gestein mussten aus den Stollen gefördert werden. Aus dem Stollen Bruss gibt es bislang noch keine direkten Hinweise auf die Art der Förderung. Allerdings weist das Fehlen von Spuren, die sich bei einer schleifenden Förderung auf der Sohle zeigen müssten, eher auf eine tragende Förderung hin. Eine tragende Förderung wird auch für die Emilianus-Stollen postuliert: Im Oberen Emilianus-Stollen wurden bei den Ausgrabungen Reste von zwei hölzernen Fördertrögen entdeckt.<sup>40</sup> Auch der Untere Stollen zeigt wie beim Stollen Bruss noch deutlich die Keilhausespuren auf der Sohle, aber keine Schleifspuren.

## Das Fundmaterial

Im Stollen Bruss kamen bislang kaum Funde zutage. Dies spricht für einen sehr sorgfältig aufgelassenen Betrieb. Lediglich zwei unverzierte römische Keramikfragmente sowie einige Dutzend Eisenobjekte konnten geborgen werden. Die Scherben dürften von einem Topf oder Krug stammen. Die Funktion der Eisenobjekte lässt sich nicht bestimmen, die Stücke sind vollständig korrodiert, Eisenkerne haben sich fast nie erhalten. Aufgrund der Größe der Stücke wird man in den meisten Fällen an Eisennägel denken dürfen. Die Scherben kamen im Stollen zutage, die Eisenobjekte stammen fast ausschließlich aus dem Versatz in den Abbauräumen.

## Vom Erz zur Farbe

Der gewonnene Azurit wurde zu einem Pigment, zu Ägyptisch Blau, verarbeitet.<sup>41</sup> Das Rezept der Herstellung überliefert Vitruv: „Es wird nämlich Sand mit kohlen-saurem Natron so fein verrieben, dass die Mischung wie Mehl wird; und kyprisches Kupfer, mit rauen Feilen zu Raspelspänen zurechtgemacht, damit gemischt, wird (mit Wasser) besprengt, damit sich die Mischung zusammenballen lässt. Dann werden durch drehende Bewegungen mit den Händen Kügelchen geformt und diese so zusammengestellt, dass sie trocknen. Wenn sie trocken sind, werden sie in einen irdenen Topf gelegt, und die Töpfe werden in einen Glühofen gestellt.“<sup>42</sup>

Ludwig Heck konnte nachweisen, dass das Gemisch Azurit, Soda, Natron und Wasser unvollständig ist. In der Aufzählung fehlt Kalk. Diese Auslassung dürfte vom Autor nicht gewollt gewesen sein; bei dem Herstellungsprozess, den Vitruv beschreibt, wurde Sand vom Strand bei Puteoli verwendet. Dieser war ohnehin kalkhaltig, ein weiterer Zusatz von Kalk war vermutlich nicht vonnöten. Allerdings war ein mehrmaliger Brennprozess notwendig, um das gewünschte Blau zu erzeugen, wie Heck ebenfalls nachweisen konnte.<sup>43</sup> Die auf diesem Weg hergestellten blauen Farbkugeln wurden mehrfach gefunden, u. a. in Pompeji, Augst, der Villa von Borg bei Perl im Saarland und Haltern.<sup>44</sup>

Um einen besonderen Glanz zu erzeugen, scheint Ägyptisch Blau z.T. noch mit „Zusätzen“ versehen worden zu sein, die für einen speziellen Lichteffect sorgten. Heck konnte Quarzsplitter in den Farbkugeln aus der Villa von Borg und Glimmerplättchen im Ägyptisch Blau vom Magdalensberg (Österreich, in der damaligen römischen Provinz Noricum) nachweisen, die bei entsprechender Grobkörnigkeit für den angestrebten Glanz sorgten.<sup>45</sup> Da Blau in der Antike nur bergmännisch gewonnen werden konnte, machte dies die blaue Farbe zu einem Luxusgut. Andere Farben konnten aus organischen Materialien hergestellt werden, die Produktionskosten waren entsprechend geringer. Daher wurde Blau in der römischen Wandmalerei nur selten als flächendeckende Hintergrundfarbe verwendet, sondern eher für kleinere Ornamente oder Zierstreifen.<sup>46</sup>

Für das Endprodukt Ägyptisch Blau ließen sich auf dem Markt wesentlich höhere Preise erzielen als für Azurit oder Kupfer: „Statt drei Pfund Azurit für 18 Denare ließen sich zehn Pfund Ägyptisch Blau für 80 bis 110 Denare auf den Markt bringen. ... Die Verarbeitung von drei Pfund Azurit zu Metall würde bei

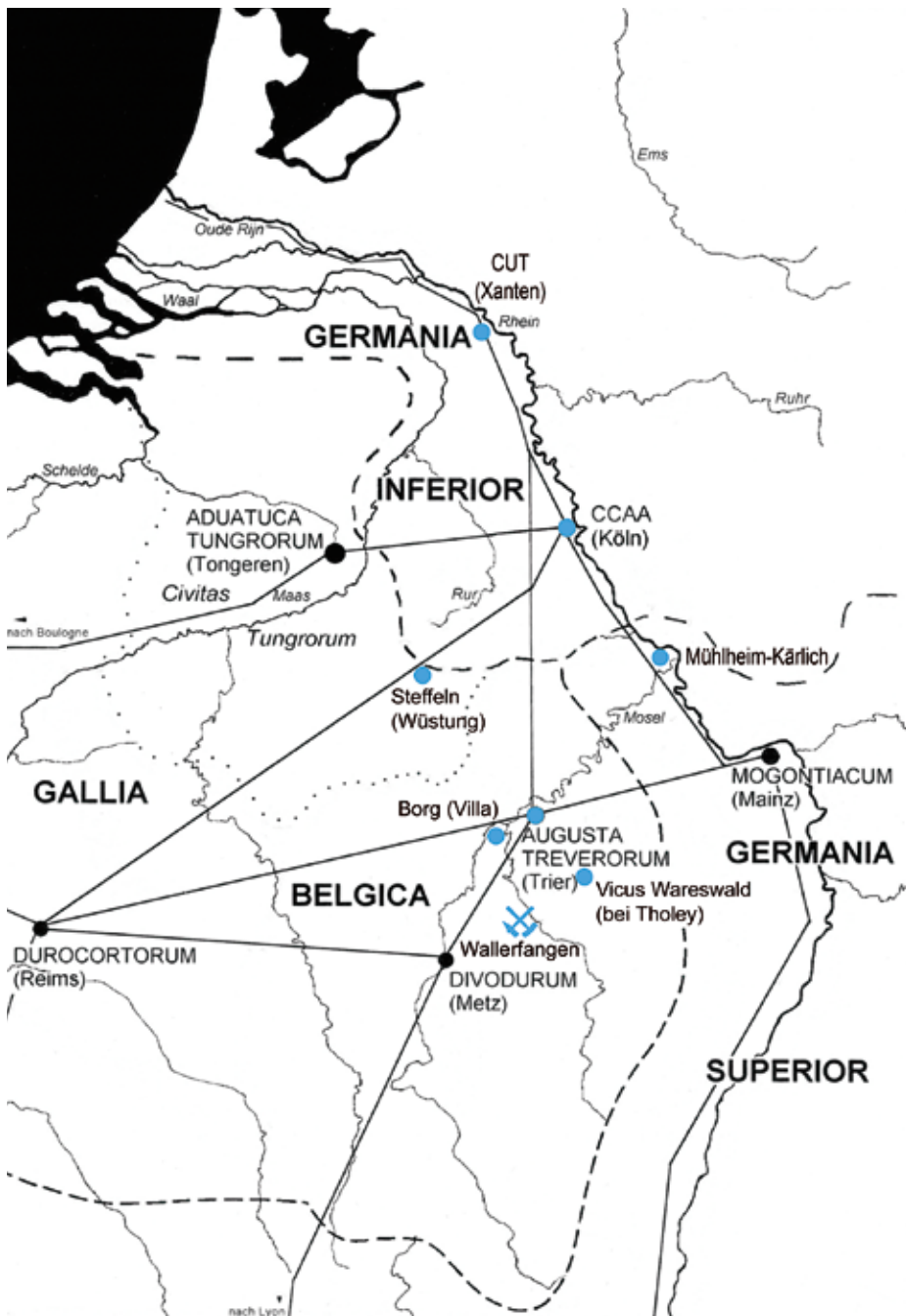


Abb. 22: Karte der beiden germanischen Provinzen sowie des östlichen Teils der Gallia Belgica während der Kaiserzeit. Eingezeichnet sind die großen Fernstraßen; die blauen Punkte markieren Funde von Farbe/Wandmalerei, die aus Wallerfanger Azurit hergestellt wurden. Kartengrundlage aus: P. Rothenhöfer, Die Wirtschaftsstrukturen im südlichen Niedergermanien, 2005

achtzigprozentiger Ausbeute 16 Unzen Kupfer liefern. Nach Plinius (XXXIII, 43) entspräche das 32 Assen – zu seiner Zeit gerade zwei Denaren.<sup>47</sup> Dank dieser Preise für Ägyptisch Blau lohnte sich auch die Ausbeutung der, gemessen an den großen Kupfererzlagerstätten, an sich relativ armen Vererzung in Wallerfangen.

Im direkten Umfeld des Bergbaus konnten bislang keine Belege für eine Aufbereitung des Erzes vor Ort entdeckt werden. Große Teile des Geländes oberhalb der römischen Stollen wurden aller-

dings in den 1960-er Jahren überbaut, als auf der Kuppe eine Neubausiedlung angelegt wurde.

### Exportschlager Wallerfanger Blau?

Das Wallerfanger Blau wurde über teilweise größere Distanzen zu den Endabnehmern transportiert (Abb. 22). Am weitesten entfernt ist bislang der Fundplatz Xanten<sup>48</sup>, Luftlinie 260 km – unter Berücksichtigung des damaligen Verkehrsnetzes wird man aber eine wesentlich größere Wegstrecke einkalkulieren dürfen.

In welchem Zustand das Produkt den Empfänger erreichte, ob als Erz oder Pigmentkugel, lässt sich bislang nicht sicher belegen, wenn auch vermuten. Die entdeckten Reste von Wallerfanger Blau stammen aus unterschiedlichen „Arbeitsschritten“. Aus der Villa von Borg liegen sowohl Pigmentkugeln als auch Wandmalerei vor.<sup>49</sup> Im Vicus Wareswald wurde ein Tiegelfragment mit Farbresten entdeckt,<sup>50</sup> ein weiteres Pigmentstück liegt aus Xanten vor. Die anderen Fundplätze, Trier, Mülheim-Kärlich, eine Wüstung bei Steffeln in der Eifel<sup>51</sup> sowie der Appelhofplatz in Köln<sup>52</sup> lieferten ausschließlich Reste von Wandmalerei. Ein Export der Azuritkonkretionen würde die Kenntnis der Pigmentproduktion oder das Vorhandensein eines spezialisierten Handwerkers am Zielort voraussetzen. Dies scheint wenig wahrscheinlich. Vermutlich wird man die Farbkugeln verhandelt haben. Vor Ort wird die Farbkugel mit einem entsprechenden Trägermaterial vermischt worden sein; aus Trier liegt ein Gefäßfragment mit Resten von Ägyptisch Blau und Kalkmilch vor.<sup>53</sup>

Welchen Weg das Blau nahm, lässt sich nicht sicher beantworten. In Frage kommen sowohl der Land- als auch der Wasserweg. Da es sich sicher nicht um große Mengen gehandelt hat, ist der Wasserweg nicht zwingend notwendig. In Anbetracht der kostbaren Fracht mag dieser vermutlich sicherere Weg dennoch bevorzugt worden sein. Das Gebiet der heutigen Stadt

Wallerfangen befand sich zum Zeitpunkt des Abbaus im östlichen Bereich der römischen Provinz Gallia Belgica. Eine Fernstraße von Divodurum (Metz) in Richtung Augusta Treverorum (Trier) lag nur wenige Kilometer entfernt. Von Trier aus führten Fernstraßen direkt weiter in Richtung Mogontiacum (Mainz) bzw. zum Niederrhein. Als Verkehrsweg kann auch die ebenfalls nur wenige Kilometer entfernte Saar gedient haben, über die Mosel und den Rhein ließen sich u.a. die großen Lager und Städte wie Mogontiacum (Mainz), Colonia Ara Agrippinensis (Köln)

oder Colonia Ulpia Traiana (Xanten) gut erreichen. Die meisten bislang identifizierten Pigmentreste bzw. Wandmalereien, die aus Wallerfanger Azurit hergestellt wurden, stammen von Fundplätzen, die direkt an diesen großen Verkehrswegen liegen. Dazu gehören Trier, Mühlheim-Kärlich, Köln und Xanten.

## Zur Produktionszeit in Wallerfangen

Anhand der erwähnten Fundplätze lässt sich eine lang andauernde Produktion des Wallerfanger Blaus nachweisen. Die wenigen Funde, die in Wallerfangen selbst zutage kamen, belegen bislang eine Nutzung im 2./3. Jh. n. Chr.<sup>54</sup> Aufgrund der Datierungen der anderen Fundplätze lässt sich dagegen eine weitaus längere Betriebsperiode nachweisen: Die frühesten Funde stammen aus der Villa von Borg aus dem 1. Jh. n. Chr.<sup>55</sup>, die letzten aus dem Prunksaal Kaiser Konstantins in Trier, der in das 4. Jh. n. Chr. datiert wird.<sup>56</sup>

## Konkurrenz belebt das Geschäft

Der Bergbau in Wallerfangen und die Pigmentherstellung hatten allerdings keine Monopolstellung inne. L. Heck konnte für den Magdalensberg eine Produktionsstätte für Ägyptisch Blau nachweisen.<sup>57</sup> Analysen von Farbresten und Wandmalereien z.B. aus Haltern zeigen, dass es noch andere Hersteller gegeben haben muss.<sup>58</sup> Bislang liegen allerdings nur diese Hinweise auf weitere Produzenten vor, der zugehörige Bergbau konnte nicht identifiziert werden. Durch die nachgewiesene Produktionskette vom Bergbau über das Pigment zur Wandmalerei des Endverbrauchers nimmt der römische Bergbau von Wallerfangen daher eine Sonderstellung ein.

Die Ausgrabungen werden seit Jahren dankenswerterweise von der Wilhelm-Mommertz-Stiftung, Bochum, dem Ministerium für Umwelt, Saarbrücken, sowie dem Landkreis Saarlouis gefördert.

## Anmerkungen

- 1 Müller 1967b, S. 1-2; ein geologisches Profil bei Schindler 1968, S. 25.
- 2 Eine Liste der von ihm nachgewiesenen Minerale bzw. Elemente bei Müller 1967b, S. 2-3.
- 3 Bei Müller 1967b, S. 1 als unbenanntes System aufgeführt.
- 4 Saur 1746, Urkunde C313. Bei Saur werden mehr als 300 Schächte genannt: « Vaudrêvange éloigné d'une petite lieue de Saarlouis, est situé au Bas de plusieurs collines, qui comencent à un vieux chataux nommé Lohenstein ou chataux du diable, continuent par le Leintzberg, Giesingberg, St. Barbe et Limberg et tous ces montagnes s'appellent vulgairement le Blauberg, ou les anciens ont considérablement travaillé, come jay vû par les véstiges de plusieurs voutes profondes et de plus de trois cent puits aujourd'huy comblés, que les dits anciens ont faits, et suivent la tradition à cause de la guêrre et la pête cessent depuis plusieurs siecle et jusqu' St. Michel dernier, ou des mineurs Etrangers au nombre de trois, après cinq, et depuis une couple de semaines sept ont évidés jusqu'aujourd'huy un ancien puit de vingt deux toises de profondeur, que les anciens avaient percés dans un roc vif Sablonneux, et par conséquent les mineurs d'aprèsent n'ont eû d'autre peine que de travailler sur les véstiges des anciens. » Das Zitat gibt die alte und persönliche Schreibweise Saur wieder und entspricht daher nicht der heutigen Schreibweise. Für die Lesung und

- Umschrift danke ich herzlich Katharina Peskes-Wagner, DBM.
- 5 Rücklin 1937, S. 111.
  - 6 Ausführlich zu der Problematik: Müller 1968a, S. 29 ff.
  - 7 Engel 1994, S. 182.
  - 8 Weisgerber/Sprave 2000, S. 46.
  - 9 CIL XIII, 4238; Schindler 1968, S. 28 mit weiterer Literatur; Kölb 1990, S. 307. Zuletzt bei Hanel 2009, S. 237.
  - 10 Flach 1979, S. 405.
  - 11 Schindler 1968, S. 28 f.
  - 12 Auch Rücklin erwähnt schon 1937, S. 111: „Man erkennt noch die Bogenrundung eines Stollenmundlochs aus dem eine Quelle zutage tritt.“
  - 13 Schindler 1968, S. 30 f.; Conrad 1968, S. 116, 119.
  - 14 Schindler 1968, S. 31-33. Eine Rekonstruktion des Schachtabteufens bei Conrad 1968, S. 121 – zur Richtung des Schachtabteufens siehe Müller 1968a, S. 31, 33; ein Seigerriss der beiden Stollen und der zugehörigen Schächte bei Weisgerber/Sprave 2000, S. 39; Körlin 2010.
  - 15 Schindler 1968, S. 31; Weisgerber 1993, S. 58; Brunn 1994, S. 141.
  - 16 Aufgrund des Steigbaumes wird die Datierung des Schachtes diskutiert. Eine Möglichkeit ist die Anlage eines Schachtes im 16. Jh., bei der die Bergleute auf den alten Stollen trafen, daneben noch eine kurze Suchstrecke anlegten und dann ihre Bemühungen einstellten. Dafür könnte sprechen, dass Schacht und Suchstrecke auf einem Niveau etwa 60 bzw. 90 cm über der Stollensohle enden. U. a. Weisgerber 1993, S. 58; Brunn 1994, S. 141. Wie aus der Urkunde von Saur hervorgeht (s. o. Anm. 4), wurden aber von den Bergleuten auch ältere Schächte geöffnet. Dies war natürlich wesentlich einfacher, als eigene Schächte durch den Fels abzuteufen. Da auf jeden Fall der römische Stollen mit dem Schacht erreicht wurde, wäre es nicht nötig gewesen, diesen bis auf die Sohle des Stollens abzuteufen.
  - 17 Schindler 1968, S. 30 f.; Conrad 1968, S. 116.
  - 18 Weisgerber/Sprave 2000, 42 f.
  - 19 Abbildungen u.a. bei Schindler 1968, S. 176, Abb. 86; Conrad 1968, Taf. 20, Abb. 1; eine Umzeichnung der Ortsbrust mit den einzelnen Arbeitsspuren bei Conrad 1968, S. 122.
  - 20 U. a. Conrad 1968, S. 117.
  - 21 Freundlicher Hinweis D. Niemeyer, Wallerfangen.
  - 22 Zur Diskussion der Datierung s. o. Anm. 16.
  - 23 Darauf wies auch Brunn bereits hin: Brunn 1994, S. 141.
  - 24 Schindler 1968, S. 31.
  - 25 Weisgerber/Sprave 2000, S. 42f.
  - 26 Der Name stammt von dem damaligen Grundstückseigentümer, Herbert Bruss.
  - 27 Müller 1968a.
  - 28 Weisgerber/Sprave 2000, S. 45 f.
  - 29 Müller 1968a, S. 28.
  - 30 Schindler spricht von einer Rinne, die mit Steinplatten abgedeckt war: 1968a, S. 31. Bei den Ausmaßen der Wasserseige im Stollen Bruss wären Steinplatten allerdings ungeeignet und viel zu schwer.
  - 31 Wollmann 1996, S. 343.
  - 32 Wahl 1993, S. 138.
  - 33 Körlin 2010.
  - 34 Grabungsbericht Müller.
  - 35 Die Benennung erfolgte in der Reihenfolge der Ausgrabung.
  - 36 Plinius, Naturalis Historiae 33, XXI, 70-71.
  - 37 Müller 1968a, S. 29 ff.
  - 38 Im Bergbau benutztes Längenmaß. Es gibt, je nach Zeit und Region, unterschiedliche Maße für ein Lachter. Als Anhalt sei z.B. das preussische Lachtermaß der Rheinprovinz zwischen 1841 und 1851 genannt, mit 2,0924 m. In der Regel liegen die Werte knapp über bzw. unter 2 m. Der erwähnte Schacht wäre daher etwa 44 m tief gewesen. Freundlicher Hinweis A. Bingener, DBM.
  - 39 Müller 1968a, S. 30.
  - 40 Conrad 1968, S. 118 f.
  - 41 Die Bestimmung führte Prof. L. Heck durch, der die Herkunft der angeführten Funde aus Wallerfanger Erzen nachweisen konnte: Heck 1999; 2005.
  - 42 Vitruv, De architectura VII, XI, 1. Übers. C. Fensterbusch, Darmstadt 1964; Heck 2005, S. 224.
  - 43 Heck 2005, S. 224 f.
  - 44 Bachmann/Czys 1977, S. 105 f.; Riha 1986; Heck 1999, S. 16, 28 Abb. 1+3; Westfälisches Römermuseum Haltern 1996, S. 84.
  - 45 Heck 2005, S. 235.
  - 46 Freundlicher Hinweis G. Weisgerber. Eine Ausnahme ist z.B. ein Fresko mit einer Darstellung des Apoll als Kitharasieler aus dem Haus des Augustus vom Palatin in Rom. Apoll wird hier vor einem blauen Hintergrund dargestellt. Moormann 2009, S. 64.
  - 47 Heck 1999, S. 15.
  - 48 Mein Dank gilt Prof. Ludwig Heck für die Erlaubnis der Verwendung seiner noch unveröffentlichten Analysen.

- 49 Heck 2005, S. 226.  
 50 Henz 2009, S. 57.  
 51 Heck 2005, S. 238 Anm. 17, S. 239 Anm. 38.  
 52 Heck, im Druck. An dieser Stelle sei nochmals dem Autor für die Einsicht in das unveröffentlichte Manuskript gedankt.  
 53 Heck 2005, S. 229.  
 54 Schindler 1968a, S. 32 f.; Schindler 1968b, S. 127; Adler/Weisgerber 2006, S. 147.  
 55 Freundliche Mitteilung L. Heck.  
 56 Heck 2005, S. 234, S. 238 Anm. 17.  
 57 Heck 2005.  
 58 Heck, im Druck. Vitruv nennt für Puteoli die Werkstatt des Vestorius: Vitruv, De architectura VII, XI, 1.

## Bibliographie

Adler, Wolfgang / Weisgerber, Gerd:

2006 Wallerfangen. In: H. Beck/H. Steuer/D. Timpe (Hrsg.), Reallexikon der Germanischen Altertumskunde, Bd. 33, Berlin 2006, S. 145-149.

Bachmann, Hans-Günther / Czysz, Wolfgang:

1977 Das Grab eines römischen Malers aus Nida-Heddernheim, in: Germania 55, 1977, S. 85-107.

Brunn, Andreas:

1994 Neue Ausgrabungen am Emilianusstollen in St. Barbara, in: Unsere Heimat 19, H. 4, Saarlouis 1994, S. 140-144.

Conrad, Hans-Günther:

1968 Römischer Bergbau. Erläutert am Beispiel des Emilianus-Stollens bei Wallerfangen/Saar, in: Bericht der Staatlichen Denkmalpflege im Saarland 15, 1968, 113-131.

Engel, Norbert:

1994 Stollen und Schächte der Blaugräber von Wallerfangen an der Saar, in: Der Anschnitt, H. 6, 1994, S. 178-186.

Flach, Dieter:

1979 Die Bergwerksordnungen von Vipasca, in: Chiron 9, 1979, S. 399-448.

Grewe, Klaus:

1998 Licht am Ende des Tunnels. Planung und Trassierung im antiken Tunnelbau, Mainz 1998.

Hanel, Norbert:

2009 Bergbau und Bienenzucht – Zu einer Okkupationsinschrift aus der Umgebung von Córdoba (Spanien), in: Der Anschnitt 61, 2009, H. 4, S. 234-239.

Heck, Ludwig:

1999 Blaue Pigmentkugeln aus der römischen Villa von Borg. Frühe chemische Industrie auf der Basis des Azuritbergbaus zwischen Mosel und Saar, in: Metalla 6.1, Bochum 1999, S. 13-39.

Heck, Ludwig:

2005 Ägyptisch Blau in NORICUM – aus NORICUM?, in: Rudolfinum. Jahrb. d. Landesmuseums Kärnten 2004, Klagenfurt 2005, S. 223-239.

Heck, Ludwig:

Glas/Cuprorivait-Pigment – eine neue Variante von Ägyptisch Blau aus den römischen Bergwerken an der Saar, in: Kölner Jahrbuch (im Druck).

Henz, K.-P.:

2009 Verehrung des Mars im Wareswald?, in: Archäologie in Deutschland, H. 1, 2009, S. 57f.

Kölb, Jürgen:

1990 Das Kupfererzbergwerk des Emilianus bei St. Barbara, in: Saarbrücker Bergmannskalender, Saarbrücken 1990, S. 299-314.

Körlin, Gabriele / Müller, Siegfried:

2004 Römischer Azurit-Bergbau in Wallerfangen, in: Jahresbericht des Deutschen Bergbau-Museums 2003, Bochum 2004, S. 85-86.

Körlin, Gabriele:

2010 Zum römischen Azuritbergbau in Wallerfangen/Saar – die Ausgrabungen im Stollen Bruss, in: Landesdenkmalamt (Hrsg.): Denkmalpflege im Saarland, Arbeitshefte 2 (im Druck).

Landschaftsverband Westfalen-Lippe (Hrsg.):

1996 Westfälisches Römermuseum Haltern, Münster 1996.

Moormann, Eric M.:

2009 Künstlerische Freiheit? Malerei und Plastik zur Zeit des Augustus, in: LWL-Römermuseum in Haltern am See (Hrsg.): 2000 Jahre Varusschlacht. Imperium, Stuttgart 2009, S. 62-71.

Müller, Gerhard:

1967a Zur Bergbautechnik des historischen Bergbaus bei Wallerfangen/Saar, in: Der Aufschluß, 1967, S. 56-72.

Müller, Gerhard:

1967b Kurzgefasste Darstellung des Bergbaugesbietes bei Wallerfangen, Saarbrücken 1967.

Müller, Gerhard:

1968a Zur Diagnose römischer Bergbauspuren im Buntsandstein des Saar-Moselraumes, in: Der Anschnitt 20, H. 1, 1968, S. 27-33.

Müller, Gerhard:

1968b Die Charakteristika der Bergbautechnik verschiedener Epochen im Bergbaugesbiet bei Wallerfangen/Saar, in: Zeitschrift f. Erzbergbau und Metallhüttenwesen 21, 1968, S. 172-174.

Müller, Gerhard:

2004 Das Bergbauunternehmen des Jean-Jacques Sau(e)r in Deutsch-Lothringen von 1747-1752, Saarbrücken 2004.

Riha, E.:

1986 Anhang: Blaue Pigmentkugeln, in: Römisches Toilettgerät und medizinische Instrumente aus Augst und Kaiseraugst, Augst 1986, S. 97-100, 188.

Rothenhöfer, Peter:

2005 Die Wirtschaftsstrukturen im südlichen Niedergermanien. Untersuchungen zur Entwicklung eines Wirtschaftsraumes an der Peripherie des Imperium Romanum. Rahden 2005 (Kölner Studien zur Archäologie der römischen Provinzen Bd. 7).

Rücklin, Hans:

1937 Die alten Azuritbergwerke in der Umgebung von St. Barbara, in: Abhandlungen zur saarpfälzischen Landes- und Volksforschung, Kaiserslautern 1937, S. 109-121.

Saur, Jean Jacques:

1746 Memoire concernent les mines de Vaudrévange que j'ay visité par ordre de Monseigneur le Chancelier, Urkunde C 313, Archives de Meurthe et Moselle a Nancy, 25.01.1746.

Schindler, Reinhard:

1968a Studien zum vorgeschichtlichen Siedlungs- und Befestigungswesen des Saarlandes, Trier 1968.

Schindler, Reinhard:

1968b Die römischen Kupferstollen von Wallerfangen und Kordel-Butzweiler, in: Zeitschrift f. Erzbergbau und Metallhüttenwesen 21, 1968, S. 126-131.

Wahl, Jürgen:

1993 Très Minas. Vorbericht über die archäologischen Ausgrabungen im Bereich des römischen Goldbergwerks 1986/87. In: H. Steuer/U. Zimmermann (Hrsg.), Montanarchäologie in Europa, Sigmaringen 1993, S. 123-152.

Weisgerber, Gerd:

1993 Römischer Erzbergbau in Deutschland, in: Alter Bergbau in Deutschland. Archäologie in Deutschland Sonderheft 1993, Stuttgart 1993, S. 55-62.

Weisgerber, Gerd / Sprave, Oliver:

2000 Neue Ausgrabungen in den römischen Bergwerken von St. Barbara, Gemeinde Wallerfangen/Saar. Fischbacher Hefte z. Gesch. d. Berg- u. Hüttenwesens, H. 1, Idar-Oberstein 2000, S. 38-47.

Wollmann, Volker:

1996 Der Erzbergbau, die Salzgewinnung und die Steinbrüche im römischen Dakien, Cluj-Napoca/Klausenburg 1996 (= Veröffentlichungen aus dem Deutschen Bergbau-Museum, Nr. 63).

## Anschrift der Verfasserin

Dr. Gabriele Körlin

Deutsches Bergbau-Museum Bochum

Forschungsbereich Montanarchäologie

Herner Straße 45

D-44787 Bochum