

Archäologie vor Ort vermittelt : zwei Werkstätten (fabricae) für Bronze- und Eisenverarbeitung in der Publikumsgrabung 2016.058 in Augusta Raurica

Autor(en): **Schaub, Markus**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Jahresberichte aus Augst und Kaiseraugst**

Band (Jahr): **38 (2017)**

PDF erstellt am: **16.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-760335>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Archäologie vor Ort vermittelt: Zwei Werkstätten (*fabricae*) für Bronze- und Eisenverarbeitung in der Publikumsgrabung 2016.058 in Augusta Raurica

Markus Schaub

Zusammenfassung

Die Publikumsgrabung fand im Jahre 2016 zum achtzehnten Mal in Folge statt. Mit diesem museumspädagogischen Projekt werden archäologische Arbeitsmethoden vermittelt (Ausgraben, Dokumentieren, Konservieren/Restaurieren, Interpretieren, Publizieren). Unter fachlicher Anleitung erhalten hier Erwachsene, Familien, Jugendliche und Schulklassen Einblick in das professionelle Ausgraben am originalen Ort unter nicht inszenierten Bedingungen. Die Grabungsfläche befand sich wie in den vergangenen Jahren innerhalb des antiken Stadtgebiets in der Nähe des römischen Osttors.

Näher vorgestellt werden die Befunde von zwei metallverarbeitenden Werkstätten (*fabricae*) für Eisen und Bronze mit der dort gefundenen Bronzestatue einer Isis-Fortuna.

Schlüsselwörter

Augst BL, Augusta Raurica, Bronzeverarbeitung, Didaktikprojekt, Eisenverarbeitung, Fortuna, Glocke, Handwerk, Isis-Fortuna, Kalottenschlacke, Laienarbeit, Metallverarbeitung, Murmel, Museumspädagogik, Osttor, Osttorstrasse, Publikumsgrabung, Römische Epoche, Schmiedesse, Statuette, Vermittlung.

Einleitung

Seit Beginn vor siebzehn Jahren (1999) findet die Publikumsgrabung in den Gebäuden auf der Nordseite der römischen Osttorstrasse statt, die von Augusta Raurica in Richtung Vindonissa führte (Abb. 1; 2)¹. Als bedeutende Verkehrsachse verband diese Strasse das West- und das Osttor und ermöglichte dem Handel und Verkehr, Augusta Raurica nur an der südlichen Peripherie zu tangieren; damit mussten die dichter bebauten Gebiete der Stadt nicht durchquert werden.

Den Teilnehmenden der Publikumsgrabung (Abb. 3; 4) werden archäologische Arbeitsmethoden vermittelt². Zudem wird ihnen aufgezeigt, dass nur der vollständige archäologische Kontext (Befunde und Funde) eine Deutung und Interpretation der historischen Zusammenhänge ermöglicht, dass somit ein isoliert gefundenes «schönes Objekt» nur einen kleinen Teil der historischen Informationen enthält.

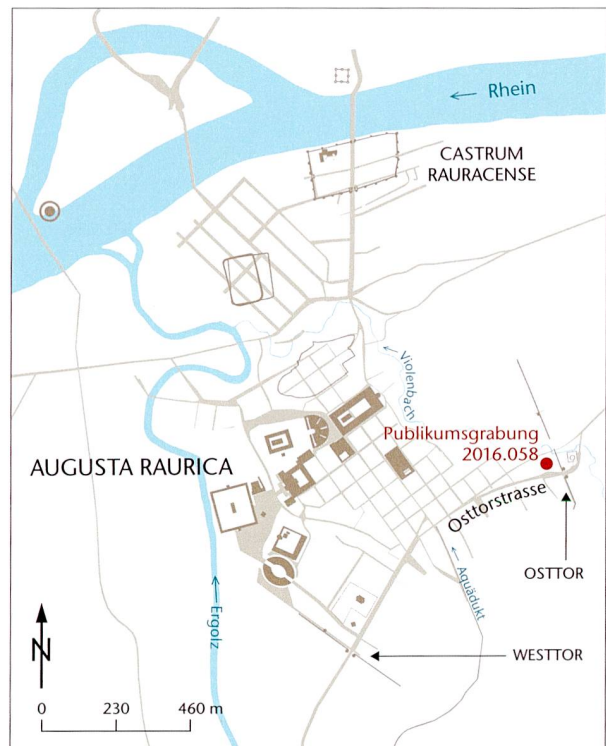


Abb. 1: Augst BL, Übersichtsplan von Augusta Raurica (Augst BL) mit der Publikumsgrabung (Grabung 2016.058) in rund 80 m Distanz westlich des Osttors innerhalb der antiken Stadt. Die Grabung befindet sich auf der Nordseite der Osttorstrasse. M. 1:23 000.

1 Zuletzt Schaub 2016. – Leitungsteam im Jahre 2016: Markus Schaub (Leitung), Barbara Pfäffli (stellvertretende Leitung), Adrienne Cornut, Karin Diacon, Christina Falcigno, Aileen Lakatos, David Mache, Jessica Meier, Bettina Niederer, Jasmine Tanner, Judith Tschamper, Nicole Wietlisbach und Norma Wirz. Viele Personen waren nur tageweise auf der Grabung.

2 Die Teilnehmenden erhalten auch Einblicke in die Grabungsdokumentation sowie in deren Erstellung (Zeichnen, Fotografieren, Nivellieren usw.), in weiterführende Arbeiten wie Konservieren, Restaurieren und Publizieren sowie Führungen in Bereiche, die normalerweise nicht öffentlich zugänglich sind.



Abb. 2: Augst BL, Plan der bisher freigelegten Flächen der Publikumsgrabungen (Grabung 1999-2015.058) mit der Lage der Grabungsflächen von 2016. M. 1:500.



Abb. 3: Augst BL, Publikumsgrabung (Grabung 2016.058). Erwachsene und jugendliche Teilnehmerinnen und Teilnehmer der Publikumsgrabung (Gruppe 1 am 12.07.2016).



Abb. 4: Augst BL, Publikumsgrabung (Grabung 2016.058). Jasmine Tanner erklärt einer Schulklasse, wie das mit Ziegeln gedeckte römische Dach ausgesehen hat und wie die Ziegel hergestellt wurden.

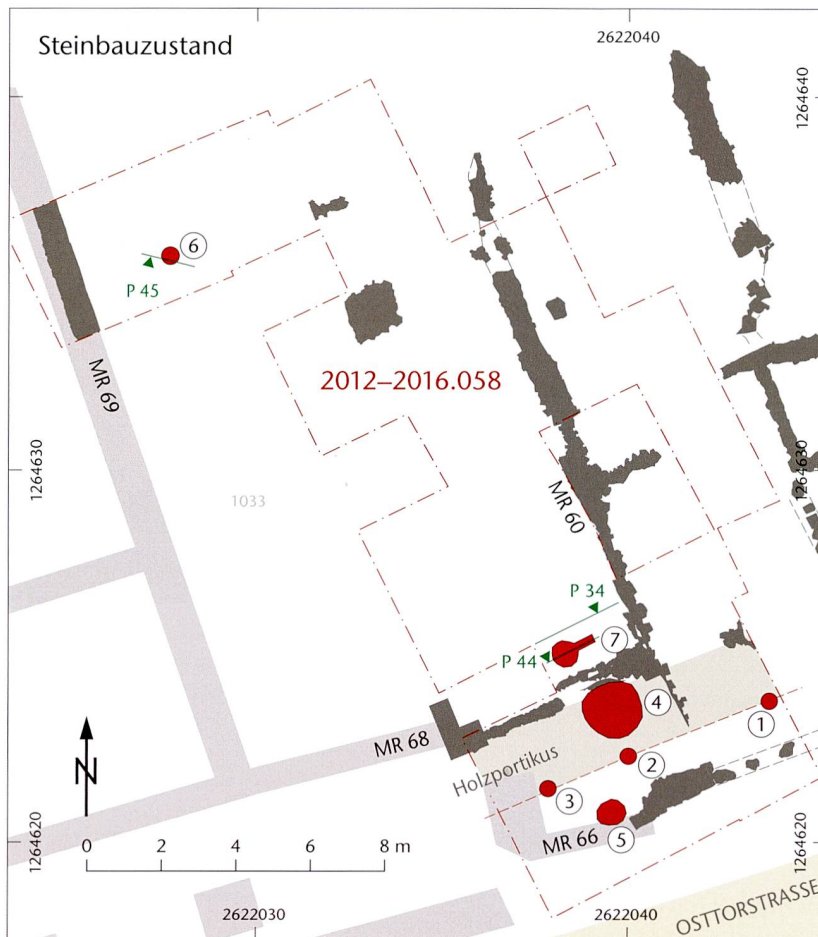


Abb. 5: Augst BL, Publikumsgrabung (Grabung 2016.058). Übersichtsplan mit den Strukturen später Zeitstellung (Nr. 1–6) und dem Bronzeschmelzofen in den Grabungsflächen der Jahre 2012–2016. 1–3: verbrannte Holzpfosten. 4, 5: Grube. 6: Schmiedeeesse. 7: Bronzeschmelzgrube. M. 1:200.

Die im Vorjahr begonnenen, aber noch nicht bis zum anstehenden Boden abgetragenen Flächen wurden untersucht und abgeschlossen³. Gleichzeitig musste die Grabungsfläche nach Westen erweitert werden, damit für die vielen Teilnehmenden während der Grabungssaison 2016 wieder genügend Felder zur Untersuchung bereit standen.

Die im Jahr 2014 postulierte Holzportikus kann nun mithilfe der neuen Befunde von 2016 nach Südwesten verlängert resp. erweitert werden⁵. Aufgrund der übereinstimmenden neuen Befunde im Vergleich mit denjenigen der vergangenen Jahre lässt sich ein weiterer dazugehöriger, später abgebrannter Pfosten auf der gleichen Flucht nachweisen (Abb. 5,3)⁶.

Archäologischer Grabungsbefund

Auch in dieser Grabungssaison konnten einige Strukturen klarer gefasst werden. So zeigt sich vor allem die letzte erhaltene Besiedlungsphase auf der Nordseite der Osttorstrasse immer differenzierter und grossflächiger.

Bemerkenswert sind zwei zum Vorschein gekommene Werkbereiche für Bronze- und Eisenverarbeitung. Obwohl in den bisherigen Grabungen immer wieder Hinweise auf unterschiedliches Handwerk gefunden wurden, ist der Nachweis zweier *fabricae* durch Befunde und Funde an dieser Stelle neu⁴. Sie werden deshalb weiter unten – zusammen mit der dort gefundenen Statuette der Isis-Fortuna – ausführlicher besprochen.

3 Soweit wie möglich werden alle Grabungsschichten durch die Teilnehmenden der Publikumsgrabung abgetragen und untersucht. Nur wenn am Ende der Saison noch unvollständige Schichtabträge übrig bleiben, die während der Winterruhezeit erodieren könnten, werden diese durch das Leitungsteam ausgegraben.

4 Neben diversen kleinen Hinweisen, die ebenfalls auf Handwerk vor Ort schliessen lassen, zeigen die teilweise grossen Mengen an vor allem in Planien angetroffenen Schlackenresten, dass in diesem Stadtgebiet grössere metallverarbeitende Betriebe ansässig gewesen sein müssen. Wie weit dieses Schlackenmaterial mit der sogenannten flavischen Schlacken- und Industrieschicht identisch sein könnte, ist noch nicht untersucht. Zu dieser in verschiedenen Grabungen grossflächig angetroffenen Schlackenschicht siehe Schaub 1994, 81 f. mit weiterführender Literatur.

5 Schaub 2015, 103–107.

6 Vgl. die Zeichnung Nr. 247 der Grabung 2016.058 (Dokumentation im Archiv Augusta Raurica).

Aus der für dieses Areal späten Zeitstellung liegen nun insgesamt sechs Befundstrukturen vor, welche in der letzten erhaltenen Besiedlungsphase entstanden (Abb. 5,1–6)⁷. Auch unter resp. im Schutz der Holzportikus sind handwerkliche Tätigkeiten nachgewiesen, wie u. a. zwei Gruben belegen (vgl. Abb. 5,4,5). Um welches Handwerk es sich handelt, lässt sich nicht mehr feststellen. Anscheinend wurden in beiden Gruben alle Spuren vor dem Auffüllen entfernt⁸.

Funde

Wie in den vergangenen Jahren wurde auch in dieser Grabungssaison eine stattliche Anzahl der für die Publikumsgrabung üblichen Funde geborgen. Auf der relativ kleinen Fläche kamen wieder zwölf Webgewichtfragmente zum Vorschein, die die schon früher geäußerte Hypothese eines über den privaten Rahmen hinausgehenden textilen Handwerks in diesem Areal unterstützen⁹.

Im Folgenden werden zwei besondere Objekte vorgestellt.

Glocke

Die kleine, gut erhaltene Bronzeglocke mit Klöppel ist ca. 46 mm hoch und hat einen unteren Durchmesser von ca. 35 mm (Abb. 6)¹⁰. Glocken hatten in der Antike ganz unter-



Abb. 6: Augst BL, Publikumsgrabung (Grabung 2016.058). Bronzeglocke (Inv. 2016.058.G00877.2), ca. 46 mm hoch (Zustand nach der Ausgrabung). Die Glocke war direkt in die Fundamentgrube der Mauer MR 66 gelegt worden.

7 Zu ersten klaren Hinweisen auf für dieses Areal späte Aktivitäten vgl. die Befunde und Funde einer Kellerverfüllung (Schaub/Fünfschilling 2011; Deschler-Erb 2012).

8 Zur Grube Abb. 4,4 vgl. Schaub 2015, 102–104; zur mit Ziegeln ausgelegten Grube Abb. 4,5 vgl. die Zeichnungen Nr. 247, 250–252, die Fotos 114a–120, 144–149, 158–160, 213 und 214 sowie das Tagebuch der Grabung 2016.058 (Dokumentation im Archiv Augusta Raurica).

9 Zwei Webgewichte sind komplett erhalten, die übrigen in meist grossen Fragmenten. Seit der Kartierung von 41 Webgewichten der Grabungen bis 2014 (vgl. dazu Schaub 2015, 108 f. mit Abb. 13–15) wurden 2015 weitere zehn Webgewichtfragmente und 2016 deren zwölf gefunden. Somit kamen rund 63 Webgewichtfragmente auf einer – im Vergleich mit anderen Grabungen – relativ kleinen Fläche sowie nicht allzu mächtiger Stratigrafie zum Vorschein!

10 Inv. 2016.058.G00877.2.

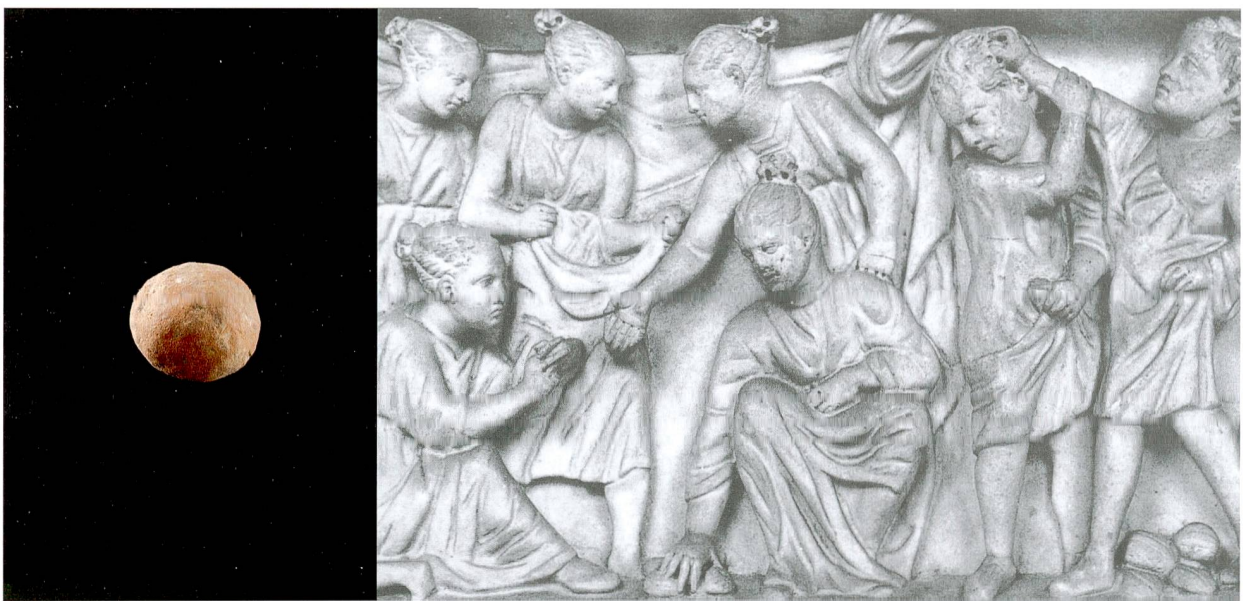


Abb. 7: Augst BL, Publikumsgrabung (Grabung 2016.058). Links: Marmor aus Ton (Inv. 2016.058.G00871.2). Durchmesser: ca. 17 mm. Rechts: Kinder beim Spielen (Detail eines Sarkophags in Rom (I), Vatikanische Museen, aus der Mitte des 3. Jahrhunderts n. Chr.).

schiedliche Funktionen: Sie wurden verschiedensten Tieren wie Eseln, Pferden, Kühen, Ochsen oder Hunden um den Hals gehängt, man nutzte sie als Schmuck und Erkennungszeichen, als Musikinstrumente sowie im sakralen Bereich und im Totenkult. Den Glocken wies man auch glückbringende, apotropäische oder magische Eigenschaften zu, so wurde ihnen etwa die Fähigkeit zugeschrieben, böse Geister abzuwehren¹¹.

Die kleine Glocke lag als einzelnes Objekt direkt auf der Sohle der Fundamentgrube der frühen Mauer MR 66¹². Dieser Befund lässt die Deutung zu, dass das Glöckchen ganz bewusst an dieser Stelle niedergelegt wurde, umso mehr, als es sich um ein vollständiges Exemplar mit Klöppel handelt und nicht um ein kaputtes und daher weggeworfenes Objekt. Die Niederlegung der kleinen Glocke in der Fundamentgrube kann deshalb als Bauopfer angesprochen werden, um damit die später darüber gebaute Mauer bzw. das geplante Haus unter den Schutz der Götter zu stellen und somit böse Geister und negative Einflüsse abzuwenden¹³.

Murmel

Im Bereich des Gehwegs zwischen der späten Portikus und der Osttorstrasse wurde eine ca. 17 mm grosse Murmel aus Ton gefunden (Abb. 7,links)¹⁴. Murmeln gehörten zum Spielzeug der römischen Kinder und wurden wie Nüsse für vielerlei Wurf- und andere Spiele eingesetzt (Abb. 7,rechts)¹⁵. Ein solcher Wurf auf dem mergelig-kiesigen Bodenbelag könnte denn auch die Ursache dafür gewesen sein, dass die Murmel in diesem ähnlich aussehenden Bodenmaterial mit den vielen runden Kieseln verloren ging und liegen geblieben ist, bis eine Schülerin über 1500 Jahre später diese Murmel wieder gefunden hat.

Metallverarbeitendes Gewerbe (*fabricae*)

In den vergangenen Jahren wurden in den Siedlungsschichten hier an der Osttorstrasse immer wieder Hinweise auf Handwerk gefunden.

2016 wurden nun an zwei Stellen direkt unter der Pflugschicht Befunde und Funde aufgedeckt, die Reste von Eisen- (Abb. 5,6) und Bronzeverarbeitung (Abb. 5,7) belegen.

Bronzwerkstatt und Statuette der Isis-Fortuna

Das Areal der Publikumsgrabung wurde bis zu Beginn der 1990er-Jahre landwirtschaftlich sehr intensiv genutzt und als Ackerland tief gepflügt¹⁶. Dies hat zur Folge, dass teilweise in über 40 cm Tiefe neuzeitliche Funde zum Vorschein kommen, andererseits finden sich in den obersten Schichten aber auch immer wieder römische Funde, die durch den Pflug



Abb. 8: Augst BL, Publikumsgrabung (Grabung 2016.058). Die Statuette der Isis-Fortuna (Inv. 2016.058.G00872.8) direkt nach der Entdeckung.

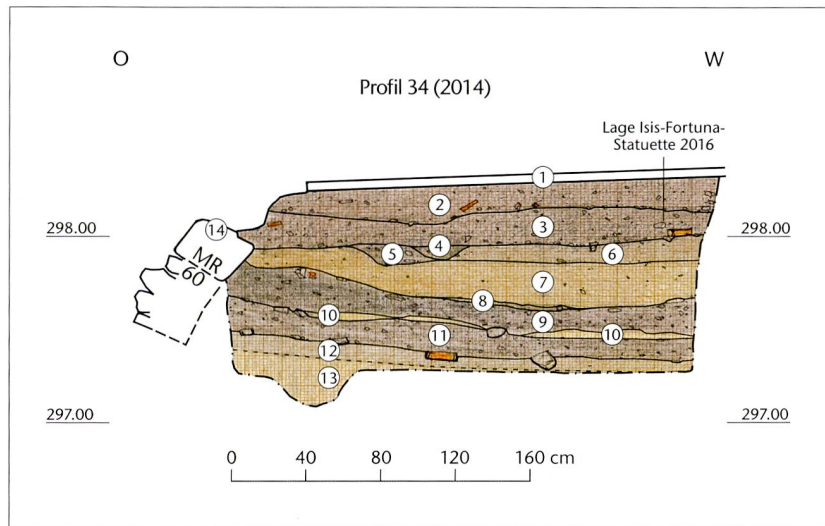
hochgerissen wurden¹⁷. Diese typische Situation wurde auch im 2016 neu begonnenen kleinen Ausgrabungsfeld 71 angetroffen. In einer Schichttiefe von 0,2–0,4 m unter der Grasnarbe wurden im Vergleich zur Umgebung vermehrt Holzkohle, kleine Bronzefragmente und Bronzetropfen gefunden. Der Bereich war jedoch vom Pflug stark gestört. Lokal war die Schicht durch Asche und Holzkohle dunkler, hatte aber immer wieder hellere humose Stellen und zeigte keine klare

- 11 Vgl. dazu u. a. Zusammenstellung und Typologie der Bronzeglocken und deren Fundorte in Augusta Raurica sowie den Beitrag zu Glocken und Glöckchen im römischen Alltag bei Furger/Schneider 1993 mit weiterführender Literatur.
- 12 Diese wird nach den bisherigen Erkenntnissen als frühe Portikusmauer auf der Nordseite der Osttorstrasse interpretiert. Vgl. zu diesem Fundamentabschnitt die Zeichnung Nr. 258 der Grabung 2016.058 sowie das Originalprofil Nr. 32 in der Zeichnung 216 der Grabung 2013.058 (Dokumentation im Archiv Augusta Raurica). Zum Profil mit der Stratigrafie der älteren und jüngeren Schichten im Bereich des Fundaments von Mauer MR 66 siehe Schaub 2015, 104 mit Abb. 8. – Der andere dort eingemessene Kleinfund gehört mit grosser Wahrscheinlichkeit zur darunterliegenden Feuerstelle.
- 13 Bereits 2011 wurden Befunde und Funde aufgedeckt, die in Zusammenhang mit Bauopfern zu sehen sind: Eine Münze wurde als Abschluss zentral auf einer verfüllten Grube deponiert und vor der Konstruktion einer Feuerstelle wurden unter einer vorwiegend aus *tegulae*-Fragmenten mit Handmarken bestehenden, winkelförmigen Mauer ebenfalls Münzen deponiert (vgl. Schaub 2012). Allg. zu Bauopfern in Augusta Raurica vgl. Schmid 2010.
- 14 Inv. 2016.058.G00871.2. Die Murmel befand sich in einer Art Flickstelle, denn der dortige Bereich war etwas anders verfärbt. Denkbar ist, dass darüber eine kleine, feucht-sumpfige Stelle mit Kies ausgebessert worden war.
- 15 Vgl. u. a. Fittà 1998, 10 ff.; Behling 2016, 65 ff.
- 16 Siehe dazu auch Schaub 2015, 105 mit Anm. 8.
- 17 Vgl. zuletzt Schaub 2016, 120 ff.



Abb. 10: Augst BL, Publikumsgrabung (Grabung 2016.058). Profil 34 (zur Lage vgl. Abb. 4). M. 1:40.

- 1 Moderne Oberfläche vor der Ausgrabung (Grabungsbrett direkt auf die Grasnarbe gelegt).
- 2 Humoses Material mit wenig kleinteiligem Bauschutt. Durch die landwirtschaftliche Tätigkeit (Pflug) gestört.
- 3 Humoses Material mit etwas feinem Bauschutt. Durch den Pflug gestört. Grenze und Trennung zu Schicht 2 durch etwas grobsandiges bis feinkiesiges Material.
- 4 Füllung eines kleinen Eingriffs in die darunterliegende Schicht. Zeichnete sich vor dem Profil nicht ab und war in der Fläche nicht zu fassen (schmale Struktur von wenigen Zentimetern Breite).
- 5 Wie Schicht 4; etwas dunkler. Die Schichten 4 und 5 könnten Füllschichten derselben schmalen Struktur sein.
- 6 Siltig-sandiges Material. Planie. Bis zu dieser Tiefe hat die landwirtschaftliche Tätigkeit die Schichtgenese gestört. An der Oberkante dieser noch vom Pflug gestörten Schicht könnte sich ein Gehhorizont befinden haben.
- 7 Lehmiges, sandig-siltiges und fast steriles Material. Planieschicht, deren Oberkante beim Anschluss an die Mauer MR 60 durch den Pflug gestört wurde.
- 8 Feinsandiges Material.
- 9 Sandiges, zum Teil fast humos-sandiges Material; porös und lokal «krümelige» Struktur mit viel Schlacke, Holzkohle und oft Rostflecken. Gewerbe- und Industrieschicht.
- 10 Sandiges bis feinsandiges Material von unregelmässiger Dicke. Fleckig. Unklar, ob kurzfristiger Boden oder im Zusammenhang mit gewerblichen Aktivitäten der Werk- und Industrieschicht.



- 11 Material ähnlich wie in Schicht 9, hier jedoch mit wenig feinem Bauschutt, dafür etwas weniger Schlacke und Holzkohle. Gewerbe- und Industrieschicht.
- 12 Siltig-sandiges Material; Übergang zum anstehenden Boden.
- 13 Anstehender Boden. Siltig-feinsandiges Material. Örtlich vereinzelte Manganausfällungen.
- 14 Fundament der Mauer MR 60. Bei dem grossen Kalkstein könnte es sich möglicherweise um die Unterlage einer Türschwelle handeln. Da der Stein selbst keine Benutzungsspuren aufweist, könnte er ursprünglich abgedeckt gewesen sein (mit einem Holzbrett oder Holzbalken als Türschwelle?). Die – zerstörten – Oberkanten der Schichten 4–7 könnten allenfalls als Gehhorizont zum rekonstruierbaren Durchgang in Mauer MR 60 gehören.

Randbegrenzung¹⁸. In dieser Schicht wurde die Bronzestatuette der Isis-Fortuna gefunden (Abb. 8; 9)¹⁹.

Das 2014 dokumentierte Profil 34 zeigt die Stratigraphie in diesem Bereich (Abb. 10). Eingezeichnet in Profil 34 ist auch die Lage der 2016 gefundenen Isis-Fortuna-Statuette in der Pflugschicht. An der Oberkante der Fundamentreste von Mauer MR 60 ist gut ablesbar, wie viel Bausubstanz durch Mauerraub und landwirtschaftliche Tätigkeit zerstört wurde.

Beim Präparieren der ersten ungestört erhaltenen Fläche unter der Pflugschicht (Abb. 10,4–7) zeigten sich die unteren Reste wohl einer Bronzeschmelzgrube (Abb. 11)²⁰. Erhalten haben sich die am tiefsten in den Boden eingetieften Konstruktionsteile (Abb. 12; 13)²¹.

Die Grubenfüllung bestand aus heterogenem, meist jedoch holzkohlehaltigem, brandigem Material (Abb. 14,B,D; 15). Aufgrund der massiven Holzkohle- und Aschekonzentration entlang der Aussenwände ist es wahrscheinlich, dass diese Bereiche – im Gegensatz zum Zentrum – nach den

Schmelzbränden jeweils nicht sauber gereinigt und ausgekratzt wurden, sodass sich dort viel Holzkohle erhalten konnte (Abb. 14,B). Seitlich und vor allem im hinteren westlichen Teil ausserhalb der Grube (gegenüber dem Präfurnium) war das lehmige umgebende Material, in die die Konstruktion

- 18 Aufgrund der Schichtmatrix hätte es sich um kleinere lokale und gestörte Brandschuttreste handeln können.
- 19 Zur Statuette der Isis-Fortuna vgl. Kaufmann-Heinimann 2017 (in diesem Band). Die Statuette wird ursprünglich in einem Lararium (Hausheiligtum) aufgestellt gewesen sein (vgl. dazu auch Kaufmann-Heinimann 1998).
- 20 Eine Überdeckung der Grube im Sinne eines geschlossenen Ofens ist nicht nachweisbar, kann aber auch nicht ausgeschlossen werden. – Zum Bronzehandwerk in Augusta Raurica vgl. z. B. Martin 1978; Furger 1998. – Alex R. Furger, Basel, danke ich für Hinweise und Gespräche zur Bronzeschmelzgrube.
- 21 Neben anderen Hinweisen in der Fläche (u. a. Ziegelfragmente, die möglicherweise von der zerstörten Ofenwandung stammen könnten, jedoch keine Versinterungen haben) zeigt auch der nur noch wenige Zentimeter hoch erhaltene und mit Holzkohle und Asche gefüllte Einfeuerungsbereich, dass einige Substanz des Präfurniums fehlt. Dies wiederum würde die These unterstützen, dass sich auf dem Kalkstein bei Mauer MR 60 ursprünglich eine (hölzerne?) Schwellkonstruktion befunden hatte (vgl. Abb. 8,14).

Abb. 9: Augst BL, Publikumsgrabung (Grabung 2016.058). Statuette der Isis-Fortuna (Inv. 2016.058.G00872.8). Die Statuette ist 101 mm hoch.



Abb. 11: Augst BL, Publikumsgrabung (Grabung 2016.058). Unter der durch den Pflug gestörten Schicht zeigen sich die Reste der Bronzeschmelzgrube. Blick von Nordosten.



Abb. 12: Augst BL, Publikumsgrabung (Grabung 2016.058). Ansicht an das Profil nach dem Entfernen des Nordteils. Blick von Nordwesten.

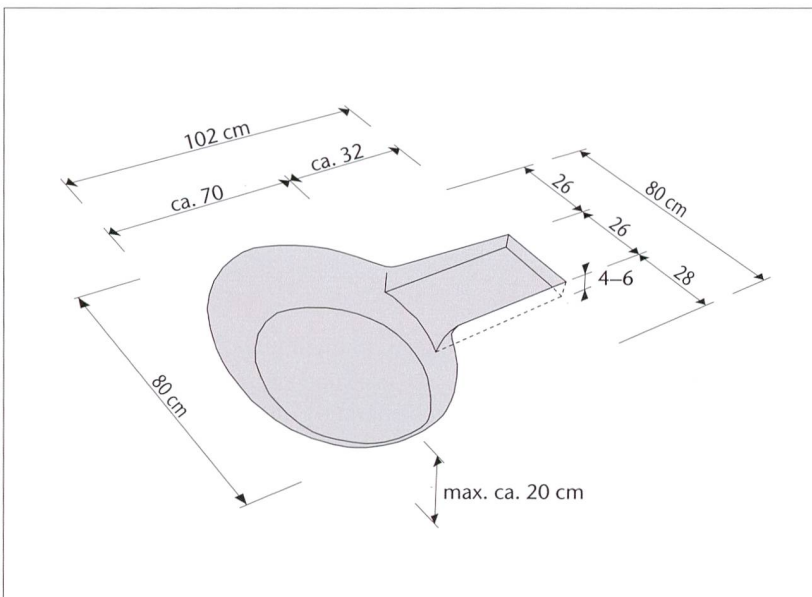


Abb. 13: Augst BL, Publikumsgrabung (Grabung 2016.058). Im Boden erhaltene Negativform der Grube mit Vermassung in cm. Ohne Massstab.

eingetieft war, durch die Hitze massiv orange verfärbt. Als unterste Schicht hatte man bei der Konstruktion in die ausgehobene Grube eine Kiesschicht eingebracht (Abb. 14, C.D, Schicht 4; 16). Diese Kiesschicht diente anscheinend der Isolation; die Kieselchen waren bei der Ausgrabung teilweise denn auch stark brandgerötet.

Obschon die vielen Bronzereste²² darauf hindeuten, dass der Arbeitsplatz nicht systematisch gereinigt, aufgeräumt und verlassen wurde, waren keine Anzeichen einer letzten Nutzung der Schmelzgrube vorhanden. Auffallend ist auch das Fehlen von Schmelztiegeln oder anderen, unmittelbar

mit einem Arbeitsprozess zusammenhängenden Hinweisen auf dem Werkplatz wie Gussformen oder Halbfabrikaten.

22 Dazu gehören neben der Statuette der Isis-Fortuna und den vielen unförmigen Bronzetropfen folgende Objekte: zerbrochene Teile eines flachen Objekts (evtl. Spiegel, Inv. 2016.058.G00882.1; 2016.058.G00872.6; 2016.058.G00856.2), Statuenfragment einer Grossbronze mit Gussverbindungs- oder Flickstelle (Inv. 2016.058.G00872.7; vgl. Janietz Schwarz/Rouiller 1996; Janietz 2000), (Finger-?) Ring (Inv. 2016.058.G00872.3), Fragment (Gusskopf? Füßchen?).

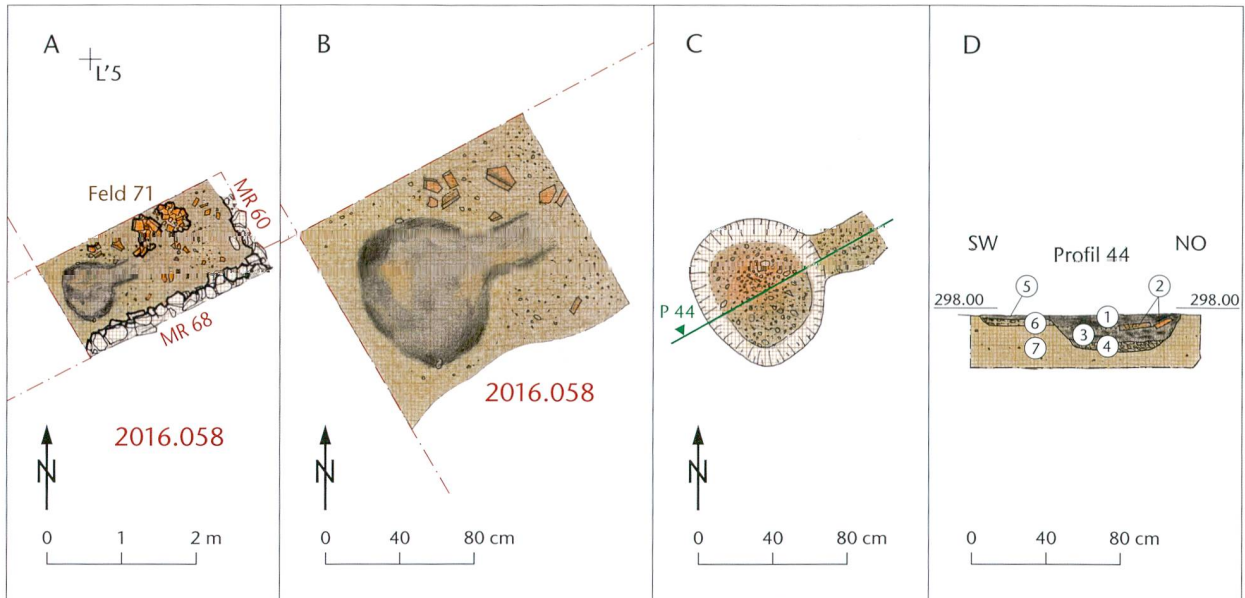


Abb. 14: Augst BL, Publikumsgrabung (Grabung 2016.058). Bronzeschmelzgrube. A: Aufsicht mit Fundamentresten der Mauern MR 60 und MR 68. M. 1:100. B: Grundriss. Zu beachten ist die Holzkohlekonzentration an den Aussenwänden. C: Grundriss mit der untersten, durch die Hitze leicht geröteten Isolations-Kiesschicht. D: Profil P 44 durch die Bronzeschmelzgrube. B-D: M. 1:40.

- | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1 Ofenfüllung. Holzkohle (einzelne bis 25 mm Durchmesser) und Asche. Zwei kleine, durch Bronze grün verfärbte Knochenstücke und etwas siltig-sandiges (zum Teil durch Hitze verfärbtes) Material.</p> <p>2 Zwei Ziegelstücke.</p> <p>3 Holzkohle, Asche und siltig-sandige Bereiche.</p> <p>4 Feinkiesiges und grobsandiges Material, vor allem im zentralen Bereich durch Hitze rötlich verfärbt.</p> | <p>5 Asche und kleine Holzkohlestücke.</p> <p>6 Grober Sand bis feiner Kies an der Unterkante des Präfurniums; örtlich durch Hitze verfärbt.</p> <p>7 Siltig-sandiges Material. Vermischt mit wenigen feinen Ziegel- und Kalksteinsplitterchen, wenigen kleinen Kieselchen und feinen Holzkohlepartikeln. In diese Planie (?) wurde die Grube für den Ofen ausgehoben.</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



Abb. 15: Augst BL, Publikumsgrabung (Grabung 2016.058). Profilschnitt durch den Ofen (vgl. dazu auch Abb. 11,D). Blick von Nordwesten.



Abb. 16: Augst BL, Publikumsgrabung (Grabung 2016.058). Ansicht auf die durch die Hitze leicht gerötete Kiesschicht (vgl. dazu auch Abb. 11,C) nach dem Entfernen des Ofen-Südteils. Blick von Nordwesten.

Datierung der Bronzeschmelzgrube

Da die über der Bronzeschmelzgrube liegenden jüngeren Schichten praktisch alle durch den Pflug und die Bioturba-

tion vermischt und daher gestört sind, lassen sich keine klaren Hinweise zur Datierung gewinnen. Das wenige Material aus dem Südteil (FK G00884) datiert ins 1./2. Jahrhundert. Eine vage Datierungsaussage lässt sich also allenfalls dahin-

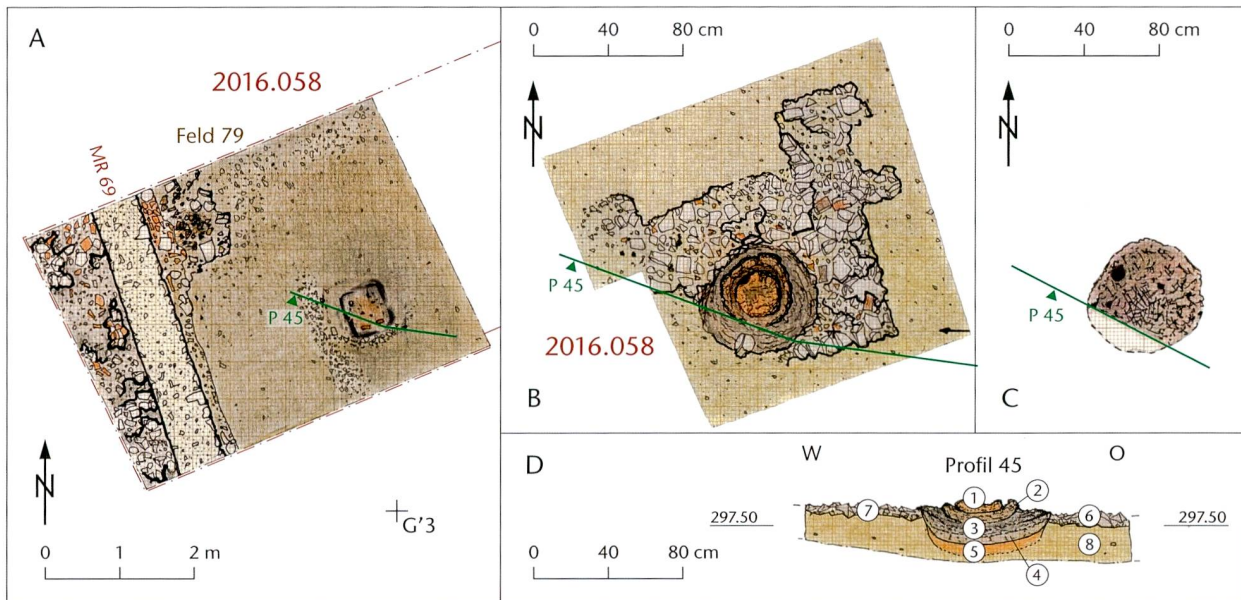


Abb. 17: Augst BL, Publikumsgrabung (Grabung 2016.058). Schmiedeesse. A: Aufsicht des Felds noch im teilweise pfluggestörten Bereich. M. 1:100. B: Grundriss der ersten nicht gestörten Schicht. C: Grundriss; Oberkante der Schicht 3. D: Profil P 45. B–D: M. 1:40.

- | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> 1 Schlackenklotte. 2 «Schwammartiges Eisenmaterial» mit teilweise «knollenförmiger» Struktur. Genaue Schichttrennung nicht möglich. 3 Verbrannter Lehm mit Holzkohle in teils lockerer «bröseliger» Struktur. Örtlich rostfarbene Bereiche. Genaue Schichttrennung nicht möglich. 4 Stark veriegeltes lehmiges Material von grauer Farbe. Genaue Schichtgrenze zu 3 unklar. | <ol style="list-style-type: none"> 5 Durch Hitze stark veriegelter Lehm von oranger Farbe. Schichtgrenze zu 8 fließend. 6 Kalksteinbruchstücke und -splitter sowie wenige Ziegelsplitter an der Oberfläche. Gegen die Ofenstruktur leicht durch Hitze gerötet. Unterkonstruktion. 7 Dito auf der Westseite. 8 Siltig-sandiges Material. Vereinzelt kleine Kieselchen, Kalksteinsplitterchen und Mörtelspuren. Planie. |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

gehend machen, dass der Ofen ins 2. Jahrhundert gehören könnte und kaum viel jünger sein wird.

Eingetieft ist die Grube in die Planieschicht des Fundkomplexes G00876 mit der Datierung 1. bis Ende 2. Jahrhundert.

Aufgrund der bisher möglichen Datierung scheint es sich hier also nicht um einen klassischen Plünderungshort oder um ein aus der Spätzeit der Stadt stammendes Altmetalldepot zu handeln, wie zu Beginn der Grabungen in diesem Gebiet vor fast 20 Jahren schon einmal eines gefunden wurde²³. Es spricht vielmehr alles dafür, dass wir es hier mit einer kleinen Bronzewerkstatt – am ehesten aus dem 2. Jahrhundert und also noch während der funktionsfähigen Stadt – zu tun haben, in der nicht mehr brauchbare oder kaputte Objekte zur Wiederverwendung eingeschmolzen wurden.

Hinweise, dass der Ofen mehrfach benutzt wurde, bilden u. a. die massiven Hitzerötungen auf der Rückseite des Ofens im umgebenden Material, das viele holzkohlehaltige brandige Material der Verfüllung sowie in der durch den Pflug vermischt Schicht darüber und auch die vielen unterschiedlich grossen Bronzetropfen, die den Schmelzvorgang nachweisen. Weshalb die vielen gefundenen Bronzeobjekte dann nicht mehr eingeschmolzen wurden und liegen geblieben sind, entzieht sich unserer Kenntnis.

Eisenwerkstatt

Im nördlichen Teil der Grabungsfläche wurde 2016 ein weiterer Werkplatz aufgedeckt (Abb. 5,6). Hier handelt es sich um eisenverarbeitendes Gewerbe. Auch hier lagen die erhaltenen Reste direkt unter der Pflugschicht. Es handelt sich wohl um eine Schmiedeesse. Die Konstruktion ist seit der Antike abgesunken, da sich darunter eine ältere Grube befindet²⁴. Nur diesem Zufall ist es zu verdanken, dass der untere Teil überhaupt erhalten blieb. Wäre die «Herdkonstruktion» wegen der darunterliegenden Grube nicht abgesunken, hätte der Pflug die letzten Reste zerstört und es wären kaum Spuren dieser Werkstatt erhalten.

Die ersten Hinweise auf Feuerstelle und Handwerk zeigten sich nach dem Präparieren der tiefer liegenden, aber noch durch den Pflug leicht gestörten Schicht (Abb. 17,A). Doch erst beim Freilegen der durch den Pflug nicht mehr gestörten Schichtoberfläche zeigten sich die noch erhaltenen Struk-

23 Ein wahrscheinlich spätantikes Altmetalldepot mit den unterschiedlichsten, in der ruinösen Stadt zusammengetragenen Objekten, wurde vor einigen Jahren im angrenzenden Bereich zur Publikumsgrabung gefunden (vgl. Schaub/Furger 1999, 75–79).

24 Vgl. Profil 40 der Grabung 2016.058 (Dokumentation im Archiv Augusta Raurica).



Abb. 18: Augst BL, Publikumsgrabung (Grabung 2016.058). Unter der durch den Pflug gestörten Schicht zeigen sich die Reste der Schmiedeesse (vgl. auch Abb. 16,B). Blick von Nordosten.



Abb. 19: Augst BL, Publikumsgrabung (Grabung 2016.058). Schmiedeesse. Profilschnitt durch die Konstruktion. Blick von Südwesten.

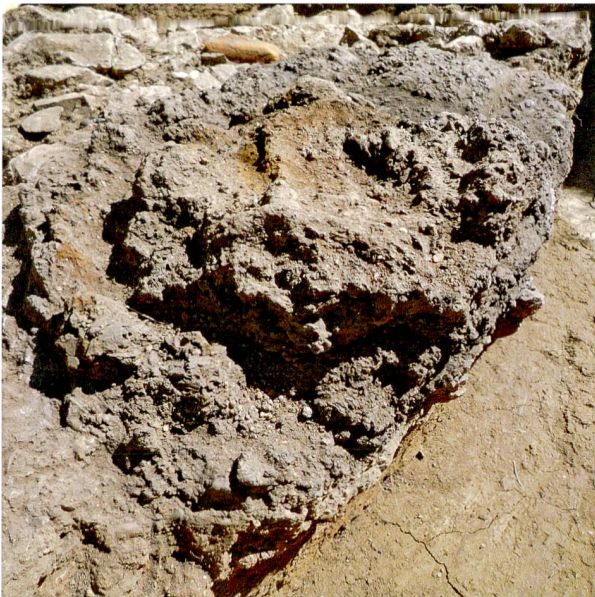


Abb. 20: Augst BL, Publikumsgrabung (Grabung 2016.058). Schmiedeesse. Gut erkennbar sind hier die Kalottenschlacke in der Mitte sowie der umgebende Wulst aus verbranntem Lehm mit Holzkohle und örtlich rostfarbene Bereiche in teils lockerer «bröseliger» Struktur (vgl. Abb. 16,D). Blick von Westen.



Abb. 21: Augst BL, Publikumsgrabung (Grabung 2016.058). Schmiedeesse. Profilschnitt (vgl. dazu auch Abb. 16,D). Die Kalotte ist bereits entfernt. Blick von Südwesten.

turen der Schmiedeesse mit der Kalottenschlacke²⁵: Der untere Teil mit der Schlacke des letzten Arbeitsgangs war noch *in situ* erhalten (Abb. 17,B; 18).

Durch die kreisrunde Struktur wurde ein Profil gelegt, um Hinweise auf die Konstruktion und den Aufbau zu erhalten (Abb. 17,C,D; 19–21). Im Zentrum liegt die Schlackenkcalotte. Darunter befinden sich mehrere schalenförmige Schichten, die alle an den Rändern nach oben ziehen. Spuren der Arbeitstätigkeit wie Werkzeuge, Hammerschlag usw.

wurden nicht gefunden. Entweder wurden alle Objekte nach Verlassen des Werkplatzes entfernt oder ihr Fehlen ist auf die starke Pflugtätigkeit zurückzuführen. Auch die feinen Hammerschlagplättchen könnten sich im Lauf der vielen Jahrhunderte aufgelöst haben, da die gesamte Struktur sehr

25 Für Diskussionen zur Eisenverarbeitung danke ich Alex R. Furger, Basel, und Anton Haller, Arlesheim.

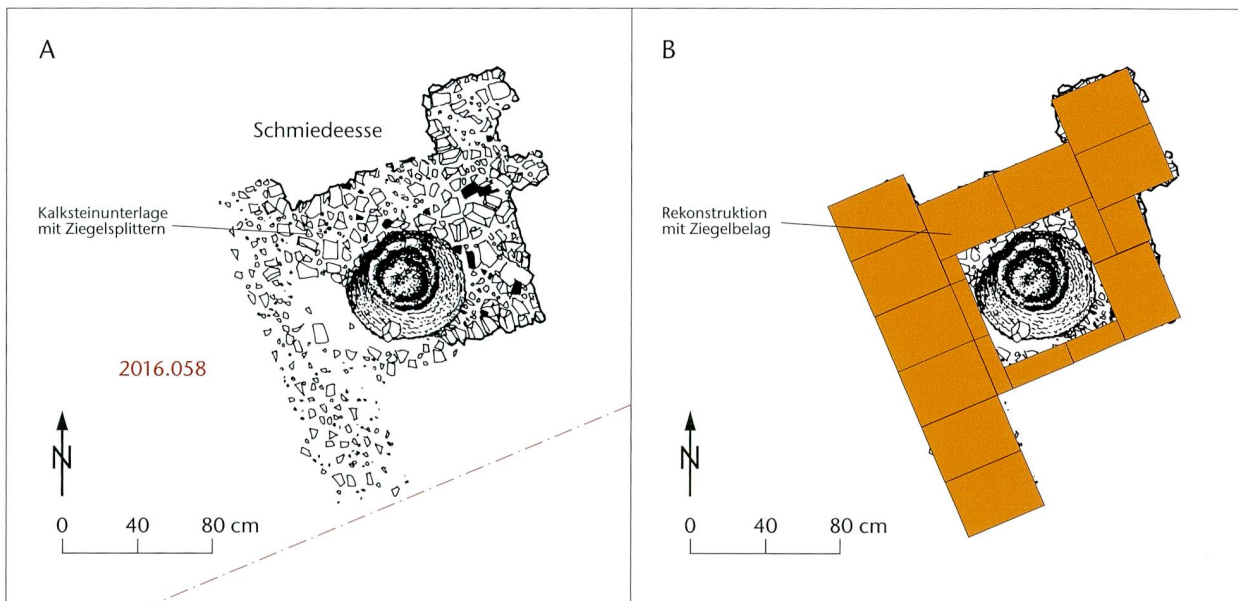


Abb. 22: Augst BL, Publikumsgrabung (Grabung 2016.058). A: Zusammenstellung und Umzeichnung der Befunde. B: Rekonstruktionsvorschlag mit Ziegelplatten auf der Kalksteinunterlage. M. 1:40.

nahe an der Oberfläche lag und nur von humosem, durchlässigem und immer wieder verpflügtem Material überdeckt war.

Die ganze Struktur ist eingebettet in eine Fläche von Kalksteinbruchstücken, zwischen denen sich kleinere Ziegelsplittler befinden (Abb. 22,A). Obwohl die äussere Form unregelmässig ist, lassen sich Gesetzmässigkeiten ablesen²⁶:

- Die Fluchten der Kalksteinbruchstücke liegen parallel resp. rechtwinklig zu den Mauern und damit zur Ausrichtung der Bebauung.
- Die Schmiedeesse liegt fast zentral in einer rechteckigen bodenartigen Konstruktion.
- Die über das Rechteck hinausgehenden Bereiche weisen flächenmässig Gemeinsamkeiten in Grösse und Form auf.

Aufgrund der vielen kleinen Ziegelsplittler und einzelner Ziegelfragmente, die sich bei der Ausgrabung noch zwischen den Kalksteinen befunden haben, lässt sich folgende Deutung ableiten: Ursprünglich befanden sich auf der Kalksteinsetzung²⁷ Ziegelplatten als Arbeitsfläche sowie im Bereich der Esse auch als Hitzeschutz (Abb. 22,B)²⁸. Diese These wird durch den obersten und zuerst angetroffenen Befund auf dieser Fläche bestätigt, denn die zunächst nicht erklärare rechteckige Form mit Holzkohleresten könnte durch die Begrenzung und Einfassung der Arbeitsfläche mit Ziegelplatten entstanden sein (vgl. Abb. 17,A; 23). Die Form der Kalksteinsetzung zeigt aber möglicherweise nur die stark beanspruchten Stellen. Denkbar sind auch weitere Ziegelplatten im Anschluss an die Kalksteinunterkonstruktion, zu deren Nachweis aber keine Spuren mehr vorhanden waren. So ist grundsätzlich nicht auszuschliessen, dass ursprünglich der gesamte

Werkplatzboden mit Ziegelplatten gedeckt gewesen war; umso mehr, da die Ausrichtung der Platten parallel zu den Mauern und nicht völlig richtungsunabhängig in den Raum verlegt wurden (Abb. 23).

Die Ziegelplatten können nach Aufgabe der Werkstatt oder später beim Durchsuchen der Ruinen nach brauchbaren Baumaterialien entfernt worden sein und der Pflug hat anschliessend die restlichen Ziegelfragmente noch weiter zerkleinert, sodass nur noch Splittler und kleine Fragmente zwischen den Kalksteinen übrig blieben.

Da der gesamte Nutzungshorizont und die zur Werkstatt gehörenden Gebrauchsspuren fehlen, können keine näheren Angaben zur Datierung gemacht werden. Die Lage der eisenverarbeitenden Werkstatt direkt unter der Pflugschicht lässt jedoch mit Vorbehalt²⁹ am ehesten an einen Zeitraum vom 2. bis Anfang des 3. Jahrhunderts denken³⁰.

26 Der südwestliche höher gelegene Bereich ist durch die Pflugtätigkeit stärker gestört als der abgesunkene und daher besser erhaltene östliche Teil.

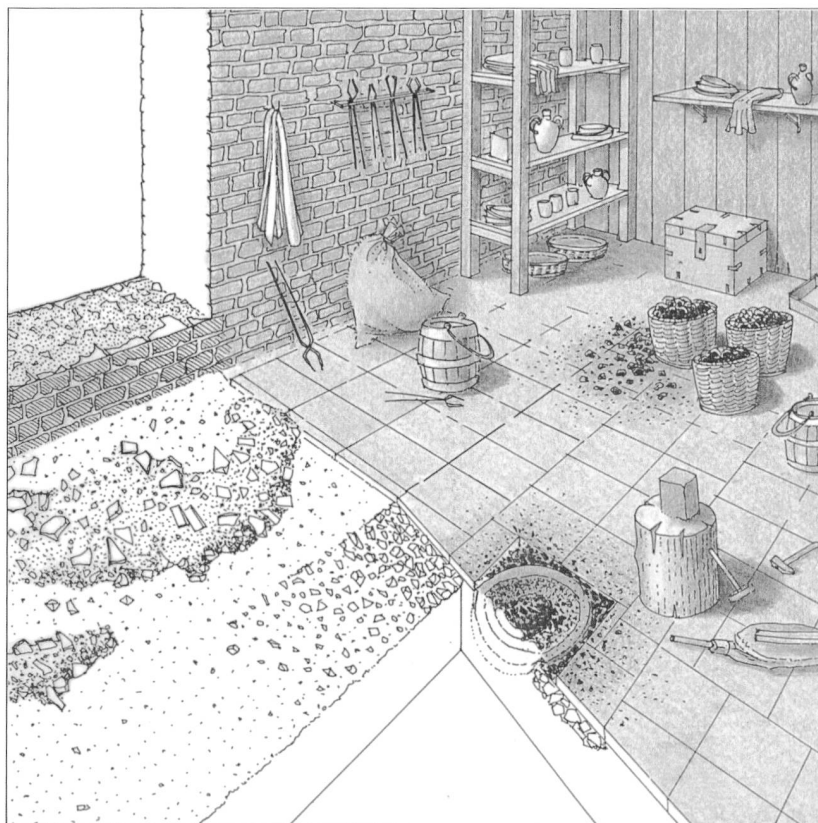
27 Die Kalksteinsetzung ist eine Zusammenstellung der Befunde in den Zeichnungen Nr. 241 und 257 der Grabungsdokumentation 2016.058.

28 Eine Abdeckung ähnlich den Feuerstellen für das Kochen usw. (vgl. z. B. aus der Publikumsgrabung Schaub 2007, 130–136); die rekonstruierten Ziegelgrössen für die Arbeitsfläche sind übernommen von Schaub 2007, 134 Abb. 12,A.

29 Erst 2017 werden die darunterliegenden Schichten abgetragen, die möglicherweise eine weitere Eingrenzung der Datierung erlauben werden.

30 Zur Siedlungsaktivität im Areal der Publikumsgrabung vgl. Schaub 2015, 110–112.

Abb. 23: Augst BL, Publikumsgrabung (Grabung 2016.058). Rekonstruktionsvorschlag der *fabrica* mit der Schmiedeessse. Links: Befund (Versturz und Kalksteinsetzung mit einzelnen Ziegelfragmenten auf einer Planieschicht). Unten: Profilschnitt (vgl. dazu auch Abb. 16,D; 20). Rechts: Rekonstruktion des Arbeitsbereichs der *fabrica*.



Die Lage zweier mit Feuer arbeitenden Werkstätten an diesem Ort hat nur bedingt etwas mit der Situation am Rand der Stadt zu tun³¹, sie ist eher mit den verkehrsgeografischen Gegebenheiten zu erklären: Die beiden Werkstätten (*fabricae*) befanden sich an der wichtigsten Strasse, auf der man die Stadt gegen Osten verlassen oder von Osten die Stadt betreten konnte, unmittelbar innerhalb des Osttors (Abb. 24; 25). Zusätzlich bildete die Osttorstrasse zusammen mit der Westtorstrasse die grosse Überlandverbindung: Der Durchgangsverkehr Avenicum–Vindonissa tangierte das städtische Siedlungsgebiet von Augusta Raurica nur an der südlichen Peripherie. Neben dem Vorteil, dass an solch verkehrsgeografisch idealer Lage diverses Material gut und einfach an-

geliefert werden konnte, war an diesen stark begangenen Strassen auch mit viel Laufpublikum zu rechnen, und das hat den Verkauf von Produkten sicher stark begünstigt.

31 Im gesamten Stadtgebiet bis ins Zentrum sind mit Feuer arbeitende Handwerksstätten, Feuerstellen zum Kochen sowie Heizpräferrien belegt. Nur grössere gewerbliche Tätigkeiten wie beispielsweise Töpfereien und Ziegeleien wurden mit Vorliebe wegen Brandgefahr an den Stadtrand verlegt (neben anderen Faktoren wie einfache Zulieferung, Abtransport, Materialressourcen wie Holz, Wasser, Lehm usw.).

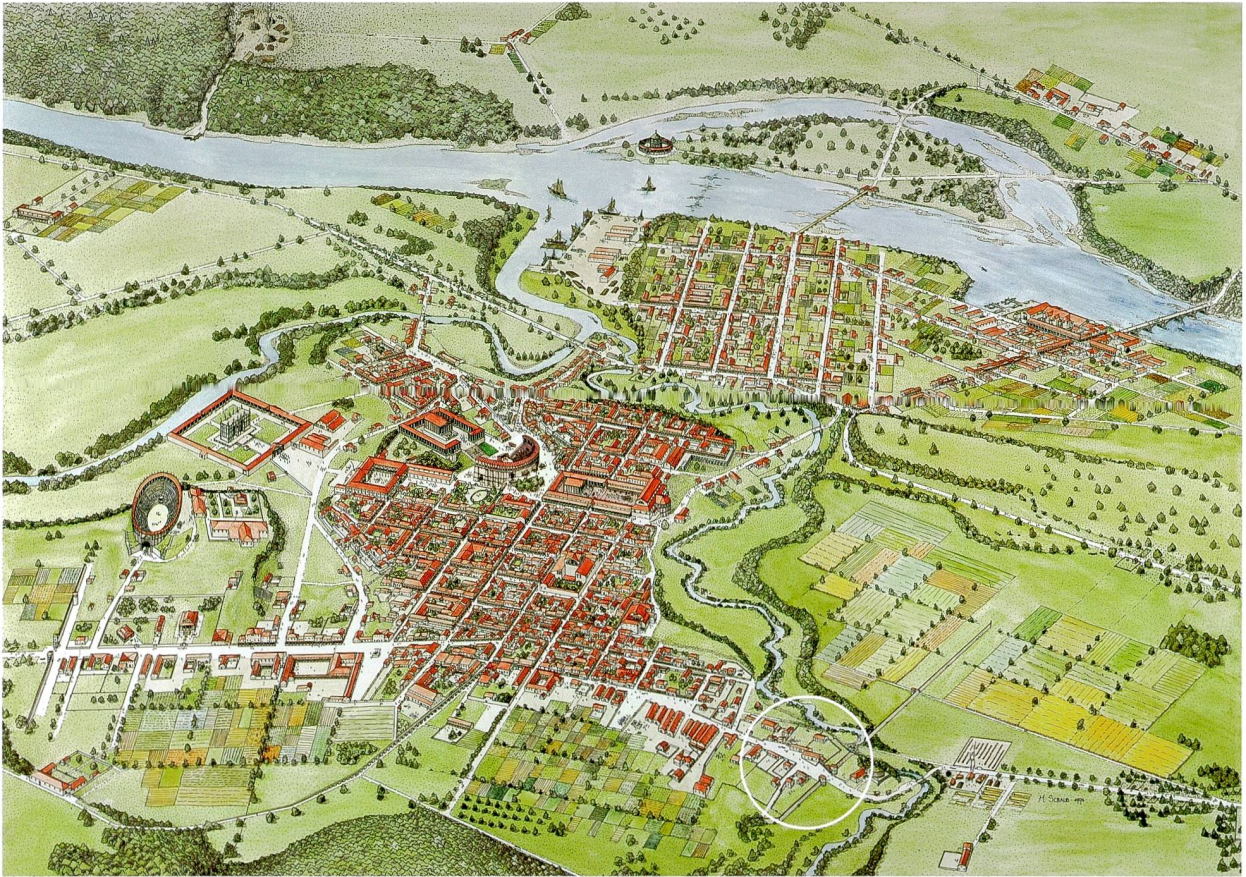


Abb. 24: Augst BL, Publikumsgrabung (Grabung 2016.058). Rekonstruktion von Augusta Raurica in der Blütezeit um 240 n. Chr. Kreis: Areal der Publikumsgrabung am Ostrand der Stadt.



Abb. 25: Augst BL, Publikumsgrabung (Grabung 2016.058). Luftaufnahme (2010) etwa aus derselben Blickrichtung wie die Rekonstruktion in Abb. 23. Bildmitte: Augst und Kaiseraugst. Oben: der Rhein mit der Insel Gwerd und den Ausläufern des Schwarzwaldes. Links oben: Basel. Kreis: das Areal der Publikumsgrabung. Blick von Südosten.

Literatur

- Behling 2016:* C.-M. Behling, Kinderdarstellungen in der Spätantike und im frühen Christentum. Untersuchungen der Bildtypen, ihrer Entwicklung und Verwendung (Wien 2016).
- Deschler-Erb 2012:* S. Deschler-Erb (unter Mitarbeit v. H. Hüster Plogmann), Ein Kultmahl im privaten Kreis – zu den Tierknochen aus dem Vorratskeller der Publikumsgrabung (2008–2010.058) von Augusta Raurica (um/nach Mitte 3. Jahrhundert n. Chr.). Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 33, 2012, 237–268.
- Fittà 1998:* M. Fittà, Spiele und Spielzeug in der Antike. Unterhaltung und Vergnügen im Altertum (Darmstadt/Stuttgart 1998).
- Furger 1998:* A. R. Furger, Die Bronzewerkstätten in der Augster Insula 30. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 19, 1998, 121–140.
- Furger/Schneider 1993:* A. R. Furger/Ch. Schneider, Die Bronzeglocke aus der Exedra des Tempelareals Sichel 1. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 14, 1993, 159–172.
- Janietz 2000:* B. Janietz (mit Beitr. v. M. Maggetti/J. Riederer/M. Wartmann, unter Mitarbeit v. E. Schaller und Abteilung Schaden- und Werkstoffanalytik, Sulzer Innotec AG), Ein Depot zerschlagener Grossbronzen aus Augusta Raurica. Die Rekonstruktion der Gewandfiguren. Forsch. Augst 30 (Augst 2000).
- Janietz Schwarz/Rouiller 1996:* B. Janietz Schwarz/D. Rouiller (mit Beitr. v. M. Maggetti/Th. Reiss/J. Riederer/B. Rütli/E. Schaller), Ein Depot zerschlagener Grossbronzen aus Augusta Raurica. Die Rekonstruktion der beiden Pferdestatuen und Untersuchungen zur Herstellungstechnik. Forsch. Augst 20 (Augst 1996).
- Kaufmann-Heinimann 1998:* A. Kaufmann-Heinimann, Götter und Lararien aus Augusta Raurica. Herstellung, Fundzusammenhänge und sakrale Funktion figürlicher Bronzen in einer römischen Stadt. Forsch. Augst 26 (Augst 1998).
- Kaufmann-Heinimann 2017:* A. Kaufmann-Heinimann, Eine Bronzetauette der Isis-Fortuna aus Augusta Raurica. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 38, 2017, 315–321 (in diesem Band).
- Martin 1978:* M. Martin, Römische Bronzegiesser in Augst BL. Arch. Schweiz 1/3, 1978, 112–120.
- Schaub 1994:* M. Schaub (mit einem Beitr. v. B. Rütli), Das Osttor und die Stadtmauer von Augusta Raurica (Grabung 1993.52). Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 15, 1994, 73–132.
- Schaub 2007:* M. Schaub (mit Beitr. v. Ch. Brombacher/S. Deschler-Erb/S. Fünfschilling/M. Peter), Archäologie vor Ort vermittelt: Die Publikumsgrabung 2006.058 in Augusta Raurica bringt ein Fundensemble um 100 n. Chr. ans Licht. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 28, 2007, 125–195.
- Schaub 2012:* M. Schaub, Archäologie vor Ort vermittelt: Die Publikumsgrabung 2011.058 in Augusta Raurica: Weitere Bauopfer in Augusta Raurica? Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 33, 2012, 117–130.
- Schaub 2015:* M. Schaub, Archäologie vor Ort vermittelt: Die Publikumsgrabung 2014.058 in Augusta Raurica. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 36, 2015, 101–112.
- Schaub 2016:* M. Schaub, Archäologie vor Ort vermittelt: Die Publikumsgrabung 2015.058 in Augusta Raurica. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 37, 2016, 115–126.
- Schaub/Fünfschilling 2011:* M. Schaub/S. Fünfschilling, Archäologie vor Ort vermittelt: Die Publikumsgrabung 2010.058 in Augusta Raurica bringt einen Vorratskeller und dessen fundreiche Verfüllung ans Licht. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 32, 2011, 161–200.
- Schaub/Furger 1999:* M. Schaub/A. R. Furger, Neue Befunde beim Augster Osttor. Die Baubegleitungen 1998.56 anlässlich der Arbeiten an Ökonomiegebäuden und römischen Mauerzügen im «Römischen» Haustierpark von Augusta Raurica. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 20, 1999, 71–112.
- Schmid 2010:* D. Schmid, Bauopfer in *Augusta Raurica*: zu kultischen Deponierungen im häuslichen Bereich. In: Ch. Ebnöther/R. Schatzmann (Hrsg.), *Oleum non perdidit*. Festschr. S. Martin-Kilcher. Antiqua 47 (Basel 2010) 285–293.

Abbildungsnachweis

- Abb. 1:*
Plan Markus Schaub.
- Abb. 2:*
Plan Claudia Zipfel.
- Abb. 3; 4:*
Fotos Markus Schaub.
- Abb. 5:*
Plan Markus Schaub.
- Abb. 6; 7,links:*
Fotos Susanne Schenker.
- Abb. 7,rechts:*
nach Fittà 1998, 13 Abb. 10.
- Abb. 8:*
Foto Adrienne Cornut.
- Abb. 9:*
Foto Susanne Schenker.
- Abb. 10:*
Zeichnung Markus Schaub.
- Abb. 11:*
Foto Markus Schaub (2016.058-226).
- Abb. 12:*
Foto Markus Schaub (2016.058-231).
- Abb. 13; 14:*
Zeichnungen Markus Schaub.
- Abb. 15:*
Foto Markus Schaub (2016.058-261).
- Abb. 16:*
Foto Markus Schaub (2016.058-264).
- Abb. 17:*
Zeichnungen Markus Schaub.
- Abb. 18:*
Foto Markus Schaub (2016.058-200).
- Abb. 19:*
Foto Markus Schaub (2016.058-279).
- Abb. 20:*
Foto Markus Schaub (2016.058-285).
- Abb. 21:*
Foto Markus Schaub (2016.058-295).
- Abb. 22–24:*
Zeichnungen Markus Schaub.
- Abb. 25:*
Foto Tom Kummer.

