

Zeitschrift: Jahresberichte aus Augst und Kaiseraugst
Herausgeber: Augusta Raurica
Band: 30 (2009)

Artikel: Der Ziegelmosaikboden im Vorgelände des römischen Theaters von Augst : Überlegungen zur Herstellungsweise, Bestands- und Zustandsaufnahme
Autor: Rosemann, Lioba
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-395721>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 22.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Der Ziegelmosaikboden im Vorgelände des römischen Theaters von Augst

Überlegungen zur Herstellungsweise, Bestands- und Zustandsaufnahme

Lioba Rosemann¹

Zusammenfassung

Der im Frühjahr 2005 freigelegte Ziegelmosaikboden in Augst ist in seinem Aussehen einzigartig. Bestehend aus einem Kalkmörtel mit Ziegelsplittzuschlag, enthält er ein Dekor, das ebenfalls aus Ziegelmaterial gefertigt ist und somit ein bislang nicht bekanntes Erscheinungsbild aufweist.

Die Untersuchung des Fussbodens im Hinblick auf seine Herstellungsweise konnte, neben den Auswertungen und Untersuchungen seitens der verantwortlichen Archäologen, innerhalb einer Diplomarbeit der Verfasserin an der Fachhochschule Köln durchgeführt werden.

Der Fussboden wurde in einem relativ guten Zustand vorgefunden, sodass mögliche Herstellungstechniken abgelesen werden konnten. Rückschlüsse dazu konnten anhand von naturwissenschaftlichen Untersuchungen gezogen und Vermutungen bekräftigt werden. Diese Beobachtungen lassen eine detaillierte relative Chronologie des Bodens erschliessen: Nachdem der Ziegelsplittmörtel auf das Fundament gege-

ben, gewalzt und gestampft wurde, sind zunächst die Dekorstreifen ausgehöhlt worden, dann die Ziegel-tesserae gelegt und abschliessend ist der ausgehärtete Belag wohl geschliffen worden.

Im Laufe der Benutzung des Ziegelmosaikbodens bis zur Zerstörung des Gebäudes durch einen Brand müssen mehrere Reparaturphasen notwendig geworden sein.

Um ihn bestmöglich zu schützen, wurde der Ziegelmosaikboden wieder mit Erde bedeckt. Folglich ist er vor den täglichen und jahreszeitlichen Schwankungen in Temperatur und Luftfeuchtigkeit, was besonders schädigenden Einfluss auf den Ziegelmosaikboden hätte, geschützt.

Schlüsselwörter

Augst/BL, Augusta Raurica, Estrich, Fussboden, Mosaik, opus signinum, reburial, Römische Epoche, Technologie, Theatersanierung, Ziegelmosaik.

Einführung

Bei dem Ziegelmosaikboden in Augusta Raurica² handelt es sich um kein vollflächig gestaltetes Mosaik, wie die Bezeichnung Ziegelmosaikboden suggerieren könnte. Vielmehr besteht er aus einem Kalkmörtel mit Zugabe von Ziegelsplitt, in den Schmucksteinchen gesetzt wurden, um ein bestimmtes Dekor zu erzielen. Diese Steinchen sind nicht, wie man es sonst von römischen Mosaiken aus Augst und anderswo kennt, aus Sedimentgestein, vulkanitischem Gestein, Glas oder Marmor³, sondern aus Ziegelmaterial. Der Ziegelmosaikboden ist damit bislang der einzige Fussboden in Augusta Raurica, in dem die Dekoreinlage aus Ziegelstücken besteht. Auch über die Region von Augst hinaus sind bislang kaum vergleichbare Böden bekannt.

Das Gebäude, in dem der circa 36 m² grosse Ziegelmosaikboden gelegen hat, ist durch einen Brand zerstört worden. Zu welchem Zweck der Bodenbelag entstanden ist und welche Bedeutung das Gebäude aus der Spätzeit des Theaters hatte, in dem er zum Vorschein kam, bleibt bis jetzt ungeklärt.

Archäologische Befunde

Der Ziegelmosaikboden liegt in einem von vier in einer Flucht liegenden Räumen, die sich westlich des Theaters in Nord-Süd-Richtung erstreckten (Abb. 1)⁴.

1 An dieser Stelle möchte ich mich ganz herzlich für die grossartige finanzielle Unterstützung bei der Dr. h. c. Alfred Mutz-Stiftung für antike Technologie und Technikgeschichte bedanken. Darüber hinaus gilt meinen Betreuern der Diplomarbeit, Reinhold Elenz und Adrian Heritage, sowie meinen Betreuern in Augusta Raurica, Ines Horisberger-Matter und Thomas Hufschmid, mein aufrichtiger Dank. Für Untersuchungen und Anregungen danke ich ganz herzlich Philippe Rentzel, Dieter Gottschalk, Michael Auras und Michel Fuchs.

2 Vgl. dazu Th. Hufschmid, Ein *opus signinum*-Boden mit Ziegelmosaikereinlage auf dem Gelände des römischen Theaters von Augst. In: Th. Hufschmid/I. Horisberger-Matter, Das römische Theater von Augst: Sanierungs- und Forschungsarbeiten 2005. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 27, 2006, 155–188 bes. 155–179 Abb. 2–34; L. Rosemann, Römischer Ziegelmosaikboden in Augusta Raurica, Schweiz. Untersuchung des technischen Aufbaus und Erstellung eines Reburialkonzeptes, Diplomarbeit am Institut für Restaurierungs- und Konservierungswissenschaft der Fachhochschule Köln (unpubliziert, Köln 2006). Ferner auch: I. Horisberger-Matter, Das römische Theater von Augst: Sanierungs- und Forschungsarbeiten 2006. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 28, 2007, 115–123 bes. 120 f.; Th. Hufschmid/I. Horisberger-Matter, «*Ipsius autem theatri conformatio sic est facienda ...*». 16 Jahre Bauforschung und Restaurierung im römischen Theater von Augst. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 29, 2008, 161–225 bes. 193 Abb. 45.

3 L. Berger/M. Joos, Das Augster Gladiatorenmosaik. Römerhaus u. Mus. Augst. Jahresber. 1969/70 (1971) 3–106 bes. 89 ff.; D. Schmid, Die römischen Mosaiken aus Augst und Kaiseraugst. Forsch. Augst 17 (Augst 1993) 170.

4 Hufschmid (Anm. 2) 158.

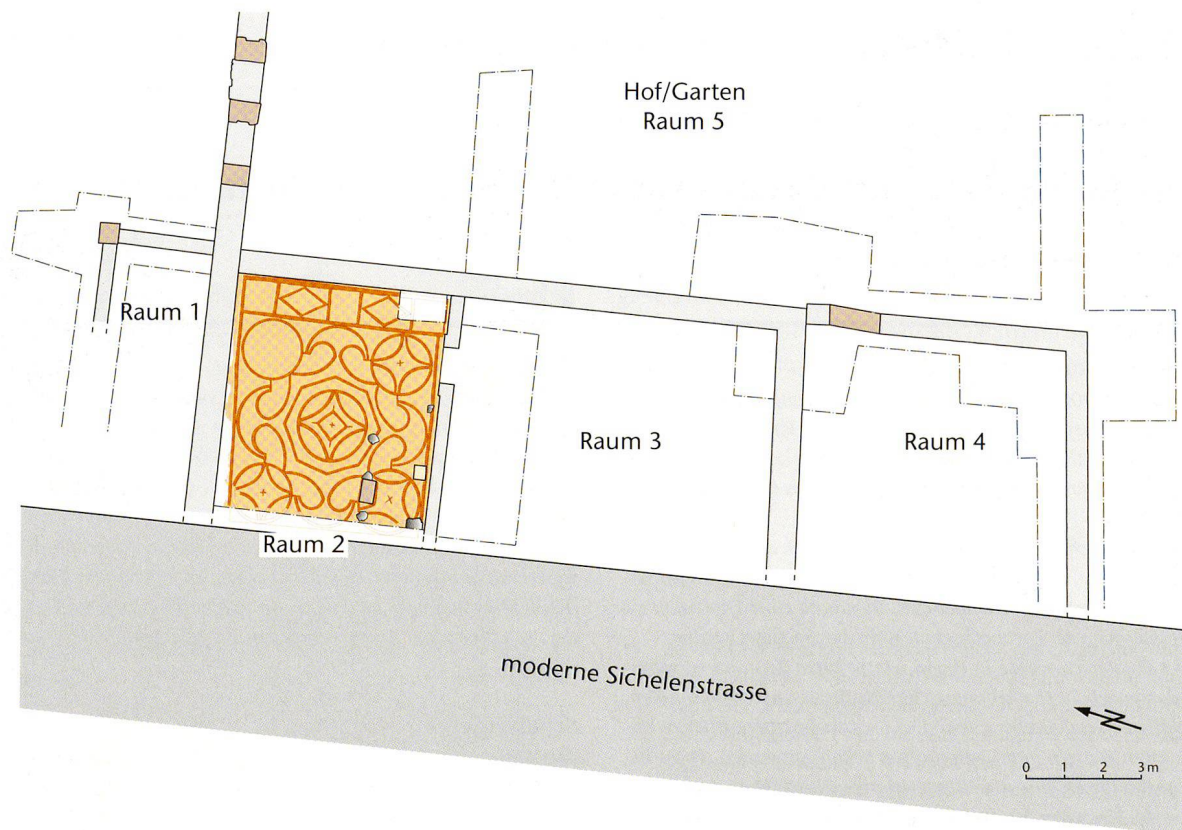


Abb. 1: Augusta Raurica, Region 2A westlich des Theaters. Raumabfolge. M. 1:200.

Sie waren z. T. miteinander verbunden, was durch erhalten gebliebene Türschwellen bzw. Negativabdrücke von Türpfosten deutlich wird. Zugang von aussen bekam man vermutlich durch im Westen gelegene Eingänge, die wohl unterhalb der heutigen Sichelstrasse liegen und nicht ergraben sind. Sofern sich das Dekor im Bereich unter der Strasse symmetrisch fortsetzt, kann man darauf schliessen, dass mindestens ein Fünftel des gesamten Bodens hier noch verborgen ist.

Die vier Räume sind durch Kalksteinmauerwerk und in einem Fall durch eine Lehmfachwerkwand abgetrennt. Verputzt sind die Wände entweder mit einem Lehmmörtel als Grundputz und einem einlagigen Kalkmörtel darauf; oder auch mit einem zweilagigen Kalkmörtel, der reichlich Ziegelstückchen beinhaltet.

Nicht in allen Räumen ist derselbe Bodenbelag anzutreffen. Neben dem Ziegelmosaikboden aus Kalkmörtel mit Ziegelsplitt sind in einem anderen Raum Reste eines möglichen Holzbodens über einem älteren Lehm Boden erhalten geblieben.

Forschungsstand zu Estrichen

Da es sich bei dem Ziegelmosaikboden in erster Linie um einen Kalkmörtelestrich handelt, wird im Folgenden auf den

Estrich grundsätzlicher Art, nicht aber auf die Entwicklung von Mosaiken eingegangen.

Mit der Bezeichnung Estrich ist im Allgemeinen ein fugenloser Fussboden gemeint, der durch Erhärten einer weichen Mörtelmasse entsteht⁵. Je nach Masse unterscheidet man zwischen Lehm-, Gips- oder Kalkestrich.

Mit der Funktion und der Anfertigung von Estrichen beschäftigt sich auch Vitruv in *«De architectura libri decem»* (entstanden zwischen etwa 33 und vermutlich 14 v. Chr.) sehr ausführlich⁶. So soll die Estrichmasse, aus einem Teil Kalk und drei Teilen Sand, auf ein gut vorbereitetes, stabiles Fundament aufgebracht werden. Nachdem der Estrich durch Stampfen verdichtet wurde, kann er aushärten und bildet so einen einfachen schmucklosen Fussbodenbelag, der auch als Bettung für Mosaiksteine oder Bodenplatten benutzt werden kann. Als Abschluss wird nach Vitruv der ausgehärtete Estrich geschliffen⁷. Plinius Secundus der Ältere (23–79

5 H. Kier, Der mittelalterliche Schmuckfussboden unter besonderer Berücksichtigung des Rheinlandes (Düsseldorf 1970) 9; R. Wihr, Fussböden. Stein, Mosaik, Keramik, Estrich. Geschichte, Herstellung, Restaurierung (München 1985) 14.

6 Vitruv 7, 1, 162–165, im Folgenden zitiert nach der Ausgabe *«Zehn Bücher über Architektur»*, mit Anmerkungen versehene Übersetzung von C. Fensterbusch (Darmstadt 1991⁵).

7 Vitr. 7, 1, 163 f.

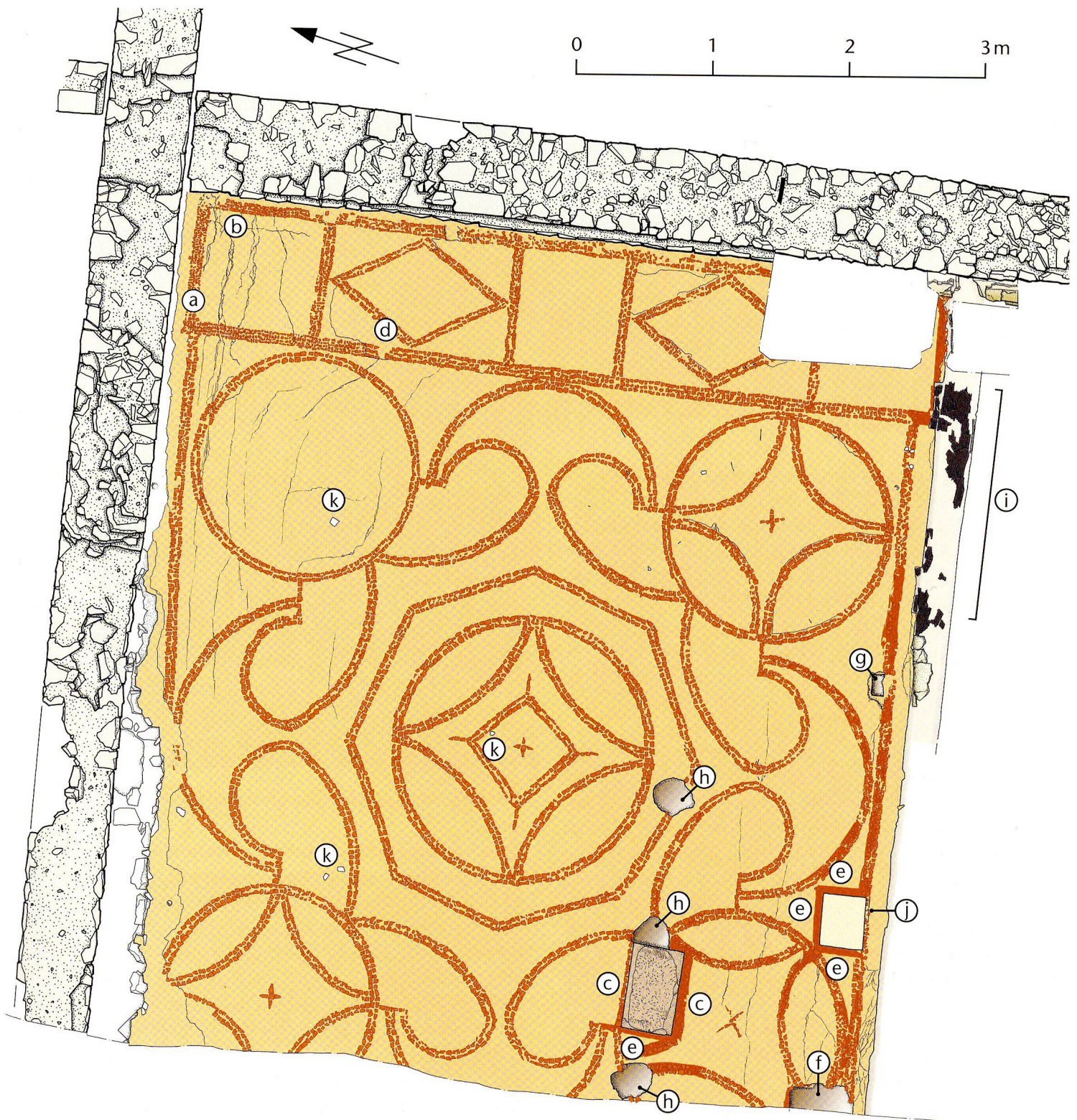


Abb. 2: Augusta Raurica, Region 2A westlich des Theaters. Ziegelmosaikboden aus opus signinum mit eingelegtem geometrischem Muster aus Ziegel-tesserae (vgl. Abb. 31). M. 1:40.

- a Bordüre westlich der Rauten, welche über das nördlich Band hinaus geht
- b Ornamentband, welches im Norden seinen Abstand zur Wand immer mehr verringert
- c Begradigung des Ornamentbandes um den roten Buntsandsteinquader
- d Bereich eines Dekorbandes, in dem brauner Mörtel einen Schmuckstein ersetzt
- e Stellen an dem Sandstein- und Kalksteinquader, wo kein tesserae-Band vorliegt, aber rote Farbe vorhanden ist
- f Vertiefung (16 × 41 cm)
- g Vertiefung (13 × 20 cm)
- h Runde Vertiefungen (Pfostenlöcher)
- i Eingangsbereich, in dem eine Türschwelle mit einem Türpfosten als Negativabdruck vorhanden ist
- j Ritzung im Mörtel an dem Kalksteinquader
- k An der Oberfläche sichtbare Bruchsteine aus der Stückung.

n. Chr.) schreibt in seinem Werk «*Naturalis Historiae*» unter anderem über einen griechischen Estrich für den Aussenbereich⁸, dem ein Drittel zerstoßene Scherben sowie zwei Fünftel Kalk zugegeben werden. Ob weitere Zusätze oder Zuschläge wie Sand beigelegt werden, ist nicht erwähnt. Es wird aber erläutert, dass diese Masse einen Fuss dick sein soll und, so wie es auch Vitruv beschrieben hat, durch Stampfen verdichtet wird. Auf diese Schicht soll eine weitere darübergezogen werden, welche als Bettung für Mosaiksteine dient.

Der römische Estrich, dem Stein- oder Ziegelsplitt schon beim Anmischen in der Mörtelmasse zugegeben wurden, wird als *opus signinum* bezeichnet⁹.

Beschreibung

Die freigelegte Fläche des Bodens beträgt 5,71 × 6,25 m (grösste Breite × Länge)¹⁰.

Das Dekor setzt sich aus fünf Kreisen zusammen (Abb. 2): einem in der Mitte sowie einem in jeder Ecke. In vier der fünf Kreise sind Viertelkreise angeordnet, sodass sie zusammen vier Linsen ergeben. Mittig befindet sich je ein kreuzförmig gestalteter Stern. Dieses Dekor ist im südwestlichen Kreis um 45° gedreht und fehlt im nordöstlichen ganz.

Die vier äusseren Kreise werden durch Pelten¹¹ miteinander verbunden. Als Zentralornament liegt ein Oktogon vor.

Begrenzt werden diese beschriebenen Muster allesamt durch eine gradlinige Bordüre. Im Osten sind darüber hinaus zwei Rauten innerhalb von Vierecken dargestellt. Diese Rauten und Vierecke dürften sich im westlichen Bereich unterhalb der Strasse wieder finden, sofern das Muster symmetrisch ist.

Ungewöhnlich für die römische Zeit ist eine gradlinige Bordüre westlich zu den Rauten, die über die Bordüre im Norden hinausgeht (Abb. 2,a; 3)¹². Dieses Dekorband ist darüber hinaus dreireihig gelegt und wird gegen Norden vierreihig. Im Gegensatz dazu sind die übrigen Dekorbänder als Zweierreihen ausgeführt.

Der Abstand der Mosaikbänder zu den noch vorhandenen Mauern ist unterschiedlich. So ist im Osten der Abstand des Dekorbandes zur Wand geringer als der an der Nordwand. Zudem minimiert sich der Abstand des Ornamentbandes zur Ostwand in nördliche Richtung (Abb. 2,b).

Auch an anderen Stellen ist das Dekor z. T. verschoben. Die Ornamentbänder, die seitlich die Rauten begrenzen, treffen auf den nordöstlichen Kreis mittig auf, auf den südöstlichen jedoch etwas versetzt.

In die Mörtelschicht mit eingebettet sind ein roter Sandstein (38,5 × 60,5 cm) und ein beiger Kalksteinquader (33 × 39 cm). Sie sind z. T. behauen, wie die Bearbeitungsspuren bezeugen.

Interessant ist an dieser Stelle, dass das Ornamentband um den Sandstein herum dessen Form übernimmt. So wird



Abb. 3: Augusta Raurica, Region 2A westlich des Theaters. Dekorbänder.

ein Viertelkreis am Quader entlang praktisch begradigt (Abb. 2,c; 4).

Teilweise liegt auf diesem Dekorband ein hellgelber Mörtel mit partiell sehr glatter Oberfläche vor, auf dem sich Ausläufer von roter Farbe befinden (Abb. 5; 6). Auch in Bereichen ohne Ornament legt sich diese Farbe um die Quader, wie sich z. B. auf drei Seiten des Kalksteins beobachten lässt (Abb. 2,e).

In der südwestlichen Ecke, z. T. noch in den Auffüllsedimenten unterhalb der Strasse verlaufend, könnte ein weiterer Stein gelegen haben (Abb. 2,f). Zumindest besteht noch eine 16 × 41 cm grosse Vertiefung, die an ihrer Längsseite eine gerade Kante sowie an den beiden schmalen Seiten ausgebrochene Kanten besitzt. Auch hier sind partiell Farbspuren erhalten geblieben.

8 Plinius Secundus der Ältere, Naturkunde 36, 62, 123, zitiert nach der Ausgabe von R. König in Zusammenarbeit mit J. Hopp (München 1992).

9 Vitruv. 8, 6, 211. Vgl. dazu auch Hufschmid (Anm. 2) 160 Anm. 12.

10 Siehe dazu Hufschmid (Anm. 2) 160–167.

11 Eine Pelte ist ein Ornamentmotiv in Gestalt eines Schildes.

12 Freundliche mündliche Mitteilung Michel Fuchs, Recherche suisse sur les revêtements antiques, Pictoria, Penthalaz/VD (04.07.2006).

Abb. 4: Augusta Raurica, Region 2A westlich des Theaters. Sandsteinquader mit begradigtem Ornamentband.



Abb. 5: Augusta Raurica, Region 2A westlich des Theaters. Hellgelber Mörtel im Bereich der Dekorbänder.

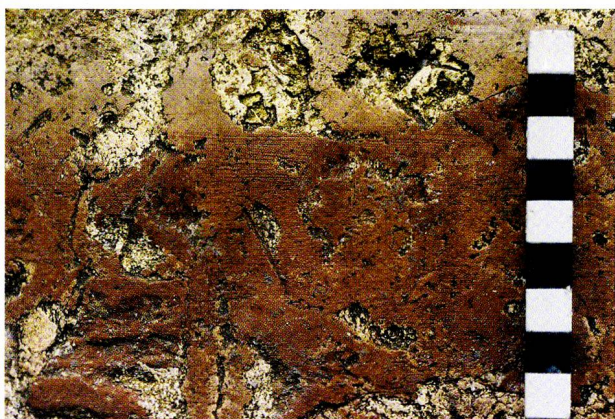


Abb. 6: Augusta Raurica, Region 2A westlich des Theaters. Pastoser Farbauftrag auf dem hellgelben Mörtel im Bereich der Dekorbänder.



Abb. 7: Augusta Raurica, Region 2A westlich des Theaters. Die Pfostenlöcher liegen auch innerhalb des Dekors vor.

In der Ornamentbegrenzung im Süden liegt ein weiterer Ausbruch von 13 × 20 cm Grösse (Abb. 2,g). Auch hier ist die Längsseite wieder gerade und könnte eine Holzkonstruktion befestigt haben. Rote Farbspuren sind nur wenige zu sehen.

Darüber hinaus befinden sich drei runde Löcher mit ausgebrochenen Kanten im Kalkmörtel, die zwischen 23 cm und 30 cm gross sind und keine farbliche Umrandung haben (Abb. 2,h). Sie liegen in einer Flucht in etwa gleich bleibendem Abstand zueinander und sind unter Missachtung

der Dekorbänder angeordnet (Abb. 7). Diese Löcher gehen durch einzelne Schichten des Fundamentes hindurch in die Tiefe, wobei vereinzelt ein gräulicher Mörtel sowohl tief unten als auch noch in den oberen Bereichen festzustellen ist. Das weist darauf hin, dass etwas in den Löchern mit diesem grauen Mörtel befestigt worden sein muss.

Bestandsaufnahme

Der Boden ist in mehreren Bereichen abgesackt und die Bodenoberfläche ist zum Süden hin etwas abschüssig. Mögliche Ursache könnte eine ungenügende Stabilität des Untergrundes bzw. des Fundaments sein.

Insgesamt gesehen ist die Mörteloberfläche recht uneben und wellig, was besonders in Streiflichtaufnahmen zu sehen ist (Abb. 8).

Von Bearbeitungsspuren kann man im Streiflicht nichts sehen und es sind keine Anzeichen von einem Schleifvorgang auszumachen, so wie sie etwa Vitruv¹³ erwähnt. Sofern es eine Oberflächenbearbeitung in Form von Schleifen gegeben hat, sind Spuren dieser Vorgänge durch die Benutzung des Bodens mit der Zeit verloren gegangen.

Weiterhin fällt auf, dass die Dekorsteine, im Folgenden auch *tesserae*¹⁴ genannt, an vielen Stellen über das Niveau des Mörtels hinausragen. Vermutlich hat sich der Mörtel im Laufe des Gebrauchs etwas stärker als diese Ziegelstücken abgenutzt. Die Anschlüsse des Mörtels an die *tesserae* sehen hier teils abgerundet, teils abgebrochen aus.

Vom ehemaligen Raumcharakter ist heute kaum noch etwas zu spüren. Mauerzüge haben sich lediglich im Norden und im Osten erhalten.

Im Eingangsbereich im Süden ist der Boden zur Türschwelle (Abb. 2,i) durch die Nutzung stark abgerundet, wodurch der Ziegelzuschlag verstärkt an die Oberfläche tritt. Darüber hinaus sind Negativabdrücke der Türpfosten im Mörtel des Bodenbelags zu sehen (Abb. 9).

Ferner ist der Abdruck der durch den Brand zerstörten Lehmfachwerkwand (südlich zum Ziegelmosaik) als abgekippte Platte bewahrt worden¹⁵. Ebenso hat sich ein Rest des weiss-beigen Wandverputzes erhalten¹⁶.

Am erwähnten Kalksteinquader befindet sich im Süden eine parallel zum Steinblock verlaufende Ritzung. Es ist die einzige auf dem gesamten Ziegelmosaikboden (Abb. 2,j; 10).

Im Folgenden sollen alle vorhandenen Mörtel sowie Beobachtungen zu den *tesserae*, zu Farbüberresten und zum Fundament näher beschrieben werden.

Fundament

Der Ziegelsplittmörtel ist auf einer einlagigen ca. 10 cm starken Bettung aus Kalksteinbruchstücken aufgebracht (Abb. 11). Sie dürfte für die Stabilität und die Festigkeit des Fussbodens

von Bedeutung sein, da der Mörtel von oben her zwischen die Bruchstücke gestampft worden ist und somit einen guten Halt gewährleistet. Zum Teil endet der Ziegelsplittmörtel erst an der Unterkante dieser Kalksteinstückung.

Darunter befinden sich mehrere Schichten mit unterschiedlichen Zusammensetzungen, die als ältere Planien interpretiert werden können und wohl nicht in direktem Zusammenhang mit dem Fussboden stehen.

Mörtel

Der Mörtel ist insgesamt stark mit *Ziegelsplitt und Ziegelbruch* versetzt, jedoch sind partiell Abweichungen in Grösse und Quantität dieses Zuschlags zu beobachten. So gibt es einerseits Partien, in denen relativ kleine Bruchstücke dicht an dicht liegen, andererseits aber auch Bereiche, die mit kleinen und mittelgrossen Stücken weniger dicht durchzogen sind. Darüber hinaus kommen z. T. Ziegelzusätze vor, welche von ihrem Ausmass her an die Grösse der Mosaiksteinchen heranreichen.

Diese Unterschiede in Grösse und Verteilung des Ziegelbruchs legen die Vermutung nahe, dass es sich um unterschiedliche Mörtelmischungen und somit *verschiedene Mörtelchargen* handelt, wobei klare Mörtelgrenzen *in situ* nicht festzustellen sind (siehe dazu Abb. 12).

Die Ziegelzusätze besitzen eine kantig gebrochene Form, die unter anderem für die Festigkeit und Haltbarkeit des Bodens verantwortlich sein dürfte, da der Mörtel und die Ziegelstücke sich besser verzahnen können und somit eine stabilere Verbindung eingehen.

Neben den Ziegelsplittstücken kommen auch kleinere Ziegelkörnchen und weitere Zuschläge wie weissliche und gräuliche Steine von unterschiedlicher Form und Grösse vor.

Vereinzelt sind sehr grosse Steine (zwischen 3 × 3 cm und 5,5 × 6 cm) vorhanden. Es handelt sich hier um die Kalksteinbruchstücke aus der Fundamentierung, die stellenweise an die Oberfläche des dünn-schichtigen Mörtels treten (Abb. 2,k; 13). Vermutlich ist dies auf den Herstellungsvorgang zurückzuführen. Schon beim Verdichten, Stampfen und Ausgleichen des Mörtels müssen Kalksteine z. T. bis knapp unter die Mörteloberfläche getreten sein. An diesen Stellen dürfte sich der Mörtel besonders schnell immer weiter abgenutzt haben, sodass sie mehr und mehr sichtbar wurden.

¹³ Vittr. 7, 1, 162–165.

¹⁴ Obwohl *tesserae* im herkömmlichen Sinn würfelförmige Mosaiksteine darstellen, sollen sie hier für die in Form und Grösse stark variierenden Dekorsteine aus Ziegelmateriale stehen.

¹⁵ Siehe Hufschmid (Anm. 2) 175 Abb. 33.

¹⁶ Siehe in der Bildmitte von Abbildung 11. Diesem Putz sind keine Ziegelzusätze zugefügt worden. Dagegen sind kleine braune, graue und gelbe Kiesel und Sande vorhanden. Es war üblich, zunächst die Wände zu verputzen und dann die Böden anzufertigen.

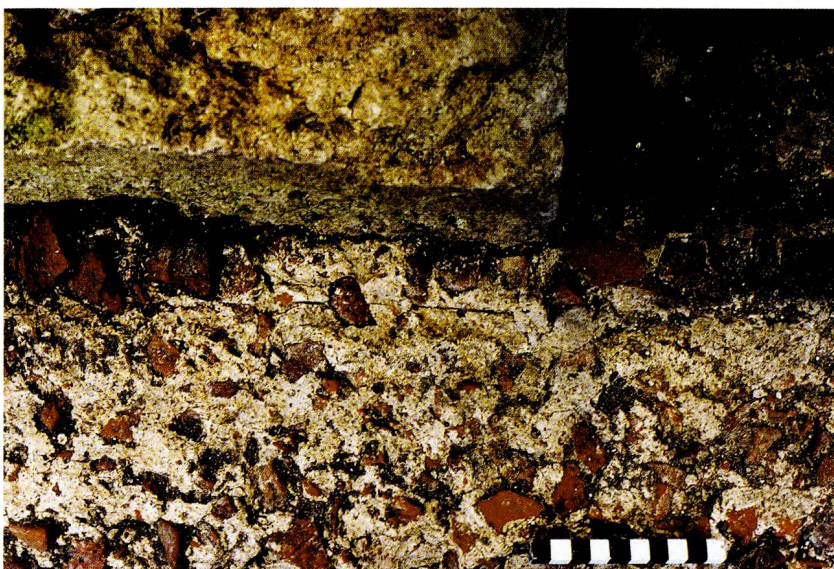
Abb. 8: Augusta Raurica, Region 2A westlich des Theaters. Unebene Oberfläche im Streiflicht mit Blickrichtung nach Südosten.



Abb. 9: Augusta Raurica, Region 2A westlich des Theaters. Abgenutzte Türschwelle (links in der Verlängerung des Massstabs) mit Negativabdruck des Türpfostens (rechts, angeschnitten).



Abb. 10: Augusta Raurica, Region 2A westlich des Theaters. Ritzung im Ziegelsplittmörtel am Kalksteinquader.





< Ziegelsplittmörtel

< Stückerung aus
Kalksteinbruchstücken

< Kiesschicht mit Rest von
weiss-beigem Wandverputz

< Schicht aus Erde, Kiesel und
wenigen Ziegelscherben

< Schicht aus Bruchstücken von
Kalkstein und runden Kiesel

} vermutlich
ältere Planien

Abb. 11: Augusta Raurica, Region 2A westlich des Theaters. Ziegelsplittmörtel mit Fundament und vermutlich älteren Planien als Unterkonstruktion.

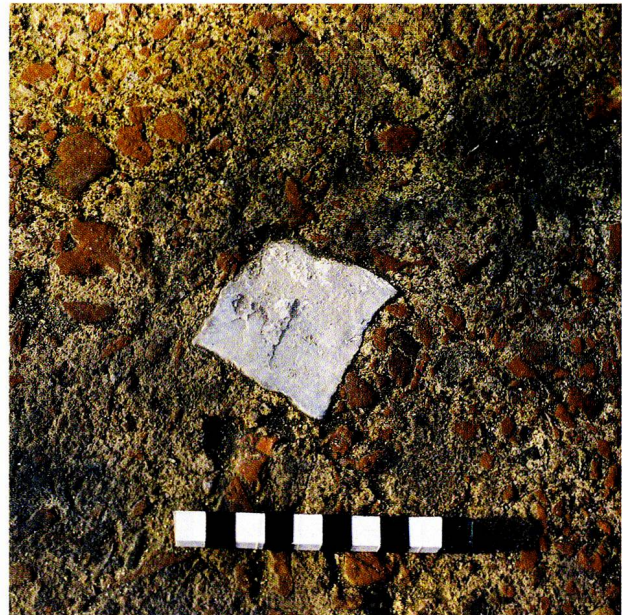
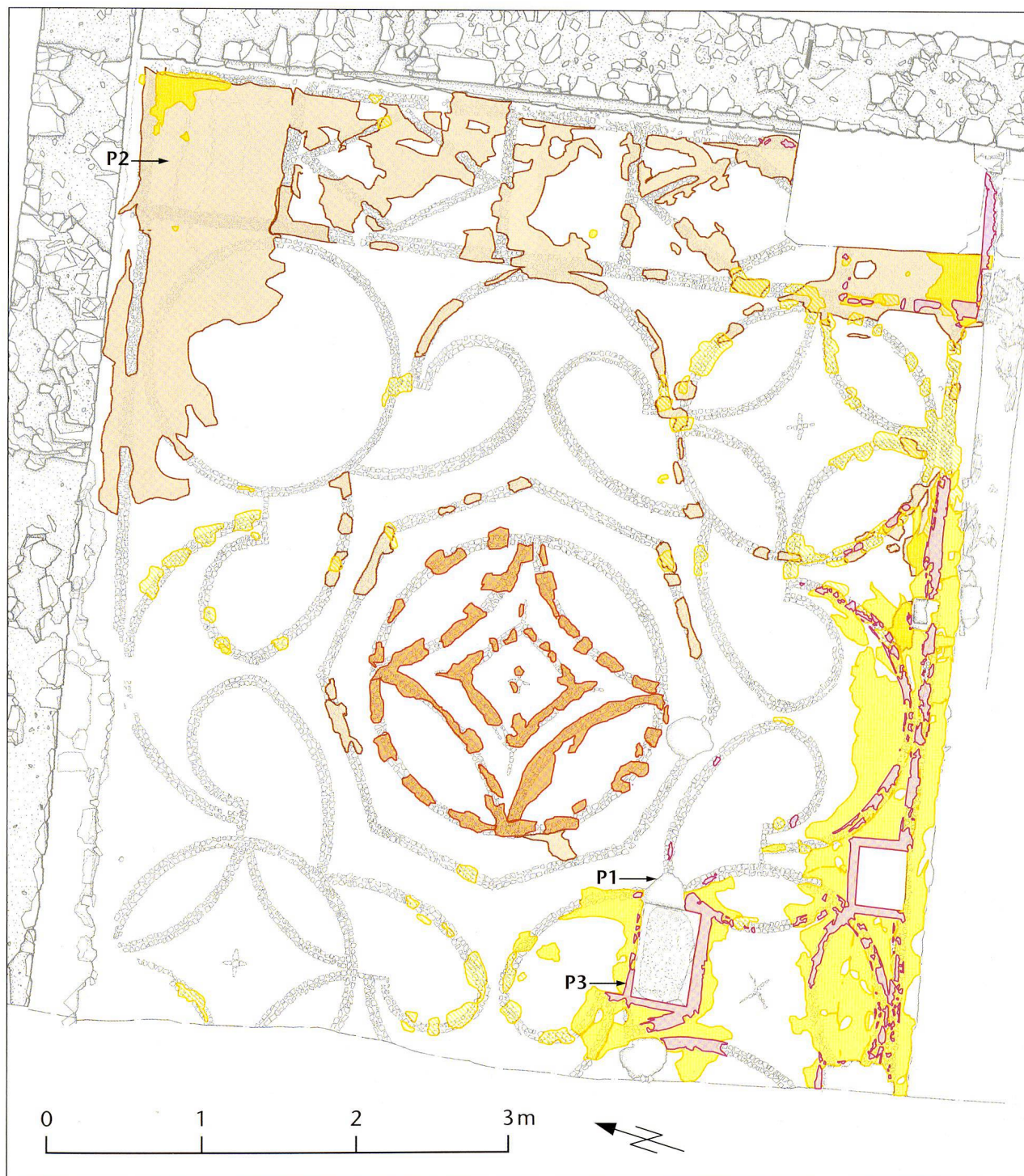



Abb. 13: Augusta Raurica, Region 2A westlich des Theaters. Kalksteinbruchstück aus der Fundamentierung an der Oberfläche des Ziegelsplittmörtels.

◀ Abb. 12: Augusta Raurica, Region 2A westlich des Theaters. Verschiedene Mörtelchargen. Dem Mörtel in der linken Bildhälfte sind deutlich mehr Ziegelsplittstücke zugefügt worden als der Charge in der rechten Bildhälfte.



 Hellgelber Reparaturmörtel

 Bereiche, in denen sich der hellgelbe Reparaturmörtel als sehr glatte Oberfläche erhalten hat.

 Rote Farbe

P1–P3 Probenentnahmestellen

 Bräunlicher Reparaturmörtel

 Roter Reparaturmörtel

Es handelt sich hier wahrscheinlich um die gleiche Grundmasse wie beim bräunlichen Mörtel, jedoch rot eingefärbt.

In den nicht farbig markierten Flächen liegt der Ziegelsplittmörtel vor.

Abb. 14: Augusta Raurica, Region 2A westlich des Theaters. Kartierung der unterschiedlichen Mörtel. M. 1:40.

An die Mauer im Norden zieht sich der Ziegelsplittmörtel hoch. Wenn der Wandputz hier noch erhalten wäre,

würde der Mörtel einen hohlkehlenartigen Abschluss zur Wand bilden.

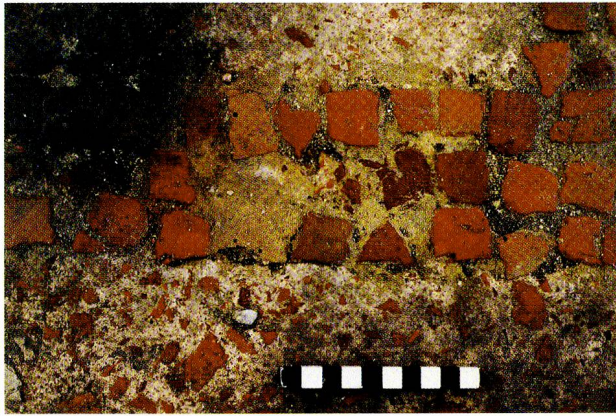


Abb. 15: Augusta Raurica, Region 2A westlich des Theaters. Bräunlicher Mörtel.

Der Ziegelsplittmörtel an der Ostwand reicht nicht nur bis an den Lehmputz und an die Reste eines Kalkputzes heran, sondern teilweise auch bis an die Mauersteine. Vor dem Einbringen des Fussbodens muss der Wandputz an diesen Stellen entfernt worden sein.

Beim Mischvorgang des Ziegelsplittmörtels dürften einige Komponenten, wie z. B. ein abgebundenes Stück von sehr rotem Wandverputz, unbeabsichtigt in den Mörtel hineingelangt sein.

Des Weiteren sind vereinzelt längliche Vertiefungen vorhanden, die zwischen 2,8 cm und 8 cm lang sind und eine geriffelte Oberfläche aufweisen. Hinzu kommen Negative von dünneren, kürzeren Elementen. Möglicherweise handelt es sich um Abdrücke von organischen Materialien wie Holzstücken oder Baumnadeln. Ebenfalls sind Knochenstückchen in den Mörtel hineingeraten.

An wenigen Partien des nordöstlichen Bodenbereichs sind lehmartige, rosa bis rötliche Stellen zu sehen, die so gross sind wie die Ziegelsplittzuschläge selber. Da an der Ostwand ein Lehmputz bestanden hat, könnte es sich um Überbleibsel dieses Lehms handeln, die eventuell mit dem Brand und somit der Zerstörung des Gebäudes auf den Boden gelangt sind. Sie könnten aber auch, wie die oben beschriebenen Stoffe, beim Anmischen des Mörtels hineingekommen sein.

Über den Ziegelsplittmörtel hinaus finden sich weitere Mörtelarten. Die genauen Lokalisierungen sind der Abbildung 14 zu entnehmen. So ist z. B. ein hellgelber Mörtel zu sehen, der sich nicht nur in seiner Helligkeit stark vom Ziegelsplittmörtel unterscheidet, sondern auch keine groben Zuschläge enthält (Abb. 5). Auch kleinere Ziegelkörnchen sind an dieser Stelle kaum gegenwärtig. Dieser Mörtel tritt grösstenteils nur innerhalb der Dekorbänder auf und hier nur in der südlichen Hälfte der gesamten Bodenfläche. Lediglich im Türschwellenbereich ist er über das Ornamentband hinaus auf dem Ziegelsplittmörtel zu finden. Es handelt sich bei diesem Material jedoch nie um den Setzmörtel für die

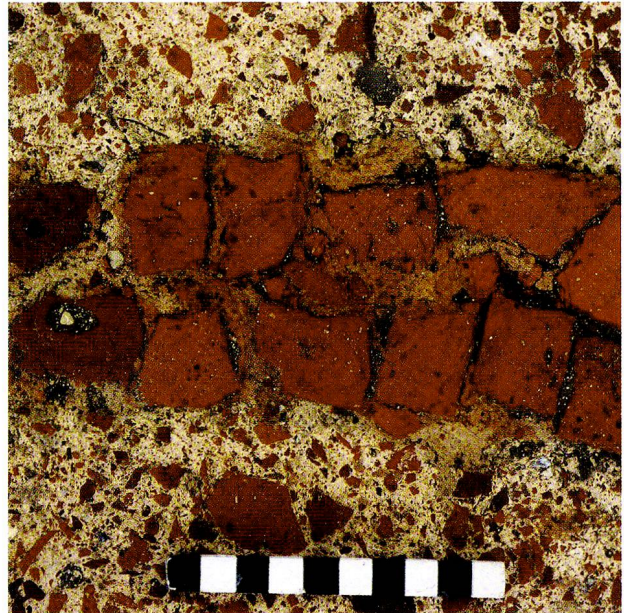


Abb. 16: Augusta Raurica, Region 2A westlich des Theaters. Der rötliche Mörtel tritt nur im Bereich des Mittelkreises innerhalb der Dekorbänder auf.

tesserae, wie Partien, in denen die Dekorsteine fehlen, bezeugen. Zum Teil ist die Oberfläche dieses hellen Mörtels stark geglättet und es sind noch geringe Spuren vom Abziehen dieser Zonen zu sehen.

Darüber hinaus ist im Weiteren ein bräunlicher Mörtel vorhanden (Abb. 15). Er liegt nicht ausschliesslich im Bereich der Ornamente vor, sondern läuft auch auf der Fläche des Ziegelsplittmörtels aus. Ebenso ist er auf unebenen Oberflächen der Mosaiksteine selbst zu finden oder in Bereichen, wo die Steinchen ganz fehlen. Dem Anschein nach handelt es sich um eine Reparaturschicht, die hauptsächlich im Osten vorkommt. Der bräunliche Mörtel liegt stellenweise über dem gelben Mörtel. In seiner Beschaffenheit weist er wie der hellgelbe Mörtel keine groben Zuschläge auf und sieht sehr feinkörnig aus.

Der hellgelbe und der bräunliche Mörtel können aus oben genannten Gründen als *Reparaturmörtel* identifiziert werden. Massgeblich für diese Feststellung können z. B. die Bereiche gewertet werden, wo die Dekorsteine verloren gegangen sind und an ihrer Stelle der bräunliche Mörtel vorliegt (Abb. 2,d; 15). Wäre der bräunliche Mörtel bauzeitlich verwendet worden, wäre wohl eher das fehlende Ziegelstück ersetzt worden, anstatt lediglich den Mörtel an diese Stelle zu setzen.

Im Bereich des Mittelkreises tritt ein rötlicher Mörtel im Dekorband auf, der in seiner Art dem bräunlichen Mörtel sehr ähnelt (Abb. 16). Allerdings kommt er hauptsächlich zwischen den Mosaiksteinen vor, greift aber nicht weit auf die Ziegelsplittfläche aus. Stellenweise scheint es so, als ob es sich bei diesem und dem bräunlichen Mörtel um den

gleichen handeln würde, nur anders eingefärbt. Der rötliche Mörtel kommt nur im und um den Mittelkreis vor.

tesserae

Die Mosaiksteine aus Ziegelmaterial sind vermutlich Ausschuss von Dachziegeln oder Ziegelplatten.

Die Kantenlängen der *tesserae* an den auf der Fussbodenoberfläche sichtbaren Oberkanten reichen von circa 1 × 2 cm bis hin zu 4 × 5 cm. Ihre Bettungstiefe, gemessen an vollständig vom Mörtel gelösten *tesserae*, beträgt lediglich 1,5 cm bis 3,2 cm. Sie sind somit erstaunlich gering eingebettet.

Der Abstand der Dekorsteine zueinander variiert von 0,1 cm bis 1 cm, was z. T. an ihrer uneinheitlichen Form liegt. Es kommen drei- und viereckige Formate vor. Die *tesserae* sind aus grossen Plattenstücken grob zugeschlagen, sodass meist keine geraden Kanten vorhanden sind. Die in der Fussbodenoberfläche liegenden Seiten der *tesserae* sind durch die Abnutzung etwas abgerundet.

Die Farbigkeit, die sich aus den verschiedenen Brenntemperaturen und den im Ton enthaltenen Mineralien ergibt¹⁷, reicht von hellorange bis dunkelrot und bräunlich und entspricht wohl kaum einer künstlerischen Intention. Schwärzliche Verfärbungen sind auf den erwähnten Hausbrand zurückzuführen und nicht herstellungsbedingt. Sie liegen dementsprechend nur in Bereichen vor, in denen offensichtlich Balken der ehemaligen Gebäudekonstruktion herabgestürzt sind.

Farbspuren

Die oben bereits erwähnte Farbe (Abb. 6) ist wie die geglättete Oberfläche des hellgelben Reparaturmörtels nur im südlichen Fussbodenbereich zu finden. Sie ist vom Farbton her den Ornamentsteinen nachempfunden und soll wohl an den Stellen, an denen das mit Steinen gesetzte Dekorband unter dem hellgelben Mörtel verborgen ist, *imitieren*. Teilweise verläuft die Farbe jedoch ebenso über einzelne Mosaiksteine, ohne dass die hellgelbe Mörtelschicht zu erkennen wäre. Der Farbauftrag, der sich nicht an die ursprüngliche Breite der Ornamente hält, läuft an den Seiten dieser Dekorbänder teilweise heller und lasierender aus. Es hat offenbar keine Nachbearbeitung bzw. keine exakte Ausführung der Ränder gegeben und der Farbauftrag muss recht zügig erfolgt sein.

Pinselspuren sind deutlich erkennbar. Diese können zum einen durch den Auftrag auf den noch feuchten gelben

Mörtel entstanden sein, zum anderen durch einen recht pastösen Auftrag der Farbe auf den schon getrockneten Untergrund.

Die Farbe ist sehr haltbar und nicht annähernd durch eine Reinigung mit Wasser und Schwamm angegriffen worden.

Bauliche Veränderungen und Reparaturmassnahmen

Der Ziegelmosaikboden hat während seiner Nutzungsphase einige Reparaturen erfahren¹⁸. So kennzeichnen der bräunliche Mörtel und der hellgelbe Mörtel mit Farbauftrag zwei unterschiedliche Reparaturphasen, wobei die Reparatur mit dem braunen Mörtel jüngeren Datums ist, da er partiell den hellgelben Mörtel überlappt. Der hellgelbe Mörtel liegt nur im südlichen Bereich des Bodens vor (Abb. 14).

Auch die Farbspuren fallen in die südliche Hälfte des Fussbodens und sollen wohl Dekorbänder imitieren. Warum die Farbe auch an den Stellen aufgetragen worden ist, wo die Dekorbänder selbst noch erhalten sind, ist unklar. Lediglich um den gesamten beigen Kalksteinquader sowie an den schmalen Seiten des roten Buntsandsteins liegen keine *tesserae*, dafür aber aufgemalte rote Bänder vor (Abb. 2,e).

Darüber hinaus verwundert die Ausführung des Dekors in manchen Partien, denn um den Sandsteinquader ist das Dekor, das hier eigentlich als Bogenlinie erscheinen müsste, dem Quader entlang begradigt worden (Abb. 2,c; 4). Dies könnte zunächst dafür sprechen, dass der Sandstein- und damit wohl auch der Kalksteinquader *vor* der Dekorlegung, also bauzeitlich in den Boden eingefügt worden sind. Wahrscheinlicher ist aber, dass die Quader sekundär eingebracht wurden, dazu ein gleich zusammengesetzter Ziegel-mörtel Verwendung fand und vielleicht sogar die alten *tesserae* in *Zweitverwendung* um den Stein gesetzt wurden. Wenn die Quader sekundär zugefügt worden sind, muss dies vor oder während der Restaurierungsmassnahme mit dem hellgelben Mörtel und der roten Farbe geschehen sein.

Erst nach diesen baulichen Veränderungen ist der bräunliche Reparaturmörtel hinzugekommen, der, wie der hellgelbe Mörtel, hauptsächlich zu den Randbereichen des Fussbodens vorkommt. Ebenfalls in der Reparaturphase mit dem bräunlichen Mörtel müssen Partien des Dekors erneuert worden sein.

So lag das zum Norden abschliessende geradlinige Dekorband sicher einst durchgängig zweireihig vor, ebenso wie die Bordüre zum Rautenmuster im Osten ursprünglich über-

17 Bei zu niedriger Brenntemperatur bzw. einem hohen Kalk- und geringen Eisengehalt entsteht eine gelbe oder hellorange Farbe (L. Franke/I. Schumann, Schadensatlas. Klassifikation und Analyse von Schäden an Ziegelmauerwerk. Fraunhofer-Informationszent-

rum Raum und Bau IRB, Forschungsbericht Nr. 8, Band 2 [Stuttgart 1998] 10).

18 Vgl. Hufschmid (Anm. 2) 166 f.



Abb. 17: Augusta Raurica, Region 2A westlich des Theaters. Kalksteinbruchstück geht über Mauerflucht hinaus.

all dreireihig gewesen sein dürfte. Wie in Abbildung 3 zu sehen, setzt sich dieses Begrenzungsband aber vierreihig mit vergleichsweise kleineren *tesserae* fort. Da der bräunliche Reparaturmörtel auch über nachträglich eingefügten *tesserae* vorkommt und hier sogar als Setzmörtel fungiert, muss er mit dieser Reparaturmassnahme einhergehen.

In welchen zeitlichen Zusammenhang das Fehlen des Dekors im nordöstlichen Kreis (Abb. 2) zu setzen ist und welche Gründe dies gehabt haben mag, ist nicht zu klären. Möglicherweise hat der Kreis nie ein Binnenmuster besessen, da an dieser Stelle von Beginn an etwas gestanden hat, was das Dekor ohnehin verdeckt hätte¹⁹. Der Boden ist hier abgesackt und ein Kalksteinbruchstück des Fundaments tritt an die Oberfläche (Abb. 2,k; 13).

Möglicherweise hat in diesem Kreis aber auch ein ähnlich gedrehtes Dekor gelegen wie im südwestlichen Kreis, womit wieder eine Symmetrie eingehalten würde. Falls die Ausschmückung nachträglich entfernt wurde, könnten keine Putzgrenzen ersichtlich werden, da sie im Randbereich zum Kreisornament wenig auffallen würden.

Auch die drei Pfostenlöcher (Abb. 2,h) werfen Fragen auf. Sie unterbrechen alle das Dekor (Abb. 7), wobei ein

Loch direkt im östlichen Anschluss an den roten Sandsteinquader zu finden ist.

Eine weitere bauliche Veränderung liegt an der Ostwand vor. Sie stösst an die Mauer im Norden an, ohne mit ihr in einem Verbund zu stehen. Bevor der Ziegelmosaikboden gelegt worden ist, muss die Ostwand bereits mit Lehm verputzt worden sein, denn daran stösst der Estrich an. Darüber hinaus läuft das Dekorband zur Wand hin in sehr knappem Abstand und zwischen Wand und Dekorband ist kaum Zwischenraum gelassen worden, wie er hingegen an der Nordwand deutlich zu beobachten ist (Abb. 2).

An der Nordseite reichen zum Teil die Bruchsteine aus der Fundamentstückung über die Mauerflucht hinaus (Abb. 17). Die Mauer, die an dieser Stelle nicht mehr erhalten ist, muss ehemals diese Bruchsteine eingeschlossen haben, sofern hier kein Eingangsbereich bestanden hat.

Überlegungen zu möglichen Herstellungstechniken

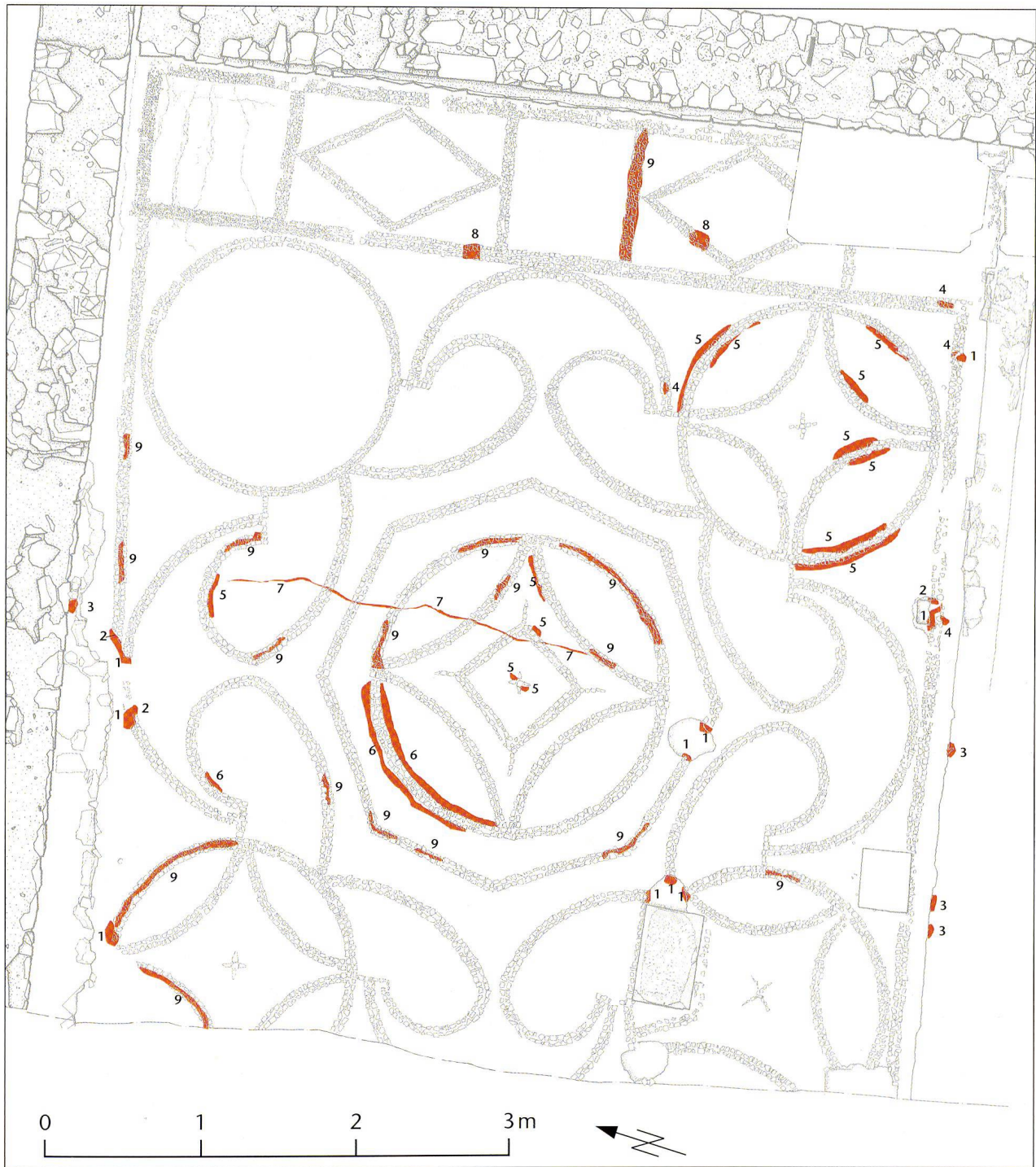
Es konnten verschiedene Beobachtungen gemacht werden, die auf mögliche Arbeitsabläufe bei der Herstellung des Ziegelmosaikbodens schliessen lassen.

Eine eindeutige und unumstrittene Deutung kann nicht vorgenommen werden. Dagegen können jedoch Hypothesen aufgestellt werden, anhand derer sich verschiedene Techniken diskutieren und eingrenzen lassen (Abb. 18).

Da der hellgelbe und der bräunliche Mörtel als Reparaturmörtel identifiziert worden sind, kann die These ausgeschlossen werden, dass es sich hierbei um speziellen Setzmörtel für die Dekorsteine handelt. Es ist also nicht denkbar, dass die Ornamentbänder in einem ersten Arbeitsschritt in ein eigenes Mörtelbett gesetzt wurden und der Ziegelsplittmörtel in einem zweiten Schritt daran gegossen wurde. Durch die Ausbrüche der erwähnten Pfostenlöcher liess sich der Aufbau der Mörtelschichten im Schnitt untersuchen (Abb. 7; 19). Dabei hat sich gezeigt, dass innerhalb dieses Mörtels keine Putzgrenze ausgemacht werden kann und die oben in Erwägung gezogene zweistufige Technik somit widerlegt ist.

Es kann also festgehalten werden, dass der Ziegelsplittmörtel gleichzeitig der Setzmörtel der *tesserae* ist, wobei bewundernswert ist, dass das Dekor in einen Estrich mit derart groben Ziegelzusätzen gesetzt wurde, die beim Setzvorgang mit Sicherheit hinderlich gewesen sein dürften.

19 Eine analoge Beobachtung an einem verdeckten und deshalb weniger detailliert ausgeführten Dekor bietet das Augster Gladiatorenmosaik in seinem einfach gehaltenen geometrischen «Annexmosaik» an der westlichen Schmalseite, wo einst ein grosses hölzernes *triclinium*-Möbel den Boden verdeckt haben muss: Berger/Joos (Anm. 3) 34 f. Abb. 3; 18.



Anhand der Beobachtungen, die im Thesenplan festgehalten sind, konnten Mutmassungen zur Herstellungstechnik des Ziegelmosaikbodens gemacht werden.

- 1 Der Estrich ist gleichzeitig der Setzmörtel der tesserae. Es gibt keine andere Schicht darunter, die als Setzmörtel fungieren könnte.
- 2 Auch unterhalb der tesserae befinden sich Ziegelsplittstücke, die in direktem Kontakt miteinander stehen.
- 3 Der Ziegelsplitmörtel ist am Nord- und am Südprofil partiell als sogenannter «Läufer» zu sehen. Das heisst, dass er sich bis auf die Bruchstücke des Fundaments ergossen hat.
- 4 Der Estrich ist hier durch die Dekorlegung verdrängt worden. Die gewölbte Oberfläche des verdrängten Mörtels zwischen den tesserae müsste durch das Volumen der tesserae bis über ihre Oberkante gedrückt werden. Dadurch ergibt sich eine Wölbung, die hier allerdings unterhalb des Fussbodenniveaus als intakte Wölbung vorliegt. Dies wird als Hinweis auf ein Auskratzen der Ornamentbänder vor der Dekorlegung gewertet.
- 5 Zu den äusseren Begrenzungen der Dekorbänder senkt sich der Ziegelsplitmörtel zum Teil etwas ab. Dies wird ebenfalls wie Punkt 4 als Hinweis auf ein Auskratzen des Dekors angesehen.
- 6 An diesen Stellen reicht der Estrich bis an die Oberkante der Dekorsteine heran.
- 7 Es ist eine Grenze zwischen zwei verschiedenen Mörtelchargen zu sehen, die anhand der unterschiedlichen Ziegelsplittzugabe auszumachen ist. Richtung Osten liegt weniger Ziegelsplitt vor als Richtung Westen.
- 8 Der braune Reparaturmörtel ersetzt zum Teil fehlende tesserae.
- 9 Auch innerhalb des Dekorbandes liegen zwischen einzelnen tesserae teilweise recht viele Ziegelsplitter vor.

Abb. 18: Augusta Raurica, Region 2A westlich des Theaters. Plan zu Hypothesen, anhand derer sich verschiedene Herstellungstechniken diskutieren lassen. M. 1:40.

Gemäss diesen Beobachtungen besitzt der Fussboden einen *einschichtigen Mörtelaufbau*, in den die *tesserae* in den Ziegelsplittmörtel hinein gesetzt wurden.

Diese These wirft allerdings folgende Frage auf. Es ist technisch nicht möglich, die gesamte Fläche mit Mörtel zu bedecken und sie dann wieder zu betreten, um die Mosaiksteine in den noch möglichst feuchten Mörtel zu drücken. Den Mörtel so lange aushärten zu lassen, dass er betretbar wird, ist aber ebenso undenkbar, da die *tesserae* dann nur noch mit erheblichen Schwierigkeiten in den Boden gedrückt oder gehämmert werden können, ohne dass sie Schaden nehmen. Zum Zeitpunkt der Dekorlegung muss der Mörtel also noch relativ feucht und weich gewesen sein.

Aus diesem Grund wäre es sinnvoll, in Segmenten oder Ornamentabschnitten zu arbeiten. Letztgenanntes ist sicherlich schon schwierig, da z. B. die Kreise von eher grossem Umfang sind und die sternchenförmigen Muster und die Viertelkreise darin auf Armlänge erreicht und gelegt werden müssten. Es müsste also wiederum eine kurzzeitige Konstruktion aus z. B. Böcken, Hölzern und Brettern über dem jeweiligen Ornament gebaut werden, um die *tesserae* setzen zu können, ohne sich auf dem feuchten Mörtel abstützen zu müssen.

Eine Konstruktion im Sinne eines Gerüsts, das über die gesamte Bodenfläche reicht, ist eher unwahrscheinlich, da ein solches an den Wänden befestigt werden müsste, um den gesamten Boden bearbeiten zu können. Normalerweise war es aber damals – so wie auch heute noch – üblich, zuerst die Wände fertigzustellen und erst danach den Fussboden anzufertigen, um sauberer arbeiten zu können. Verankerungen hätten also zu Beschädigungen an den Wänden geführt.

Am plausibelsten ist vermutlich eine Vorgehensweise in Segmenten. Das heisst, dass von einem Bereich ausgehend mit dem Einbringen des Bodens angefangen und kontinuierlich die Teilabschnitte der Dekorbänder immer weiter vervollständigt worden wären. Mit dieser Technik dürfte es allerdings schwieriger gewesen sein, die Formen der Ornamente exakt beizubehalten. Betrachtet man diese genauer, fallen tatsächlich einige Unregelmässigkeiten auf. So sind z. B. die *tesserae* nicht immer ganz akkurat in der Flucht des Dekors gelegt. Zur Stützung dieser Hypothese trägt zudem der verhältnismässig lange Abbindeprozess bei, der dazu führt, dass ein Kalkmörtel relativ lange bearbeitbar bleibt²⁰. Wird der Mörtel ferner nach dem Einbringen bewusst feucht gehalten, kann ein längeres Bearbeiten einer weiteren Mörtelmischung oder eines weiteren Tagewerkes stattfinden, ohne dass sich eine Trennschicht im Sinne einer Sinterhaut bildet. Es besteht also die Möglichkeit, den Boden nass-in-nass, von einem Bereich ausgehend bis vermutlich zum Eingangsbereich, in Etappen mit dem Kalkmörtel auszugiessen. Diese Annahme wird unterstützt durch die Tatsache, dass partiell sehr unterschiedliche Konzentrationen an Ziegelsplitt im Mörtel vorherrschen. So zieht sich durch den Mittelkreis eine Grenze durch den Mörtel, die sich hauptsächlich durch die vermehrte bzw. verminderte Zugabe des

Zuschlags äussert, nicht aber an klar abzugrenzenden Übergängen auszumachen ist (Abb. 12; 18,7). Lediglich an einer Stelle, an der partiell etwas Mörtelbestand an dieser Grenze zerstört ist, lässt sich erkennen, dass die Charge mit vermindertem Ziegelzusatz, die im östlichen Bereich vorliegt, unterhalb des im Westen befindlichen Mörtels mit sehr dichtem Ziegelzuschlag ausläuft.

Akzeptiert man diese Beobachtungen am Befund, würde das bedeuten, dass zunächst im östlichen Bereich mit dem Einbringen des Bodens begonnen worden wäre. Das Ornament wäre dann Stück für Stück in die einzelnen Segmente gesetzt worden und mit einer neuen, in Richtung Westen anschliessenden Mörtelmischung vollendet worden.

Nach dem vollständigen Einbau des Fussbodens muss der Mörtel gestampft und während des Aushärtens mittels Walzen oder Hämmern verdichtet worden sein. Die einzelnen Segmente und Mörtelchargen erhalten durch diese Stauchung eine verbesserte Bindung und der Fussboden erlangt insgesamt eine höhere Festigkeit²¹. Verwendet worden sind hierfür sicherlich Werkzeuge, wie sie auch im frühen 20. Jahrhundert zur Terrazzoherstellung benötigt wurden (Abb. 20).

Nachdem – gemäss den geschilderten Beobachtungen – der Grundmörtel in Segmenten aufgebracht und dann verdichtet worden ist, sind die Ornamentbänder in das noch feuchte Material eingefügt worden. Würden die Dekorsteine vor dem Stampfen in den Mörtel gesetzt, würde das Dekor durch diese Bearbeitung verschoben werden oder im Mörtel absinken.

Nach dem Verdichten, aber noch vor der Ornamentlegung, müssen allerdings die *Dekorbänder ausgekratzt* worden sein, um die einzelnen *tesserae* setzen zu können. Ohne diesen Arbeitsgang würde der Mörtel beim Einfügen der Mosaiksteine durch ihr Volumen verdrängt und an die Oberfläche gedrückt werden. Dort, über Bodenniveau liegend, müsste er dann mittels einer Kelle oder einem ähnlichen Werkzeug entfernt werden und würde einen geraden Abschluss auf dem Niveau der *tesserae* bilden. An verschiedensten Stellen hat sich aber gezeigt, dass der sich nach oben wölbende verdrängte Mörtel zwischen den *tesserae* unterhalb dieses Niveaus liegt. Diese Partien sind teilweise mit den bräunlichen und hellgelben Reparaturmörteln aufgefüllt worden.

Um die Ornamente besser legen zu können als beim oben beschriebenen einschichtigen Mörtelaufbau, wäre sicher ein Aufbau in zwei Schichten übereinander sinnvoller. Dem-

20 In welcher Zeit der Carbonatisierungsprozess und damit das Aushärten des Mörtels abläuft, hängt unter anderem von den klimatischen Bedingungen ab, unter denen das Material verarbeitet wird. Ist die Luftfeuchtigkeit hoch und sind die Temperaturen nicht übermässig heiss, verlängert sich dementsprechend dieser Vorgang.

21 Dies beschreibt auch Vitruv in seinen Ausführungen zum Estrich, in denen «etwa 10 Mann mit hölzernen Stempeln durch häufiges Stampfen» die Fläche bearbeiten (Vitr. 7, 1, 163).

Abb. 19: Augusta Raurica, Region 2A westlich des Theaters. Einschichtiger Mörtelaufbau.



nach könnte dann auf der unteren Schicht eine Ritzung vorgenommen werden, die das zu legende Dekor bestimmt und für die folgende zweite Schicht als Vorlage für das Ornament dient. Es liegt jedoch bei dem Ziegelmosaikboden von Augst nachweislich kein zweischichtiger Aufbau vor (Abb. 19), da die Schichtstärke des Ziegelsplittmörtels dafür zu gering ist. Weiterhin wären die Bruchsteine der Fundamentierung, die im Nordbereich an die Mörteloberfläche treten, bei einem zweischichtigen Aufbau konsequenter mit der oberen Schicht bedeckt worden. Darüber hinaus sind zwei Lagen nicht denkbar, da im vorliegenden Fall die Lagedicke mit dem groben Zusatz an Ziegelsplitt zu dünn für einen zweilagigen Aufbau ist.

Somit ist eine Vorzeichnung auf einer unteren Schicht auszuschliessen. Das Dekor aber ohne Hilfsmittel zu legen, ist kaum vorstellbar, wenn die Form bei der Bodengrösse sorgfältig ausgeführt werden soll. Vitruv schreibt, dass mittels Schnur und Wasserwaage Mosaiken hergestellt wurden²².

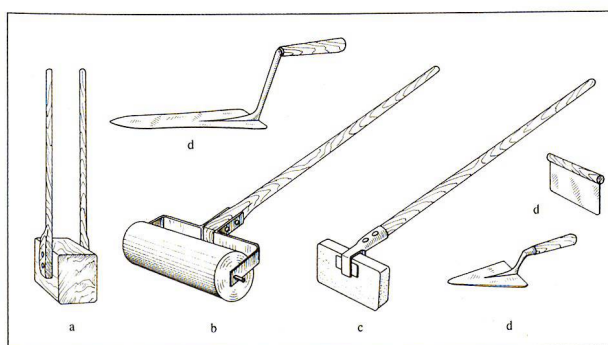


Abb. 20: Werkzeuge zur Herstellung von Terrazzoböden.

- a Stampfer
- b Rolle
- c Schleifstein
- d Kellen und Spachtel.

Allgemein verwendet wurden aber auch Schablonen, die als Vorlage dienten²³. Der Ziegelmosaikboden dürfte in seiner Planung in jedem Fall mithilfe von Zirkelschlägen entstanden sein²⁴. Einkerbungen oder Ritzungen durch die Übertragung des Musters auf den Mörtel konnten bis auf die einzelne Ritzung am Kalksteinquader (Abb. 2,j; 10) nicht nachgewiesen werden.

Sofern es Spuren und Hilfslinien zur Dekorlegung gegeben hat, sind diese durch die Setzung des Ornaments und durch Nachbearbeitung des Mörtels, nachdem die Steine versetzt waren, verschwunden.

Möglicherweise hat darüber hinaus *nach* dem Aushärten des Mörtels eine Oberflächenbearbeitung stattgefunden. So könnten Spuren vom Versetzen zusätzlich auch durch einen abschliessenden Schleifprozess verloren gegangen sein. Allerdings konnten Schleifspuren auf der Bodenoberfläche nicht nachgewiesen werden. Dies hat auch die Betrachtung im Streiflicht gezeigt (Abb. 8). Ob also der Fussboden lediglich durch die Kelle im feuchten Zustand geglättet worden ist oder aber im trockenen Zustand geschliffen wurde, lässt sich nicht mit Klarheit sagen²⁵.

Fazit

Da der Befund zeigt, dass die Stärke der Mörtelschicht über der Stücker lediglich 5–8 cm beträgt²⁶, kann zusammen-

22 Vitr. 7, 1, 163.

23 K. Herold, Konservierung von archäologischen Bodenfunden. Wandmalerei, Mosaik (Wien 1994) 61.

24 Siehe dazu den Rekonstruktionsvorschlag des geometrischen Musters: Hufschmid (Anm. 2) 164 Abb. 13.

25 Vgl. Vitr. 7, 1, 163 f.

26 Hufschmid (Anm. 2) 160.

fassend festgehalten werden, dass der Mörtelstrich über den gebrochenen Steinen des Fundaments einschichtig gewesen sein muss.

Das Aufbringen des Mörtels muss in Segmenten von Osten ausgehend geschehen sein, wie anhand zweier sich überlappender Mörtelchargen festgestellt werden konnte. Bevor das Ornament gesetzt wurde, muss der Mörtel *verdichtet* worden sein. Ein Verdichten mittels Stampfen *nach* der Dekorlegung hätte die *tesserae* vermutlich im Mörtel verschwinden lassen. In jedem Fall muss die Oberfläche gestampft worden sein, um die vorliegende Festigkeit des Mörtels zu erlangen, die für eine Erhaltung bis in unsere Zeit gesorgt hat. Nach dem Verdichten ist in den Bereichen des Dekors der Mörtel *ausgekratzt* worden, wie Stellen innerhalb der *tesserae*-Bänder vermuten lassen. Die Mosaiksteine zu setzen, ohne den Mörtel zu entfernen, dürfte darüber hinaus in dem mit groben Splittzuschlägen versetzten Ziegelsplittmörtel nicht möglich gewesen sein.

Um zu wissen, wo das Dekor ausgekratzt werden sollte, sind entweder *Schablonen* hergestellt worden oder aber die *Zirkelschläge* direkt auf dem feuchten Mörtel eingeritzt worden.

Es kann weiterhin festgehalten werden, dass die *tesserae* nicht in einen speziellen Mörtel gebettet worden sind, sondern direkt in den Ziegelsplittmörtel des Estrichs gearbeitet wurden.

Unklar bleibt, wie die Fussbodenoberfläche geglättet wurde. Sie kann lediglich mittels Kelle oder ähnlichem geglättet oder nach dem Aushärten des Mörtels geschliffen worden sein. Diese Frage wurde in den naturwissenschaftlichen Untersuchungen anhand von Dünn- und Anschliffen genauer aufgegriffen.

Naturwissenschaftliche Untersuchungen

Es wurden drei Proben²⁷ aus dem Estrich und den Reparaturzonen entnommen, anhand derer alle vorliegenden Mörtel und die rote Farbe charakterisiert wurden. Die Probenentnahmestellen sind in Abbildung 14 angegeben.

Es wurden neben einer Carbonatbestimmung auch Anschliffe, Dünnschliffe und Streuproben angefertigt²⁸.

Ziegelsplittmörtel

Die Probe des Ziegelsplittmörtels (P1) wurde aus dem Pfostenloch unmittelbar östlich des in den Boden eingelassenen roten Sandsteinquaders entnommen (Abb. 14, P1). Mittels Carbonatbestimmung sollte das Bindemittel des Ziegelsplittmörtels ermittelt werden.

Es galt abzuklären, ob eventuell ein dolomitischer Kalk vorliegt, dem im Allgemeinen eine erhöhte Festigkeit zugesprochen wird. Entgegen dem geläufigen Kalkstein, der haupt-

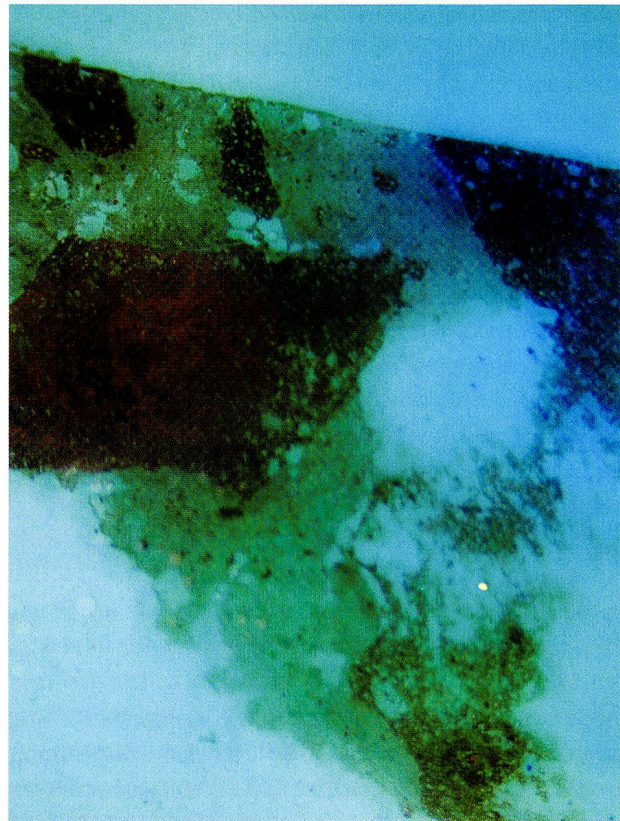


Abb. 21: Augusta Raurica, Region 2A westlich des Theaters. Die Ziegelsplittzuschläge weisen an der Mörteloberfläche eine ganz ebene Kante auf. Aufnahme unter dem Auflichtmikroskop (Dunkelfeldbetrachtung) in 80-facher Vergrößerung. Der Bildausschnitt entspricht $0,8 \times 0,62$ mm.

sächlich aus Calcit, also Calciumcarbonat, besteht, wird der Dolomitkalk aus dem aus Calcium-Magnesiumcarbonat bestehenden Dolomitstein gebrannt²⁹. Mittels nasschemischem Aufschluss³⁰ konnte jedoch festgestellt werden, dass kein Magnesium im Ziegelsplittmörtel enthalten ist, wodurch ein Vorliegen von Dolomitkalk ausgeschlossen werden kann. Vielmehr konnte lediglich Calciumcarbonat nachgewiesen werden, was die Verwendung eines regionalen Jurakalkes vermuten lässt.

Darüber hinaus sollten für den Mörtel gegebenenfalls Herstellungs- bzw. Verarbeitungshinweise ermittelt werden, wofür Anschliffe und Dünnschliffe angefertigt worden sind.

- 27 Die Probenentnahme erfolgte dankenswerterweise durch Geoarchäologe Philippe Rentzel, Institut für Prähistorische und Naturwissenschaftliche Archäologie (IPNA) der Universität Basel.
- 28 Die Proben hat dankenswerterweise Geologe und Restaurator Dieter Gottschalk, Fränkisches Freilandmuseum, Bad Windsheim/D, angefertigt und untersucht.
- 29 M. Sisi/O. Conesa/F. Morán, Der Kalkputz. Technik, Gestaltung, Anwendung (Stuttgart/München 2002) 13; H. Kühn, Erhaltung und Pflege von Kunstwerken und anderen Antiquitäten. Band 2 (München 1981) 336.

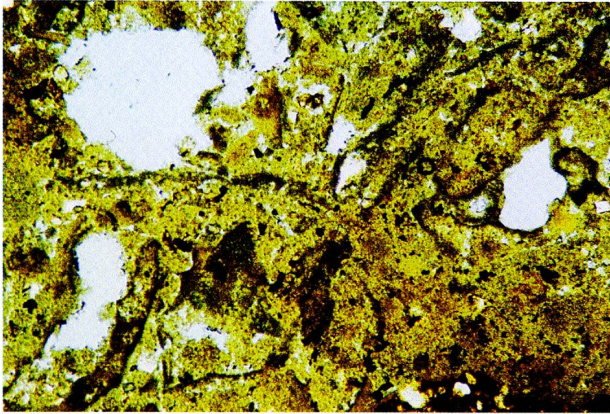


Abb. 22: Augusta Raurica, Region 2A westlich des Theaters. Ausfällungslinien und grosser Porenraum im Ziegelsplittmörtel. Aufnahme unter dem Polarisationsmikroskop (Durchlicht).

Zur Mörteloberfläche hin besitzen die Ziegelsplittstückchen eine sehr ebene Kante (Abb. 21). Dies könnte für eine Oberflächenbearbeitung durch Schleifen sprechen, da man von einem derartigen Erscheinungsbild lediglich durch Abnutzung höchstwahrscheinlich nicht ausgehen kann. Die Ziegelstücke im Estrich stechen nicht nur durch ihre Farbbigkeit hervor, sondern auch durch ihre auffallende Grösse. Um noch hydraulische Wirkung zu haben, sind sie bereits zu gross. Hierfür müssten Zuschlag und Bindemittel in etwa gleicher Korngrösse existieren³¹. Eine hydraulische Wirkung ist bei einem derart grossen Korn gegenüber den kaum im Mikroskop auszumachenden kleinen Bindemittelfractionen kaum mehr vorhanden. Daraus folgt, dass der Ziegelsplitt nach heutigen Erkenntnissen nebst dem dekorativen Charakter vor allem mechanische Festigkeit gibt, aber keinen wesentlichen Einfluss auf das Abbindeverhalten des Mörtels besitzt.

Weiterhin besitzt der Mörtel einen derart grossen Porenraum, dass man schon fast von Hohlräumen sprechen kann. Dies lässt drei verschiedene Vermutungen zu:

1. Dem Mörtel könnten bewusst Proteine zugefügt worden sein, die eine Blasenbildung verursachten³². Sie verleihen dem Mörtel eine verbesserte Flieseigenschaft, wodurch er besser verarbeitbar ist. Ferner wird auch die Erhärtungsphase verzögert, was wiederum den Zeitraum verlängert, in dem die *tesserae* gesetzt werden können³³. Ausserdem ergibt sich eine höhere Festigkeit für den ausgehärteten Fussboden. Allerdings können Proteine sicherlich auch unbeabsichtigt in den Mörtel gelangen und es kann leicht zu Fehlinterpretationen kommen, da zwischen primärer Bildung durch bewusste Zugabe und sekundärer Bildung durch Ablagerungen kaum unterschieden werden kann³⁴.
2. Es könnte ein Heisskalkestrich³⁵ vorliegen, der durch den besonderen Löschvorgang einen hohen Porenraum erhält. Diese Technik erlaubt eine raschere Belastung des Bodens, da eine schnelle Erhärtung stattfindet. Für

die Herstellung bedeutet dies, dass der Boden in einem Guss angefertigt worden sein kann und nicht in Segmenten aufgetragen worden sein muss. Das Setzen der *tesserae* kann dann schon nach wenigen Stunden stattfinden.

3. Als Bindemittel für den Estrich kann Sumpfkalk verwendet worden sein, der sich ebenfalls durch einen grossen Porenraum auszeichnet³⁶.

Letztlich kann kein klares Fazit zur Ursache dieses grossen Porenraums gezogen werden.

Weiterhin kommen in der Mörtelmischung verkohlte Pflanzenstückchen derart zahlreich vor, dass sie wohl mit Absicht zugefügt worden sein müssen. Neben der Farbgebung haben sie allerdings keine weitere Funktion im Ziegelsplittmörtel.

Es müssen viele Umsetzungsprozesse im Mörtel stattgefunden haben, da im Mikroskop viele Linien erscheinen, die als Ausfällungslinien zu deuten sind (Abb. 22). Das heisst, dass Lösungsprozesse, die durch kapillar transportierte Feuchtigkeit verursacht worden sind, vermutlich Stoffe gelöst und umgewandelt haben, welche dann an Materialunregelmässigkeiten oder Rissen wieder rekristallisieren konnten.

Solche Umkristallisationen verleihen dem Mörtel mehr Festigkeit und können gleichzeitig zur «Selbstheilung» von Rissen beitragen³⁷.

30 Es handelt sich um eine mikrochemische Analyse an einem wässrigen Aufschluss einer geschüttelten Estrichprobe. Als Gegenkontrolle wurde zudem auch ein saurer Aufschluss durchgeführt.

31 Freundliche mündliche Mitteilung Dieter Gottschalk (18.10.2006).

32 F. Winnefeld/K. Böttger/D. Knöfel, Historische Kalkmörtel. Restaurierungsmörtel für die Torhalle Lorsch. Restauro 1, 2001, 40–45 bes. 42. Zusätzlich wird weniger Wasser benötigt, wodurch ein erstes Schrumpfen beim Trocknen des Mörtels verhindert werden kann.

33 Herold (Anm. 23) 34; H.-O. Lamprecht, Opus Caementitium. Bautechnik der Römer (Düsseldorf 1984) 34.

34 Siehe dazu S. Wissler/D. Knöfel, Untersuchungen an historischen Putz- und Mauermörteln I: Analysengang. Bautenschutz und Bausanierung 10, 1988, 124–126 bes. 126.

35 Freundliche mündliche Mitteilung Dieter Gottschalk (18.10.2006). – Beim Heisskalkverfahren wird Branntkalk mit bis zur Sättigung getränktem Zuschlag schichtweise übereinander gelegt und dann mit Sand bedeckt. In diesem Zustand erfolgt der Löschvorgang. Nach Beendigung der Reaktion wird erneut Branntkalk zugegeben. Erst danach wird so viel Wasser zugefügt, wie zur Herstellung eines Mörtels benötigt wird. Der Mörtel wird dann in noch heissem Zustand auf den vorbereiteten Untergrund appliziert. – Siehe dazu G. Klotz-Warischner, Herstellung und Ausführung von Heisskalk-Estrichen. In: Fachtagung Historische Putze – Möglichkeiten zur Erhaltung und Tradierung in Putzergänzung, Rekonstruktion und moderner Anwendung. Fränkisches Freilandmuseum Bad Windsheim 30.06.–01.07.2006 (Publikation in Vorbereitung).

36 Freundliche mündliche Mitteilung Michael Auras, Institut für Steinkonservierung e. V., Mainz/D (09.11.2006).

37 F. Winnefeld/D. Knöfel, Chemische Analysetechniken historischer Mörtel. In: A. Boué, Historische Fassadenputze: Erhaltung und Rekonstruktion. 3. Workshop des Institut für Bauchemie Leipzig e. V., Kloster Nimschen 16.–17.06.2000 (Stuttgart 2001) 27–44 bes. 36.

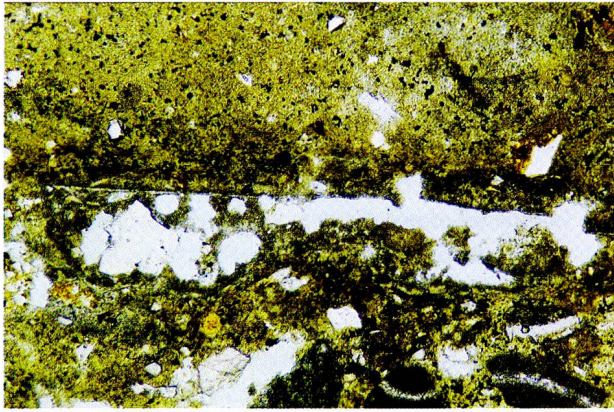


Abb. 23: Augusta Raurica, Region 2A westlich des Theaters. Mörtelgrenze zwischen dem bräunlichen Mörtel (oben) und dem Ziegelsplittmörtel (unten). Aufnahme unter dem Polarisationsmikroskop (Durchlicht).

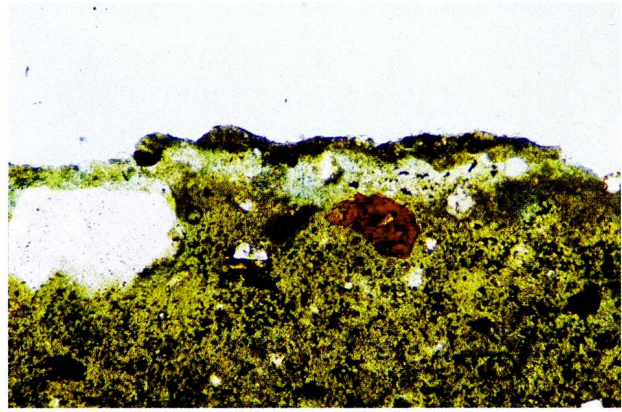


Abb. 24: Augusta Raurica, Region 2A westlich des Theaters. Hellgelber Mörtel mit freskal eingebundener Farbe. Aufnahme unter dem Polarisationsmikroskop (Durchlicht).

Bräunlicher Reparaturmörtel

Die Probe P2 besteht ebenfalls aus dem Ziegelsplittmörtel, allerdings in Verbindung mit dem bräunlichen Reparaturmörtel auf der Oberfläche. Entnommen wurde ein bereits abgetrenntes Stück aus dem Rissnetz in der nordöstlichen Ecke des Fussbodens (Abb. 14, P2).

In dem aus einer Reparaturphase stammenden bräunlichen Mörtel sind viele weisse Knollen enthalten, Ziegelsplittkörner als Zuschlag liegen jedoch kaum vor. Die weissen Knollen besitzen eine kristalline Struktur, die auf groben Kalkzuschlag schliessen lässt. Es sind Calcitbrocken (Marmor- oder Kalksteinbruchstücke) als Bestandteil von carbonatischem Zuschlag³⁸.

Zwischen dem bräunlichen Mörtel und dem Ziegelsplittmörtel ist keine trennende Schmutzschicht erkennbar (Abb. 23). Verwunderlich ist dies insofern, als dass hier in jedem Fall Ablagerungen von Algen oder Ausscheidungen von Tieren unter dem Mikroskop erkennbar sein müssten. Möglicherweise ist vor der Ausbesserung mit dem bräunlichen Mörtel der Ziegelsplittmörtel aufgeraut worden, um eine bessere Haftung zwischen den beiden Schichten zu erzielen.

Wie schon beim Ziegelsplittmörtel sind auch hier durch Umsetzungsprozesse Ausfällungslinien entstanden.

Hellgelber Reparaturmörtel mit Farbspuren

Eine Probe (P3) der rötlichen Farbreste mit der darunter liegenden glatten Oberfläche des hellgelben Reparaturmörtels konnte an der Nordseite des roten Sandsteins entnommen werden (Abb. 14, P3). Zu klären war, ob es sich um einen freskalen («nass-in-nass») Auftrag der Farbe handelt oder ob diese erst später auf den bereits getrockneten Mörtel appliziert wurde.

Innerhalb der dünnen Farbschicht, zwischen den einzelnen Farbkörnern, ist Kalk, so wie er auch im hellgelben Mörtel zu sehen ist, vorgefunden worden. Daneben sind auch einige rote Farbkörner mal mehr, mal weniger tief in den hellgelben Mörtel mit eingebunden. Dies unterstützt die Annahme eines freskalen Auftrags der Farbe. Das heisst, dass die Farbe auf den noch feuchten Mörtel aufgetragen worden ist und somit zeitlich in dieselbe Reparaturphase fällt wie der hellgelbe Mörtel.

Die extrem glatte Oberfläche des gelblichen Mörtels besteht fast nur aus Bindemittel, sodass ein Vergleich mit der Technik der Marmorimitation angezeigt ist. Hierbei entsteht eine ebenso geglättete Fläche, hergestellt aus Mörtel mit geringem Anteil an Zuschlägen, um eine möglichst glänzende Oberfläche zu bekommen. Der hellgelbe Mörtel ist allgemein sehr feinkörnig (Abb. 24).

Zustand

Im Allgemeinen hat sich der Ziegelmosaikboden in einem *sehr guten Zustand* erhalten. Das 50 bis 70 cm mächtige Erdreich, das den Fussboden über einen langen Zeitraum überdeckt hat, muss einen guten Schutz geboten haben. Klimatische Schwankungen, welche insbesondere schädigend auf ein Kulturobjekt einwirken, sind dadurch vermindert worden bzw. ausgeblieben.

³⁸ Vgl. dazu zum Beispiel S. Wang, Römische Kalkmörtel aus der Colonia Ulpia Traiana bei Xanten. Mineralogische und chemische Eigenschaften (unveröffentlichte Dissertation Universität Karlsruhe 1995) 36; Winnefeld/Knöfel (Anm. 37) 30.



Abb. 25: Augusta Raurica, Region 2A westlich des Theaters. Durch Absacken des Untergrundes entstandener Riss. Aufnahme im Streiflicht.

Zustandsveränderungen haben sich einerseits durch die antike Nutzung ergeben, wodurch verschiedene Reparaturen noch in der Zeit, in der der Fussboden in Gebrauch war, nötig geworden sind. Andererseits haben sich Schäden durch den Brand ergeben, der das Gebäude in der Spätantike zerstört hat.

Der Boden ist von Norden nach Süden heute etwas abschüssig. Er ist in mehreren Partien abgesackt und seine Oberfläche ist insgesamt gesehen recht uneben und wellig.

Durch das *Absacken* haben sich zum Teil so grosse Niveauunterschiede ergeben, dass der Mörtel diese Bewegung nicht mitgemacht hat und gerissen ist (Abb. 25). Als mögliche Ursachen dafür können das einstürzende Gebäude beim Brand oder Veränderungen und Senkungen im darunterliegenden Erdreich angeführt werden.

Neben dem genannten Riss mit Niveauunterschied bestehen darüber hinaus Haarrisse und auch Risse mit bis zu circa 5,5 cm breiten Klüften.

Auch die *Fehlstellen im Mörtel* reichen von kleinen Ausbrüchen bis hin zu grossflächigem Bröckelzerfall. Die Oberfläche sieht an diesen Stellen verwittert aus, da der Ziegelsplittzuschlag, wo er noch erhalten ist, herausragt und der Kalkmörtel an sich verloren gegangen ist (Abb. 26).



Abb. 26: Augusta Raurica, Region 2A westlich des Theaters. Grossflächiger Bröckelzerfall.



Abb. 27: Augusta Raurica, Region 2A westlich des Theaters. Brandfleck mit weisslichen und schwarzen Verfärbungen. Insgesamt sind zahlreiche solcher Brandflecken vorhanden, die tesserae und Mörtel verfärbt haben.

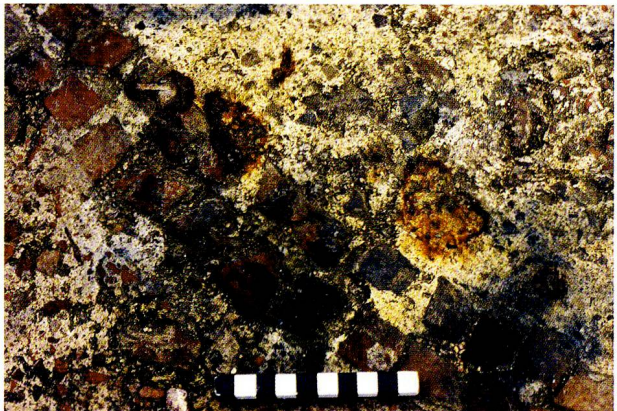


Abb. 28: Augusta Raurica, Region 2A westlich des Theaters. Metallkorrosion.

Farblich verändert hat sich der Estrich an den Stellen, an denen Balken oder Reste des Gebäudes durch den Brand auf den Boden gestürzt und dort *verkohlt* sind. Dort liegt der Mörtel weisslich bis schwarz vor (Abb. 27). Während sich die Oberfläche in den schwarzen Bereichen nur farblich verändert hat, ist sie in den hellen Flächen z. T. auch struk-

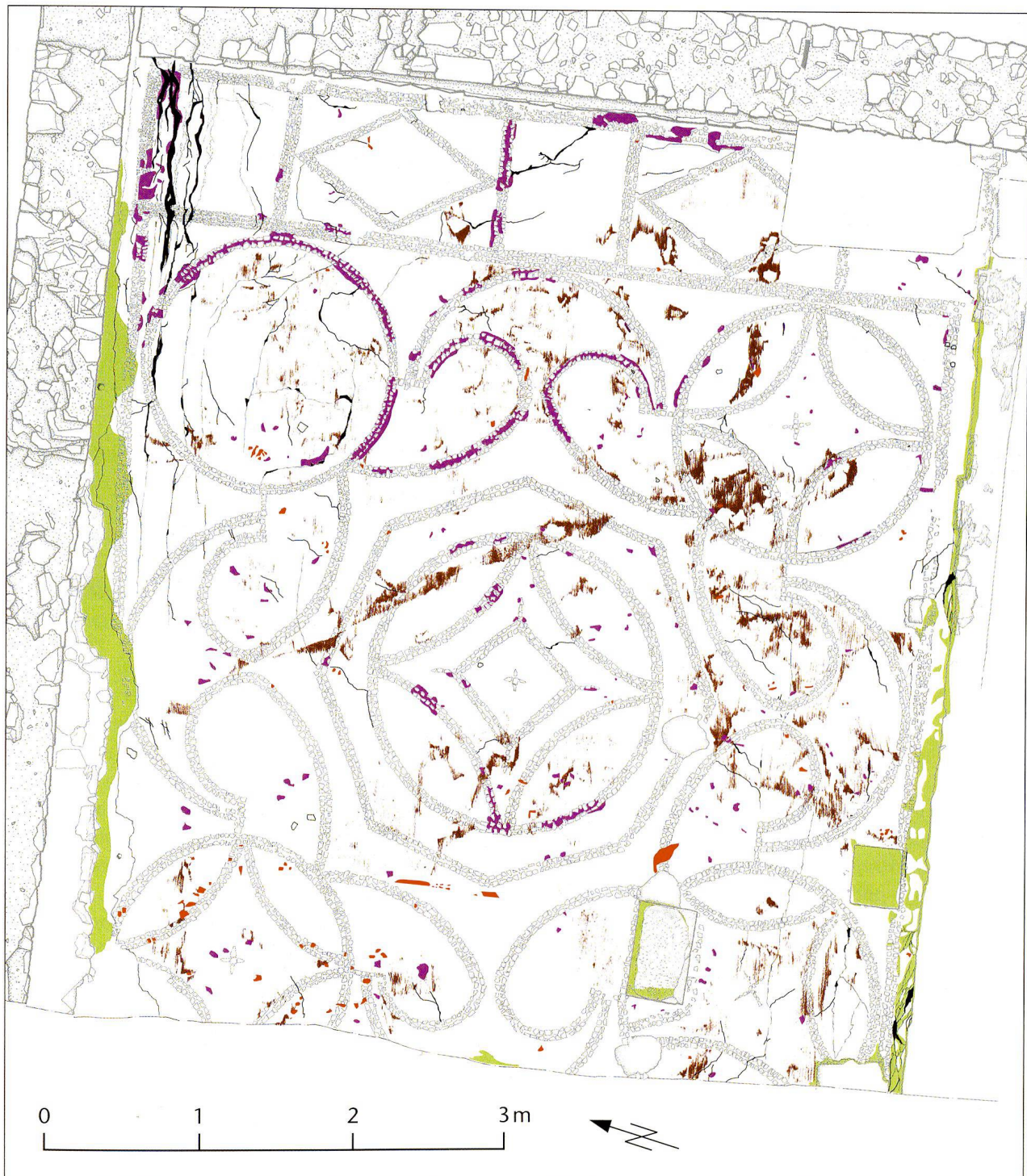


Abb. 29: Augusta Raurica, Region 2A westlich des Theaters. Kartierung der Schäden. Teil 1. M. 1:40.

turell verändert worden. Der Kalkmörtel steht hier kraterartig um die Ziegelsplittstücke herum. Die Brandflecken sind fest und irreversibel.

Eine farbliche Veränderung hat sich auch aus der *Korrosion von metallenen Gegenständen* ergeben (Abb. 28). Die Flecken sind meist dunkelbraun, nur wenige sind hellbraun.

Sie liegen sowohl auf den Dekorsteinen als auch auf dem Mörtel vor und sind mit der jeweiligen Oberfläche fest verbunden. In den meisten Fällen handelt es sich um eine dünne Schicht; nur selten sind Rückstände des Metalls erhalten. Die (eisernen?) Gegenstände sind sicherlich mit dem Brand auf den Boden gelangt und durch die expo-



■ Kleinere Fehlstellen
 / Risse
 Brandspuren
 Grüner Bewuchs
 Eisenkorrosion

Abb. 30: Augusta Raurica, Region 2A westlich des Theaters. Kartierung der Schäden. Teil 2. M. 1:40.

nierte Lage durch Regen oder später in den feuchten Erdschichten korrodiert.

In der Zeit, in der der Ziegelmosaikboden frei gelegen hat (2005–2006), ist es vor allem in den Randbereichen im Norden und im Süden vermehrt zu biogenem Bewuchs gekommen. Durch die Bodenlagerung dürften die verschie-

densten Mikroorganismen und Schadstoffe aufgenommen worden sein³⁹. Zu den Mikroorganismen gehören Bakte-

³⁹ Herold (Anm. 23) 83.



Abb. 31: Augusta Raurica, Region 2A westlich des Theaters. Übersicht des freigelegten Ziegelmosaikbodens. Es fehlt einzig ein Teil der westlichen Schmalseite, die vor dem unteren Bildrand unter der Sichelstrasse verborgen bleiben musste (vgl. Abb. 2).

rien, Pilze, Flechten und Algen, wobei sicher Letztgenannte hier vorzufinden sind, die sich nach der Freilegung dank der Lichteinwirkung bilden konnten⁴⁰.

Die *tesserae* sind im Allgemeinen in einem relativ guten Zustand. So gibt es nur wenige lose Mosaiksteine und nur wenige schadhafte, die sich in den meisten Fällen durch kleinere Risse auszeichnen. Nur vereinzelt sind ganze *tesserae* verloren gegangen.

Anhand der Abbildungen 29 und 30 kann abgelesen werden, wo und in welchem Umfang Zustandsveränderungen vorkommen.

Zusammenfassung

Der Ziegelmosaikboden auf dem Gelände des antiken Theaters von Augst (Abb. 1; 2; 31) ist ein einzigartiges Dokument römischer Fussbodenkunst. Er findet in seinem Erscheinungsbild kaum Vergleiche, auch über den Bestand an Bodenmosaiken in Augusta Raurica hinaus.

Im Allgemeinen sind *opus-signinum*-Böden, besonders im Hinblick auf ihre Technik, erst wenig erforscht. Zudem ist ein Dekor aus Ziegelmateriale bislang kaum bekannt. Ferner ist nicht geklärt, welche Art von Raum der Boden ausschmückte und in welche Zeit er genau zu datieren ist.

Der Fussboden hat sich bis in unsere Zeit in einem hervorragenden Zustand erhalten, sodass einige Erkenntnisse zur Herstellungstechnik und zu Reparaturmassnahmen abgelesen werden konnten.

So besteht der Estrich aus nur einer Mörtelschicht, was als eher ungewöhnlich gelten darf. Er ist zunächst in Segmenten aufgebracht und verdichtet worden, bevor das Dekor gesetzt und dann erst das nächste Segment ausgeführt wurde.

Es konnten mindestens zwei Reparaturmassnahmen festgestellt werden, die durch unterschiedliche Mörtel und z. T. durch rote Farbspuren gekennzeichnet sind.

Der Ziegelmosaikboden wirft über diese Ansätze hinaus noch weitere Fragen auf. Es bleibt z. B. ungeklärt, warum der rote Sandstein- und der beige Kalksteinquader in den Fussboden mit eingebunden wurden und wann dies geschehen ist. Zur Dekorlegung bleibt unter anderem offen, aus welchem Grund innerhalb des nordöstlichen Kreises kein Ornament und im südwestlichen Kreis ein gedrehtes vorliegt.

40 H. Rusam, Befall von Fassadenoberflächen mit Mikroorganismen. Ursache und Sanierung pilz- und algenbefallener Oberflächen. In: E. Bagda, Umwelteinflüsse auf Oberflächen. Belastungs- und Abbaumechanismen in Abhängigkeit von Umwelt- und Klimaeinflüssen (Ehningen bei Böblingen 1989) 51–63.



Abb. 32: Augusta Raurica, Region 2A westlich des Theaters. Ort des Ziegelmosaiks (unter dem kleinen «Hügel»), wie er sich heute dem Besucher bietet. Links davon die Informationstafel zum zugedeckten Mosaik.

Die mikroskopischen Analysen haben ergeben, dass höchstwahrscheinlich eine Oberflächenbearbeitung des ausgehärteten Mörtels mittels Schleifen stattgefunden hat.

Darüber hinaus konnten die Farbspuren derselben Reparaturphase zugewiesen werden wie der hellgelbe Mörtel, da es sich mit grösster Wahrscheinlichkeit um eine freskale Bindung handelt.

Der sehr grosse Porenraum im Mörtel wirft jedoch weitere Fragen auf. So ist unklar, ob er durch eine Zugabe von Proteinen, durch die Verwendung von Sumpfkalk oder durch Anwendung des Heisskalkverfahrens entstanden ist. Für die Verarbeitung des feuchten Mörtels ergeben sich je nach Interpretation unterschiedliche Aushärtungszeiten und damit verschiedene Möglichkeiten der Dekorlegung sowie der Betretbarkeit bei der Herstellung.

In situ kann man den Ziegelmosaikboden heute nicht bewundern. Um den Fussboden präsentieren zu können und ihn in einem guten Zustand erhalten zu können, hätte ein umfassender Schutzbau mit Drainagen, einer Klimaregulierung usw. entstehen müssen. Aus Kosten- und auch aus Zeitgründen (vor dem nahenden Winter 2006/07 sollte der Ziegelmosaikboden wieder gut geschützt werden), wurde diese Variante für den jetzigen Zeitpunkt ausgeschlossen.

Die erwägbare Präsentation innerhalb eines Museums o. ä. würde massiv in den Originalbestand eingreifen. Der Fussboden würde aus seiner ursprünglichen Umgebung unwiederbringlich herausgerissen, wobei Charakteristiken und Besonderheiten zerstört würden.

Eine dritte Lösung lag im Wiedereinbetten des Fussbodens, auch *reburial* genannt⁴¹. Es hat sich gezeigt, dass sich der Ziegelmosaikboden im Erdreich sehr gut erhalten hat. Seit Oktober 2006 liegt der Ziegelmosaikboden daher unter einer ca. 1,50 bis 1,70 m starken Aufschüttung von erneut eingebrachten Auffüllsedimenten (Abb. 32). Einer Sichtbarmachung zu einem späteren Zeitpunkt, wohlgermerkt unter Einhaltung konservatorischer Voraussetzungen und der Errichtung eines entsprechenden Schutzbaus, steht längerfristig nichts entgegen.

41 Rosemann (Anm. 2) 84–103. – Siehe auch D. F. Offers/B. Pfäffli/A. R. Furger, Das «reburial» der Insula 27. Die Zuschüttung der Grabungsbefunde mit Sand als Erhaltungsmassnahme bis zur späteren Präsentation in einem Schutzbau. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 27, 2006, 189–194.

Abbildungsnachweis

Abb. 1; 2:

Zeichnungen Ines Horisberger-Matter.

Abb. 3–13; 15–17; 19; 21–28:

Fotos Lioba Rosemann.

Abb. 14; 18; 29; 30:

Zeichnung Ines Horisberger-Matter und Michael Vock; Kartierungen Lioba Rosemann.

Abb. 20:

Zeichnung Theodor Schwarz. In: A. Meyer, Mosaik. In: Reclams Handbuch der künstlerischen Techniken. Band 2 (Stuttgart 1990).

Abb. 31:

Nach Hufschmid (Anm. 2) Abb. 45.

Abb. 32:

Foto Alex R. Furger.

