

**Zeitschrift:** Jahresberichte aus Augst und Kaiseraugst

**Herausgeber:** Augusta Raurica

**Band:** 26 (2005)

**Artikel:** Das römische Theater von Augst : Sanierungs- und Forschungsarbeiten 2004

**Autor:** Hufschmid, Thomas / Horisberger-Matter, Ines

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-395679>

### **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:** 16.02.2026

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

# Das römische Theater von Augst: Sanierungs- und Forschungsarbeiten 2004

Thomas Hufschmid und Ines Horisberger-Matter

## Zusammenfassung

Eine grössere Sondiergrabung fand 2004 im Bereich westlich der Podiumsmauer des Amphitheaters statt, wo wir auf Spuren der Westbegrenzung des Bauwerks hofften. Deutliche Überreste einer Umfassungsmauer konnten keine beobachtet werden, statt dessen stiessen wir auf Reste massiver Pfostenlöcher, die vermutlich mit einer hölzernen Sitzstufenkonstruktion aus der älteren Bauphase des Amphitheaters in Verbindung stehen. Neben den Grabungs- und Dokumentationsarbeiten erfolgte auch eine erste Überprüfung und Diskussion möglicher zukünftiger Schwerpunkte als Ausgangslage zur Erarbeitung eines Auswertungs- und Publikationskonzepts.

Die Restaurierungs- und Konsolidierungsarbeiten konzentrierten sich zum einen auf die Fertigstellung der Sitzstufenrekonstruktion und das Einbringen geeigneter, sicherfahiger Bodenniveaus, zum anderen auf die Sanierung des Mauerwerks an der Peripherie von Keil 3. Da-

neben erfolgte zu Beginn des Berichtsjahrs eine Neubewertung unserer Mörtelrezeptur und eine grundlegende Überprüfung der verwendeten Bindemittel, die letztlich zu einem Wechsel zu natürlichen hydraulischen Kalken und dem Einkauf von salzarmem NA-Zement geführt hat. An der Peripherie von Keil 4 konnten an den zum Teil noch hoch erhaltenen originalen Mauerschalen bereits seit längerem anstehende Konsolidierungsmassnahmen vorgenommen werden, bei denen die losgelösten Schalenpartien durch Injektion einer an die speziellen Gegebenheiten angepassten Kalk-/Sandmischung wieder mit dem Mauerwerk verbunden wurden.

## Schlüsselwörter

Amphitheater, Augst/BL, Augusta Raurica, Forschung/Bauforschung, Holzkonstruktion, Injektionen, Konservierungen/Restaurierungen, Mörtel, Öffentliche Bauten/Theater, Pfostenloch, römische Epoche.

## Sondierungen und wissenschaftliche Tätigkeiten im Jahre 2004

(Thomas Hufschmid)

### Podiumsmauer des Amphitheaters, Westseite (Abb. 1,1)

*Lage:* Grabung 2003.055/2004.055, Fläche 23 (Felder 204 und 219).

*Anlass:* Abklärungen zur Beschaffenheit der Westhälfte des Amphitheaters.

*Dauer:* 05.05.2003–05.05.2004.

*Fundkomplexe:* E01624, E01625, E01627–E01631, E01633, E01635, E01646, E01648, E01651–E01671, E01673, E01675, E01698, E01725.

### Befunde und Interpretation

In der Verlängerung eines bereits 1997 von Osten her an die Podiumsmauer des Amphitheaters gelegten Sondierschnitts<sup>1</sup> konnten wir in den Jahren 2003/2004 einen weiteren, westlich der Podiumsmauer gelegenen Abschnitt untersuchen (Abb. 1,1). Während die Sondage von 1997 wichtige Aufschlüsse über die Verhältnisse im Arenabereich des Amphitheaters geliefert hatte, erhofften wir uns mit der Verlängerung des Schnitts über die Podiumsmauer hinaus Hinweise auf die bis anhin weitgehend unbekannte Westhälfte des Amphitheaters. Auf Grund der baulichen Verhältnisse war bereits vor Erweiterung des Sondierschnitts klar, dass die zu Füssen der monumentalen Tempeltreppe gelegene Westhälfte des Amphitheaters nie vollständig ausgebildet worden ist, sondern lediglich in reduzierter Form bestanden hat<sup>2</sup>. Der in den beiden letzten Jahren ausge-

führte Sondierschnitt im westlichen Caveabereich scheint nun diesen Sachverhalt zu bestätigen. Allerdings ist anzumerken, dass die Befundlage nur vage Indizien zu den Verhältnissen in der Westhälfte des Amphitheaters geliefert hat. Anstelle von erhofften Baustrukturen der westlichen Peripheriemauer stiessen wir vor allem auf mächtige, kiesig-lehmige und kiesig-sandige Planieschichtpakete, deren Verlauf während der Ausgrabung in der Fläche äusserst schwer fassbar war. Erst im Rahmen der anschliessenden Profildiskussionen zeigte sich, dass ein Grossteil der Schichten gegen Westen auskeilend eingebracht worden war, so dass sich zur Podiumsmauer hin eine deutliche Aufplanierung des Terrains ergab. Hinsichtlich der Interpretation kam erschwerend hinzu, dass im Bereich der obersten 1,30 m sämtliche Sedimente frühneuzeitlichen oder modernen Ursprungs waren und darauf hinwiesen, dass ein Grossteil

1 Th. Hufschmid (mit einem Beitr. v. M. Horisberger), Das römische Theater von Augst. Sanierungs- und Forschungsarbeiten 1997. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 19, 1998, 93–110 bes. 95 ff.

2 Dies zeigt, dass es sich nicht nur beim jüngeren szenischen Theater, sondern auch beim Amphitheater im Stadtzentrum um einen Theaterbau vom «gallo-römischen» Typ handelt, im vorliegenden Fall um ein so genanntes «Semi-Amphitheater». Zur Nomenklatur vgl. J.-C. Golvin, L'amphithéâtre romain. Essai de théorisation de sa forme et de ses fonctions (Paris 1988) 226 ff. (Der Begriff stellt zugegebenermassen ein philologisches Paradoxon dar, rechtfertigt sich jedoch durch seine bautypologisch betrachtet klare Aussage.)

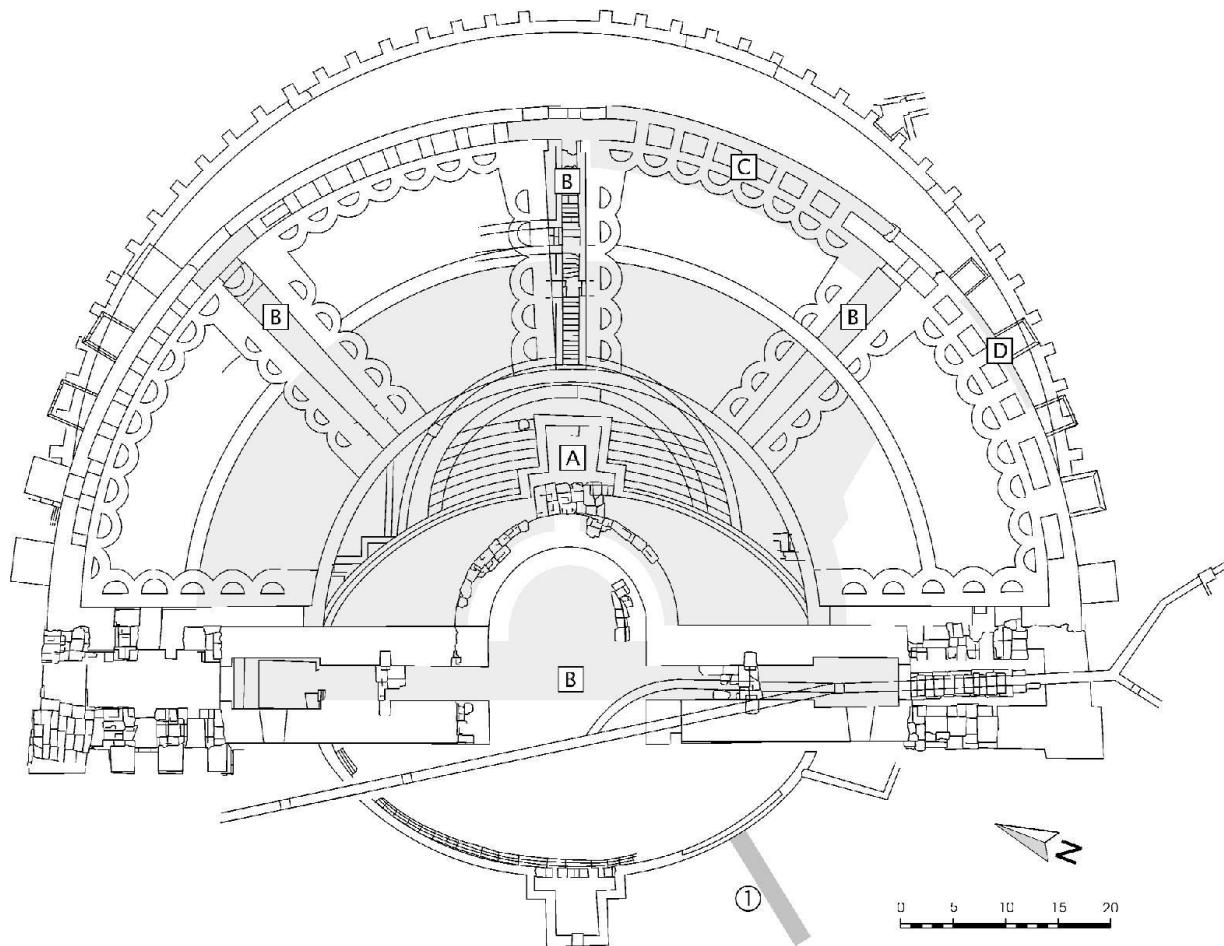


Abb. 1: Augst, Theatersanierung (Grabung 2004.055). Lageskizze ca. M. 1 : 700.

- A** Fertigstellung des Sitzstufenbereichs (Abb. 23–26)
- B** Bodenbeläge (Abb. 27–30)
- C** Peripherie Keil 3; Arbeiten am Mauerwerk (Abb. 33–42)
- D** Peripherie Keil 4; Sicherung der originalen Mauerschalen (Abb. 43–47).

der zur Bauzeit des Amphitheaters eingebrachten Auffüllung in späterer Zeit, evtl. beim Bau des jüngeren szenischen Theaters, entfernt worden ist. Von der gekappten Aufschüttung sind lediglich noch die untersten Schichten erhalten, in denen sich schwach der Rest einer gruben- oder grabenartigen Struktur abzeichnet, bei der es sich um die Raubgrube der gesuchten westlichen Peripheriemauer des Amphitheaters handeln könnte. Trifft eine solche Interpretation zu, so hätte der Westabschluss des Amphitheaters aus einer 3,40–4,00 m hohen, möglicherweise auf einer niedrigen Wallkonstruktion ruhenden Peripheriemauer bestanden und sich in seiner Ausdehnung auf die Breite des Podiums beschränkt<sup>3</sup>. Allerdings kann nur eine in der Folge anstehende detaillierte Analyse der komplexen Schichtbefunde aus dem vorliegenden Schnitt verlässlich zeigen, ob sich eine derartige Rekonstruktion bestätigen lässt.

Bemerkenswert war im Weiteren eine Serie von massiven zum Teil 70–80 cm tiefen Pfostenlöchern, die sich stra-

tigraphisch dem Amphitheater zuweisen lassen. Die Pfosten besaßen einen viereckigen Durchmesser von ca. 20 cm × 28 cm und waren, stellenweise mit sorgfältig ausgeführter Verkeilung, in Gruben von rund 55 cm Durchmesser eingetieft (Abb. 2). In einem Fall hat sich das Negativ eines Holzpfostens gar als scharf umrissener Hohlraum im umgebenden lehmig-kiesigen Sediment erhalten (Abb. 3). Der stattliche Durchmesser der Holzpfosten und die tiefe Verankerung im umgebenden Sediment lassen auf eine *massive Holzkonstruktion* in dieser Zone schliessen. Zu vermuten ist, dass das Amphitheater zumindest in der West-

3 Vgl. dazu etwa das Amphitheater von Andesina/Grand, Dép. Vosges (Conseil Général des Vosges [Hrsg.], Grand, l'amphithéâtre gallo-romain [Epinal 1993]; A. Olivier, Grand. In: Les amphithéâtres de la Gaule. Dossiers Hist. et Arch. 116, 1987, 72–77).



Abb. 2: Augst, Theatersanierung (Grabung 2004.055). Podiumsmauer des Amphitheaters, Westseite. Zwei Pfostenlöcher einer massiven Holzkonstruktion; das vordere mit Resten der sorgfältig eingebrachten Verkeilung aus Kalkbruchsteinen und Kieselwacken.



Abb. 3: Augst, Theatersanierung (Grabung 2004.055). Podiumsmauer des Amphitheaters, Westseite. Pfostenloch einer massiven Holzkonstruktion. Die Basis des viereckigen Pfostens mit einem Querschnitt von 20 cm × 28 cm hat sich als Negativ im umgebenden lehmig-kiesigen Sediment erhalten.

hälfte eine ältere Bauphase mit einer hölzernen *cavea* besessen hat<sup>4</sup>.

#### Grundlagen zur Erarbeitung eines Auswertungskonzepts

Mit dem geplanten Abschluss der Restaurierungs- und Forschungsarbeiten per Ende 2006 stellt sich zunehmend die Frage, in welchem Umfang und in welcher Form die in gesamthaft 15 Jahren dokumentierten Befunde, Baubeobachtungen und Restaurierungserkenntnisse aufgearbeitet und publiziert werden sollen<sup>5</sup>. In Anbetracht der Situation, dass die letzte monografische Präsentation des Augster Theaters aus dem Jahre 1882 stammt<sup>6</sup> und somit noch in die Zeit vor den grossen Freilegungsarbeiten zurückreicht (Abb. 4), wäre eine adäquate Aufarbeitung und Publikation dieses weit über unsere Region hinaus bekannten Bauwerks durchaus angezeigt. Innerhalb des so genannten gallo-römischen Gebiets, das in antiker Zeit Theaterbauten von ganz eigener Ausprägung hervorgebracht hat<sup>7</sup>, ist das Augster Theater mit Fug und Recht unter jenen römischen Bauwerken zu nennen, die sich bis in heutige Zeit durch einen überdurchschnittlich hohen Erhaltungsgrad von originaler Bausubstanz auszeichnen. Im Weiteren haben die komplexe Baugeschichte mit drei übereinander liegenden Theaterbauten sowie der statische Aufbau des jüngeren szenischen Theaters mit seinem System aus vertikal

4 Zu Amphitheatern mit vergleichbaren Pfostenspuren, die als Reste einer Unterkonstruktion für hölzerne Sitzstufen interpretiert werden, vgl. Carnuntum/Deutsch-Altenburg (L. Klima/H. Vettler, Das Lageramphitheater von Carnuntum. Der Römische Limes in Österreich 20 [Wien 1953] 29 f. mit Abb. 48; Beil. 2), Deva/Chester (F. H. Thompson [mit Beitr. v. N. J. Sunter/O. J. Weaver], The Excavation of the Roman Amphitheatre at Chester. Archaeologia 105, 1976, 127–239 bes. 222 ff. mit Abb. 49) oder Londinium/London (N. C. W. Bateman, Gladiators at the Guildhall. The story of London's Roman amphitheatre and medieval Guildhall [London 2000] 30).

5 Diese Dokumentation umfasst heute ein Korpus von über 100 Bundesordnern mit Grabungs-, Restaurierungs- und Fotodokumentation sowie annähernd 2000 Pläne und Zeichnungen (Maueransichten, Maueransichten, Schnitte, Profile, Grabungsfächer, Architekturstücke und Restaurierungsangaben) im Massstab 1:5, 1:10 und 1:20.

6 Th. Burckhardt-Biedermann, Das römische Theater zu Augusta Raurica. Mitt. Hist. Ant. Ges. Basel, N. F. 2 (Basel 1882).

7 Vgl. etwa F. Dumasy, Les édifices de type gallo-romain. Essai d'une définition. Latomus 34/4, 1975, 1010–1019; U. Niffeler, Römisches Lenzburg: Vicus und Theater. Veröff. Ges. Pro Vindonissa 8 (Brugg 1988) 124 ff.

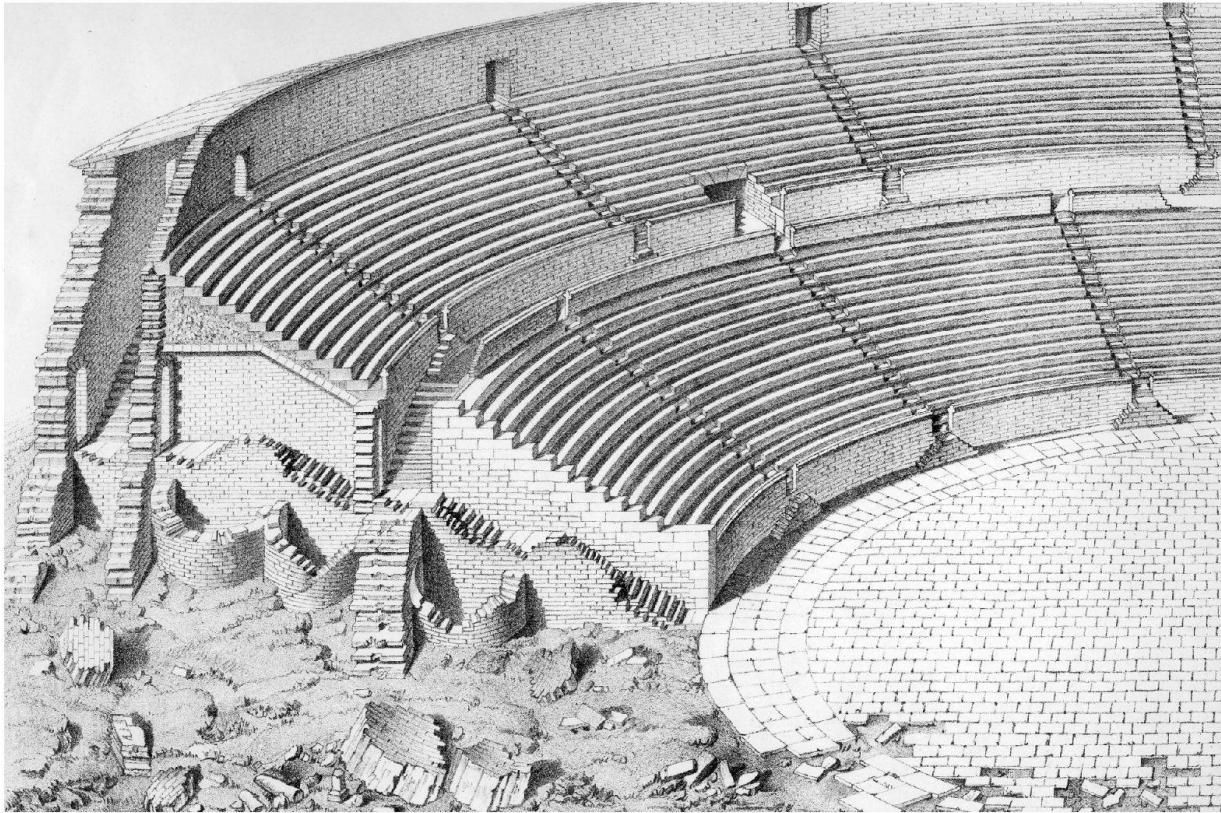


Abb. 4: Augst, Theater. Grundlagen zur Erarbeitung eines Auswertungskonzepts. Ältester Rekonstruktionsversuch des Augster Theaters aus dem Jahre 1882, entstanden noch vor Beginn der grossen Freilegungsarbeiten.

stehenden Entlastungsbogen dafür gesorgt, dass das Theater von Augusta Raurica auch vielen Fachleuten in Deutschland, Frankreich und Italien ein Begriff ist<sup>8</sup>.

Seit den systematischen Freilegungsarbeiten unter der Leitung von Theophil Burckhardt-Biedermann und Karl Stehlin im späten 19. Jahrhundert<sup>9</sup> hat sich die Erkenntnis zu den Theaterbauten im Stadtzentrum von Augusta Raurica stetig erweitert, ohne dass es je zu einer umfassenden Aufarbeitung, Interpretation und Publikation der qualitätvollen und detailreichen Dokumentationsarbeiten unserer Vorgänger gekommen wäre. Grabungsberichte, wie die 1989 von Alex R. Furger und 1991 von Peter-A. Schwarz

verfassten Beiträge in den Augster Jahresberichten<sup>10</sup>, blieben naturgemäß punktuell auf die einzelnen Grabungsfächen ausgerichtet und konnten höchstens in Ansätzen auf eine Gesamtwertung eingehen, so dass bis heute die verschiedenen Auflagen des «Führers durch Augst und Kaiseraugst» die umfassendsten Informationen zum Augster Theater liefern<sup>11</sup>. Traditionsgemäss wird dem Theater in den verschiedenen Auflagen dieses Werks zwar durchaus einiges an Platz eingeräumt, da es sich jedoch um ein Handbuch handelt, das als Begleiter beim Gang durch das Ruinengelände gedacht ist, können die verschiedenen Monamente nur in geraffter Form präsentiert werden. Eine Ge-

8 Vgl. etwa C. F. Giuliani, *L'edilizia nell'antichità* (Rom 1995) 114; P. Gros, *L'architecture romaine du début du III<sup>e</sup> siècle av. J.-C. à la fin du Haut-Empire 1. Les monuments publics* (Paris 1996) 293; E. Bouley, *Les théâtres cultuels de Belgique et des Germanies. Réflexions sur les ensembles architecturaux théâtres-temples*. Latomus 42, 1983, 546–571 bes. 561 f.; 571 mit Abb. 17; Th. Lobücher, *Tempel- und Theaterbau in den Tres Galliae und den germanischen Provinzen. Ausgewählte Aspekte*. Kölner Studien zur Archäologie der römischen Provinzen 6 (Leidorf 2002) 16 Taf. 8.

9 Th. Burckhardt-Biedermann, *Berichte Ausgrabungen Augst, Theater* (unpubl. Manuskript [Standort: Staatsarchiv Basel-Stadt, Sign. PA 88, H 5a bzw. Kopie im Archiv Ausgrabungen Augst/Kaiseraugst]); K. Stehlin, *Theater zu Augst – Band 1 und 2, Ausgrabun-*

gen von 1881–1935

(unpubl. Manuskript [Standort: Staatsarchiv Basel-Stadt, Sign. PA 88, H 3b; H 3c bzw. Kopie im Archiv Ausgrabungen Augst/Kaiseraugst]).

10 A. R. Furger, *Die Grabungen von 1986/1987 an der Nordwestecke des Augster Theaters*. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 9, 1988, 47–166; P.-A. Schwarz, *Zur Chronologie und Typologie der drei Theaterbauten von Augusta Rauricorum. Die vorläufigen Ergebnisse der Grabung 1990.51, Fläche 3*. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 12, 1991, 33–96.

11 Zuletzt Th. Hufschmid, *Das Theater*. In: L. Berger (mit einem Beitrag von Th. Hufschmid), *Führer durch Augusta Raurica* (Basel 1998<sup>6</sup>) 62–90.

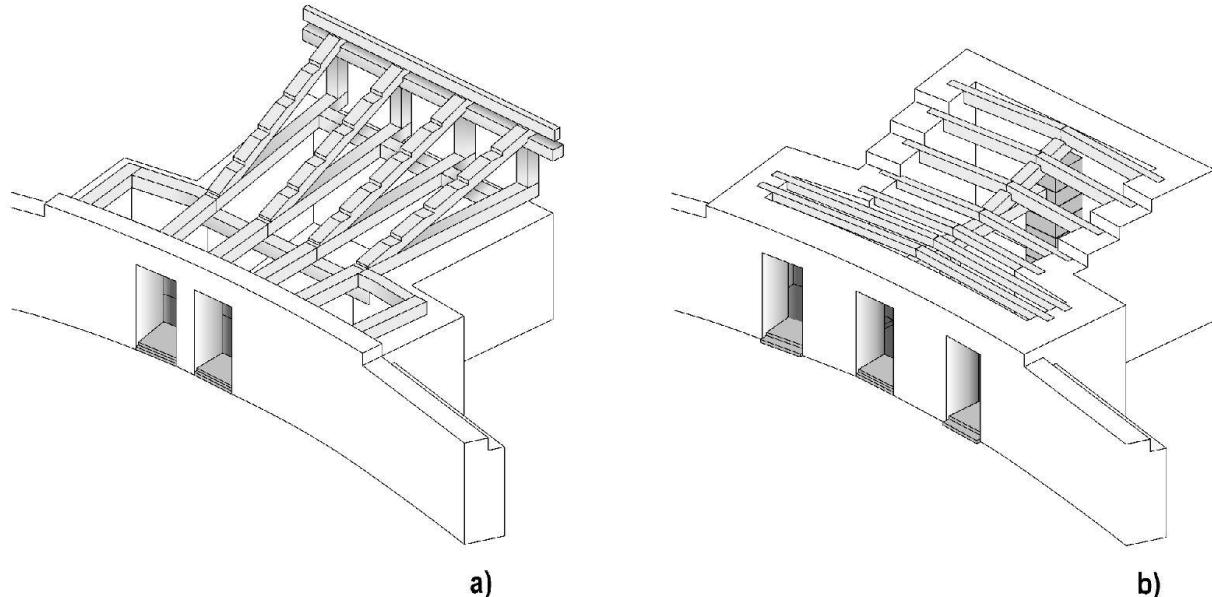


Abb. 5: Augst, Theatersanierung (Grabung 1998.055). Grundlagen zur Erarbeitung eines Auswertungskonzepts. Rekonstruktionsversuch der beiden Bauphasen des Ostcercers des Amphitheaters; a) ältere Phase mit Unterkonstruktion für eine hölzerne cavea; b) jüngere Phase mit drei Verbindungspforten zur Arena und massiver Holzbalkenunterlage für die Buntsandstein-Sitzstufen der steinernen cavea.

samtvorlage mit historischer und urbanistischer Bewertung des zweifellos bedeutendsten Monuments aus der Fülle der Augster Ruinen ist trotz 120-jähriger Grabungs- und Restaurierungsgeschichte bis heute ausstehend.

Wenn im Jahre 2006 die letzten Eingriffe im Rahmen des gross angelegten Sanierungsprojektes der vergangenen Jahre beendet sind, darf das immense Wissen und die breite Erkenntnis, sowohl im Bereich der Architektur und Baugeschichte als auch der Konservierung des Monuments, nicht sang- und klanglos in der archäologischen Mottenkiste verschwinden. Um eine solche Entwicklung zu vermeiden, entschlossen wir uns im Verlauf des Jahres 2004 dazu, das Potential der in den letzten 13 Jahren erarbeiteten Dokumentationen und Beobachtungen auszuloten und einen Ausgangspunkt zur Erarbeitung eines wissenschaftlichen Auswertungskonzepts zu definieren. Diese ersten Überlegungen, präsentiert und diskutiert an der 29. Arbeitssitzung mit den Konsulenten der Eidgenössischen Kommission für Denkmalpflege vom 26. Mai 2004, sollten aufzeigen, in welchen Bereichen wir bereits erste Auswertungsresultate vorlegen können und in welche Richtungen ein zukünftiges Forschungsprojekt führen könnte. Dabei ist offensichtlich, dass die Grenzen bei einem Objekt wie dem Augster Theater nicht innerhalb einer einfachen Schicht- und Baubefundaussortierung liegen dürfen, sondern auch architektonische, urbanistische und historische Überlegungen mit einzubeziehen sind.

#### Bauphasen und Chronologie

Die bahnbrechende Erkenntnis von Theophil Burckhardt-Biedermann, der bereits 1903 dank der sorgfältigen Gra-

bungs- und Dokumentationstätigkeit Karl Stehlins konstatierte, dass in Augst die Überreste von drei zeitlich aufeinander folgenden Theaterbauten vorliegen, hat bis heute ihre Gültigkeit bewahrt<sup>12</sup>. Allerdings haben gerade die jüngsten Forschungen deutlich gezeigt, dass diese drei eigenständigen Bauwerke bei weitem nicht so homogen sind, wie bisher angenommen. Zwar dürfen wir beim aktuellen Wissensstand nach wie vor davon ausgehen, dass beim ältesten Theaterbau, dem so genannten *älteren szenischen Theater*, lediglich eine Bauphase existiert hat, aber bereits beim nächstfolgenden Bau, dem *Amphitheater*, lässt sich nebst einer älteren, vermutlich mit einer hölzernen *cavea* ausgestatteten Bauperiode<sup>13</sup> eine deutliche Umbauphase feststellen, die außer einem Ausbau der *cavea* in Stein auch Veränderungen an den *carceres* und eine Neudekoration der Podiumsmauer mit sich brachte (Abb. 5)<sup>14</sup>.

12 Th. Burckhardt-Biedermann, Ausgrabungen in Basel-Augst, grösere Ausgrabungen am Theater. Basler Zeitschr. Gesch. u. Altkde. 2, 1903, 92–104.

13 Vgl. oben.

14 Zu den Umbauphasen am Amphitheater vgl. Hufschmid (Anm. 1) 98 mit Abb. 9; Th. Hufschmid, Sondierungen und Baudokumentation im Jahre 1998. In: Th. Hufschmid/M. Horisberger, Das römische Theater von Augst: Sanierungs- und Forschungsarbeiten 1998. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 20, 1999, 137–158 bes. 143 f. mit Abb. 13; G. Mitter, Sondierungen und Baudokumentation im Jahre 2001. In: Th. Hufschmid/G. Mitter, Das römische Theater von Augst: Sanierungs- und Forschungsarbeiten 2001. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 23, 2002, 99–125 bes. 122 f. mit Abb. 38; 39.

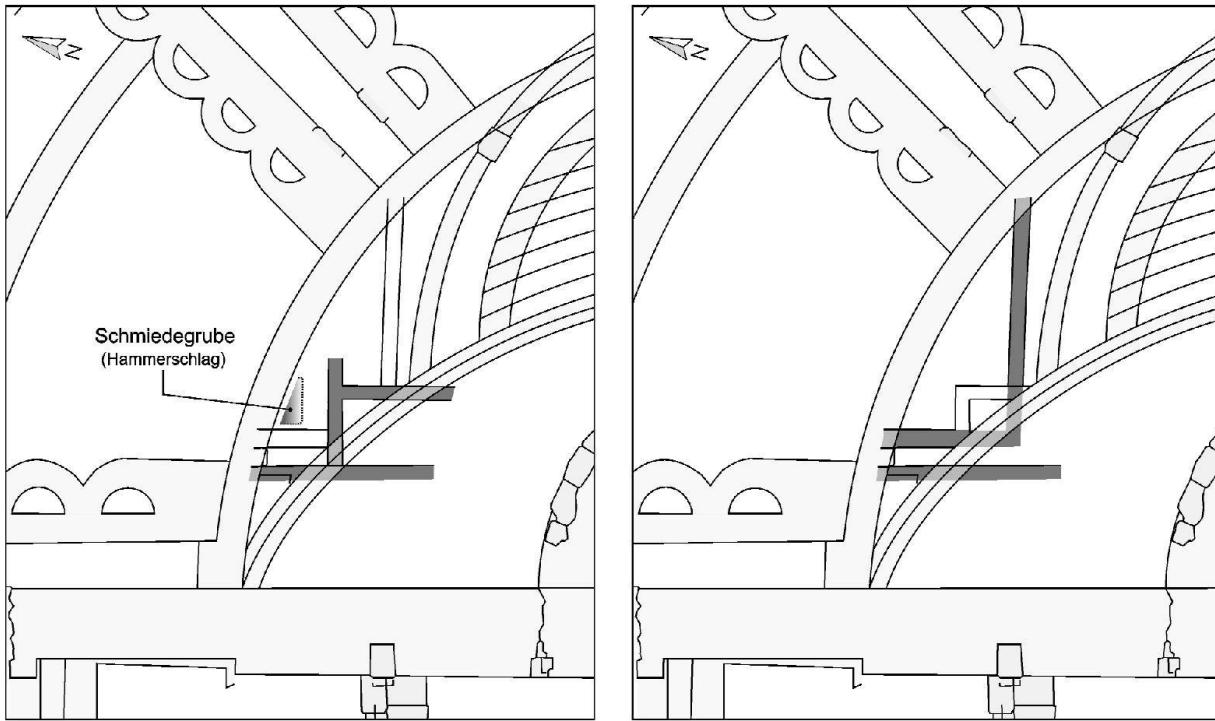


Abb. 6: Augst, Theatersanierung (Grabung 1999.055). Grundlagen zur Erarbeitung eines Auswertungskonzepts. Die beiden unter den Sitzstufenzonen der späteren Theaterbauten fassbaren Bauphasen einer vortheaterzeitlichen, wohl privaten Überbauung. Die in dieser Zone gefassten Mauerstrukturen und Schichtabfolgen legen nahe, dass in vorflavischer Zeit noch kein Theaterbau bestanden hat.

Noch ausgeprägter ist die Situation beim jüngsten Bauwerk, dem so genannten *jüngeren szenischen Theater*, wo sich beim heutigen Forschungsstand nebst der Hauptbauperiode mindestens zwei Reparaturphasen erkennen lassen<sup>15</sup>. Die ältere dieser beiden Reparaturphasen ist zudem derart tiefgreifend, dass sich für das jüngste Augster Theater Hinweise auf eine zu einem bestimmten Zeitpunkt erfolgte Zerstörung verdichten<sup>16</sup>. In welchem Zusammenhang dieses Ereignis stehen kann, ob mit einem immer wieder zitierten, hypothetischen Erdbeben um die Mitte des 3. Jahrhunderts n. Chr., einem längeren Bauunterbruch oder gar massiven statischen Problemen bei der Errichtung des Gebäudes, lässt sich erst durch eine eingehende Analyse des gesamten Bauwerks eruieren.

Mehr Klarheit herrscht dafür heute bei der Frage, ob vor dem erst in frühflavischer Zeit erbauten älteren szenischen Theater bereits ein Theaterbau, möglicherweise aus Holz, bestanden hat. Sondiergrabungen an verschiedenen Stellen innerhalb des Theatergeländes haben deutlich gezeigt, dass aus der Zeit vor dem älteren szenischen Theater keinerlei Bauzeugnisse vorhanden sind, die sich als Teile eines Theaters interpretieren lassen. Im Gegenteil, soweit sich die Strukturen überhaupt deuten lassen, scheint es sich um Mauerzüge und Stützmauern von *privaten Überbauungen* zu handeln (Abb. 6)<sup>17</sup>. Was die Chronologie anbelangt, so ist die oben genannte frühflavische Datierung des älteren szenischen Theaters durch die jüngeren Gra-

bungen heute verhältnismässig gut abgesichert<sup>18</sup>. Weiters schwieriger ist die zeitliche Eingrenzung der nachfolgenden Theaterbauten, die gegenwärtig für den Bau des Amphitheaters von einem Ansatz um 100/110 n. Chr. und für

15 Vgl. Hufschmid (Anm. 14) 138 f. mit Abb. 2; 3; Th. Hufschmid/G. Matter, Sondierungen und Baudokumentation im Jahre 2000. In: Th. Hufschmid/G. Matter/M. Horisberger, Das römische Theater von Augst: Sanierungs- und Forschungsarbeiten 2000. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 22, 2001, 135–154 bes. 142 ff. mit Abb. 11–13.

16 Hufschmid (Anm. 1) 100 f. mit Abb. 13–15; 102 f. mit Abb. 20; 21.

17 Hinweise auf Reste einer vortheaterzeitlichen Bebauung bei Schwarz (Anm. 10) 40 ff.; Th. Hufschmid, Sondierungen und Baudokumentation im Jahre 1999. In: Th. Hufschmid/M. Horisberger, Das römische Theater von Augst: Sanierungs- und Forschungsarbeiten 1999. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 21, 2000, 127–144 bes. 127 ff.

18 Einen gesicherten *terminus post quem* von 41 n. Chr. ergab ein Münzfund im Bereich der Peripherie des älteren szenischen Theaters (Schwarz [Anm. 10] 56). Zur Datierung ausserdem auch Th. Hufschmid, Das römische Theater von Augst: Sanierungs- und Forschungsarbeiten 1995. Neue Überlegungen zum Ersten Augster Theater. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 17, 1996, 197–215 bes. 209 sowie A. R. Furger/S. Deschler-Erb (mit Beitr. v. M. Peter/M. Wahren), Das Fundmaterial aus der Schichtenfolge beim Augster Theater. Typologische und osteologische Untersuchungen zur Grabung Theater-Nordwestecke 1986/87 (Augst 1992) 462 f. mit Abb. 244.

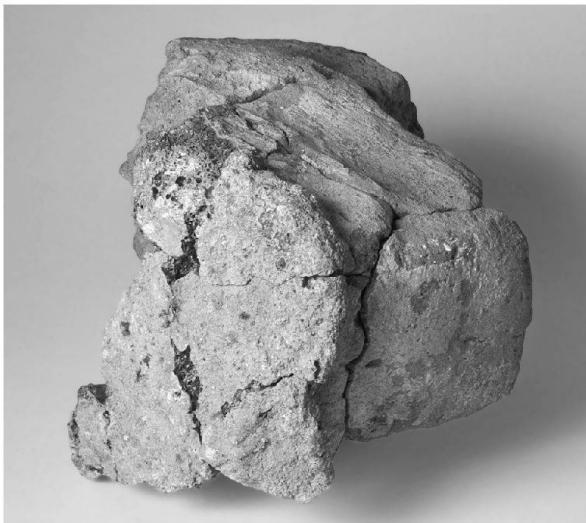


Abb. 7: Augst, Theatersanierung (Grabung 1994.055). Grundlagen zur Erarbeitung eines Auswertungskonzepts. Düsenziegel einer zerstörten Schmiedeess vom Bauplatz des jüngeren szenischen Theaters.

das jüngere szenische Theater von einem Ansatz im letzten Drittel des 2. Jahrhunderts n. Chr. ausgeht<sup>19</sup>. Zweifellos lässt eine genaue Auswertung der Sondagen der letzten Jahre hier klarere Rückschlüsse zu, wie übrigens auch hinsichtlich der Frage nach der Aufgabe des letzten Theaterbaus, für die sich in jüngster Zeit eine Verbindung mit dem Bau der Befestigungsanlage auf Kastelen abzeichnen könnte<sup>20</sup>.

#### Ein antiker Bauplatz

Bereits 1994 konnten bei Sondagen im Bereich der westlichen Arenahälfte des Amphitheaters Spuren des antiken Bauplatzes des jüngeren szenischen Theaters gefasst werden<sup>21</sup>. Auch in den folgenden Jahren stiessen wir bei Grabungen in der erwähnten Zone immer wieder auf Überreste dieses Bauplatzes, so dass wir bis heute eine ganze Reihe von Schichtablagerungen und Befunden kennen, die sich unmittelbar mit der Errichtung des jüngsten Theaterbaus in Verbindung bringen lassen<sup>22</sup>. Nebst diversen Mörtelnischplätzen (sowohl für einfachen Kalkmörtel als auch für ziegelschrothaltiges *opus signatum*) finden sich auch klare Hinweise auf Schmiedeaktivitäten (Abb. 7), Quelltuffbearbeitung sowie Verarbeitung von Muschelkalk- und Buntsandstein. Daneben liessen sich auch Spuren von technischen und baulichen Einrichtungen wie Wasserkanälchen (Abb. 8), hölzerne Ziegelschrotboxen und Wänden aus Rutenflechtwerk fassen. Da die Dynamik im Bauablauf eines Monumentalbaus es mit sich bringt, dass die verschiedenen Arbeitsbereiche innerhalb des Bauplatzes immer wieder verlagert werden und die mit den entsprechenden Aktivitäten in Verbindung stehenden Schichtablagerungen verhältnismässig eng aufeinander folgen, erschwert die dadurch entstehende Komplexität der Befunde eine detaillierte Inter-



Abb. 8: Augst, Theatersanierung (Grabung 1994.055). Grundlagen zur Erarbeitung eines Auswertungskonzepts. Mörtelmischplatz und mit Bauaktivitäten in Verbindung stehendes Kanälchen vom Bauplatz des jüngeren szenischen Theaters.

pretation erheblich. Diesem Umstand wurde allerdings bereits während der Grabungssituation Rechnung getragen. Einerseits wurde mit einer Vielzahl von Detailschnitten

19 Zur Datierung Hufschmid (Anm. 11) 89 f.; Furger/Deschler-Erb (Anm. 18) 462 f. mit Abb. 244.

20 Dazu Th. Hufschmid, Sondierungen und Baudokumentation im Jahre 2003. In: Th. Hufschmid/I. Horisberger-Matter, Das römische Theater von Augst: Sanierungs- und Forschungsarbeiten 2003. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 25, 2004, 215–240 bes. 219 mit Anm. 5.

21 M. Horisberger/Th. Hufschmid, Das römische Theater von Augst: Sanierungs- und Forschungsarbeiten 1994. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 16, 1995, 91–103 bes. 98 ff.

22 Horisberger/Hufschmid (Anm. 21) 98 ff.; Hufschmid (Anm. 1) 95 ff.; Hufschmid (Anm. 14) 145.

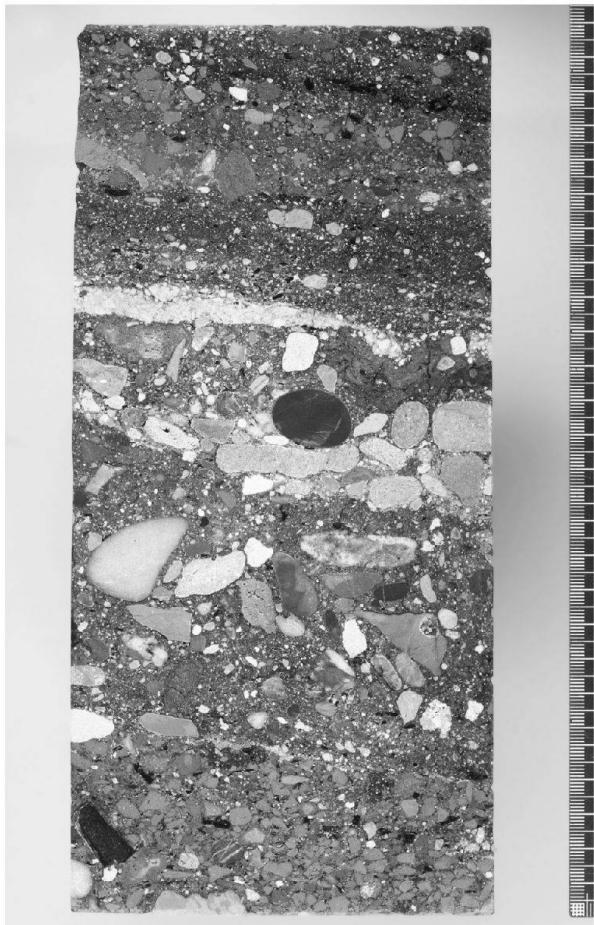


Abb. 9: Augst, Theatersanierung (Grabung 1994.055). Grundlagen zur Erarbeitung eines Auswertungskonzepts. In Kunsthars eingegossene und aufgesägte Bodenprobe zur sedimentologischen Weiterbearbeitung.

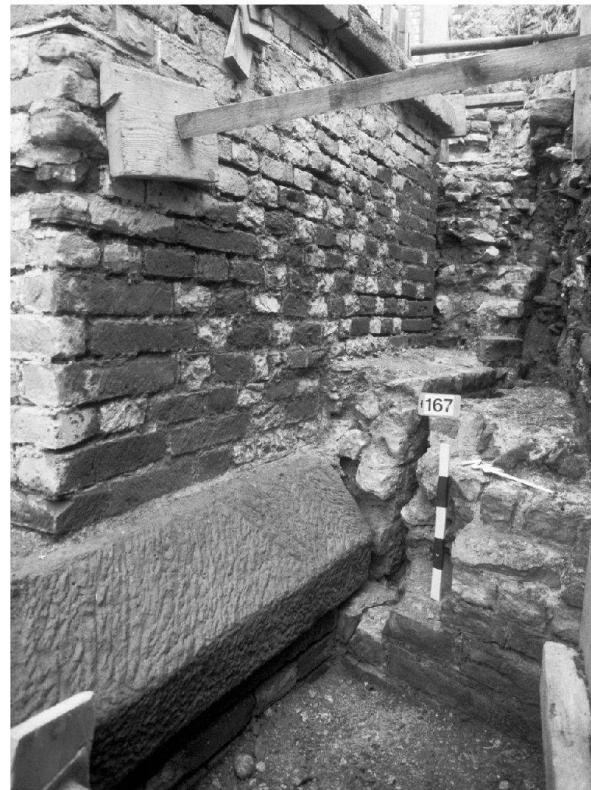


Abb. 10: Augst, Theatersanierung (Grabung 2001.055). Grundlagen zur Erarbeitung eines Auswertungskonzepts. Bauabfolge in Keil 4; einer der Stützpfiler des jüngeren szenischen Theaters wurde unmittelbar auf die Abruchkrone der Peripherie des älteren szenischen Theaters aufgesetzt.

ten und einer akribischen Dokumentation im Massstab 1:20 und 1:10 versucht, die Strukturen möglichst in allen ihren Dimensionen zu erfassen, andererseits erfolgte bereits im Feld eine enge und intensive Zusammenarbeit mit dem Sedimentologen, so dass wir heute über eine gute Anzahl repräsentativ ausgewählter Bodenproben verfügen (Abb. 9)<sup>23</sup>. Diese Bodenausschnitte, in Kunsthars eingegossen und aufgesägt, ermöglichen auch in Zukunft eine detaillierte stratigraphische Untersuchung der wichtigsten Schichtsequenzen des Bauplatzes; zudem wurde eine Serie von Dünnschliffen in Auftrag gegeben, deren Untersuchung wichtige Hinweise zu Beschaffenheit und Begründung der verschiedenen Sedimente liefert hat.

Diese in den letzten Jahren dokumentierten Befunde ergeben zusammen mit den in Kunsthars konservierten Profilausschnitten und den sedimentologischen Untersuchungen ein in unseren Breitengraden einzigartiges Exemplar für einen antiken Bauplatz dieser Dimension. Zudem zeichnet sich bereits jetzt ab, dass es möglich sein wird, die Bauplatzschichten unmittelbar mit dem zugehörigen Theater in Relation zu setzen, so dass das Wachsen der Stratigraphie mit dem Fortschreiten der Arbeiten am Bauwerk direkt korreliert werden kann!

#### Die Baurekonstruktion

In Folge der Überlagerung der verschiedenen Bauphasen und der Wiederverwendung von Fundamentteilen bei der Ablösung eines Theaters durch seinen Nachfolger, ist die Zuweisung der angetroffenen Baureste zu einem bestimmten Bauwerk oder einer jeweiligen Phase oft nicht ganz einfach<sup>24</sup>. Während sich an einzelnen Stellen die Bauabfolgen durch Fugen im Mauerwerk in der wünschbaren Klarheit zu erkennen geben (Abb. 10), liefern andere Zo-

23 Die sedimentologischen Untersuchungen erfolgten durch Philippe Rentzel von der geoarchäologischen Abteilung des Instituts für Prähistorische und Naturwissenschaftliche Archäologie (IPNA) der Universität Basel.

24 Zur Überlagerung der Bauteile verschiedener Theaterphasen vgl. I. Horisberger, Die Sondierungen von 1992 im nördlichen Aditus. In: M. Horisberger/I. Horisberger (mit Beitr. v. A. R. Furter/Ph. Rentzel), Das römische Theater von Augst: Sanierungs- und Forschungsarbeiten 1992. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 14, 1993, 57–70 bes. 62 ff.; Hufschmid (Anm. 1) 98 f. mit Abb. 10; Hufschmid (Anm. 14) 140 f. mit Abb. 7; 8; Matter (Anm. 14) 119 f. mit Abb. 31–33.



Abb. 11: Augst, Theatersanierung (Grabung 2001.055). Grundlagen zur Erarbeitung eines Auswertungskonzepts. Jüngeres szenisches Theater, Keil 4; Reparatur (?) mit aus Muschelkalk- und Buntsandstein-Handquadern gebildetem Muster, das sich ausschliesslich in dieser Zone beobachten lässt.

nen Unregelmässigkeiten und Besonderheiten in der Baustruktur, bei denen oft erst im übergreifenden Studium mehrerer Bauaufschlüsse Klarheit geschaffen werden kann (Abb. 11). Solche vernetzten Überlegungen sind allerdings sehr zeit- und arbeitsaufwändig und verlangen ein konzentriertes, ungestörtes Arbeiten über einen gewissen Zeitraum; dementsprechend sind Vorarbeiten zur Phasenabgrenzung in diesen Zonen bis anhin erst in Ansätzen erfolgt<sup>25</sup>.

Speziell was die Rekonstruktion des jüngeren szenischen Theaters anbelangt, konnten im Rahmen der Arbeiten der letzten Jahre für einzelne Bereiche bereits detaillierte Vorschläge vorgelegt werden. Der Wunsch, stellenweise auch die Notwendigkeit, in einzelnen Zonen gewisse Elemente des einstigen Theaters am bestehenden Bauwerk zu rekonstruieren oder bereits bestehende, im Laufe der Zeit schadhaft gewordene Rekonstruktionen zu ersetzen, hat zwangsläufig dazu geführt, dass für diese Zonen bereits eine Interpretation und Auswertung der noch erhaltenen Baubefunde erfolgt ist. Dies trifft vor allem für das Halbrund der Sitzstufenzone (*cavea*)<sup>26</sup>, die von aussen her ins Gebäude führenden Zugänge (*vomitoria*)<sup>27</sup>, die Treppenhäuser am Westabschluss der *cavea* sowie teilweise die Eingangshallen im Norden und Süden der westlichen Fassadenmauer<sup>28</sup> zu.

#### Sitzstufenzone

Waren bis Ende der 1980er Jahre lediglich fünf gesicherte Sitzstufenquader des jüngeren szenischen Theaters bekannt<sup>29</sup>, so hat sich das Korpus dank unseres jüngsten Forschungen mit heute 16 Exemplaren auf mehr als das Dreifache erweitert<sup>30</sup>. Die Quader liefern mit ihren gut interpretierbaren Bearbeitungs- und Behauspuren eine Viel-

zahl von wertvollen Informationen und dies nicht nur zum Erscheinungsbild der *cavea*, sondern auch zur Vorgehensweise bei deren Aufbau<sup>31</sup>. Zusammen mit stratigraphischen Aufschlüssen sowohl aus eigenen Sondagen als auch aus Freilegungsarbeiten der frühen 1940er Jahre lassen sich Aussehen und Aufbau der *cavea* in den beiden untersten Sitzstufenrängen (*prima cavea* und *secunda cavea*) zu grossen Teilen rekonstruieren (Abb. 12)<sup>32</sup>; einzig die genaue Rekonstruktion der Sitzstufenabschlüsse an den Westflanken des Halbrunds ist zum heutigen Zeitpunkt noch unklar. Eindeutig ist hingegen der Aufbau der gesamten Konstruktion, bei der Buntsandsteinquader der Sitzstufen ohne Einbringen einer Fundamentstickung direkt auf die aufgepflanzten Füll- und Bauabfallschichten gesetzt wurden<sup>33</sup>!

#### Vomitoria und Treppenhäuser

Bereits in den Jahren 1939–1941 ist das Südost-Vomitorium, einer der Zugänge von der Peripherie zum so genannten Diazoma-Umgang, von Rudolf Laur-Belart freigelegt und partiell rekonstruiert worden<sup>34</sup>. Auf der Basis einer Neubewertung der alten Grabungsdokumentationen von R. Laur-Belart und K. Stehlin konnte im Rahmen unserer Untersuchungen gezeigt werden, dass R. Laur-Belarts Teilrekonstruktion des Vomitoriums in einzelnen Details nicht ganz korrekt sein kann. Vor allem der Mündungsbereich zur *cavea* hin – so liess sich deutlich nachweisen – kann nicht aus einem Kleinquaderbogen bestanden haben, sondern muss aus statischen Gründen als massiver Werksteinbogen in Buntsandstein ausgeführt gewesen sein (Abb. 13)<sup>35</sup>. Das genaue Studium der Aufzeichnungen von 1939/40 hat ausserdem gezeigt, dass sich für das Tuffsteingewölbe des

25 So etwa partiell im Bereich der nördlichen Eingangshalle.

26 Th. Hufschmid, Vom Original zur Rekonstruktion – Zum Aufbau der Sitzstufenrekonstruktion im 1. Rang. In: Hufschmid/Matter (Anm. 14) 99 ff.

27 Th. Hufschmid, Das Südost-Vomitorium des Theaters von Augst – Befunde zum antiken Gewölbebau. Jahresber. Augst u. Kaiser-Augst 23, 2002, 127–145.

28 Hufschmid (Anm. 11) 74 ff.; Th. Hufschmid (mit einem Beitr. v. I. Horisberger-Matter), Das römische Theater von Augst: Sanierungs- und Forschungsarbeiten 2002. Jahresber. Augst u. Kaiser-Augst 24, 2003, 131–157 bes. 131 ff.

29 Vgl. R. Laur-Belart, Zur Konservierung und Rekonstruktion des römischen Theaters von Augusta Raurica. Basler Zeitschr. Gesch. u. Altkde. 42, 1943, 79–101 bes. 97 mit Taf. 3; C. Clareboets/A. R. Furger, Die Sondierungen durch die Orchestra des Augster Theaters 1985. Jahresber. Augst u. Kaiser-Augst 6, 1986, 55–64 bes. 56 f. mit Abb. 2; Furger (Anm. 10) 148 ff.

30 Die Sitzstufen besitzen eine Höhe von 33,33 cm (1 drusianischer Fuss) und eine Tiefe von 66,66 cm (2 drusianische Fuss); gegen die Orchestra hin besaßen sie eine leichte Neigung von rund 2°. Vgl. Hufschmid (Anm. 26) 106 f. mit Abb. 12.

31 Hufschmid (Anm. 26) 101 ff.

32 Hufschmid (Anm. 26) 99 ff.

33 Hufschmid (Anm. 20) 227 f.

34 Laur-Belart (Anm. 29) 96 ff.

35 Hufschmid (Anm. 27) 137 ff.



Abb. 12: Augst, Theatersanierung (Grabung 2001.055). Grundlagen zur Erarbeitung eines Auswertungskonzepts. Architekturprobe der cavea des jüngeren szenischen Theaters, unter Verwendung originaler Sitzstufenquader aus Buntsandstein.

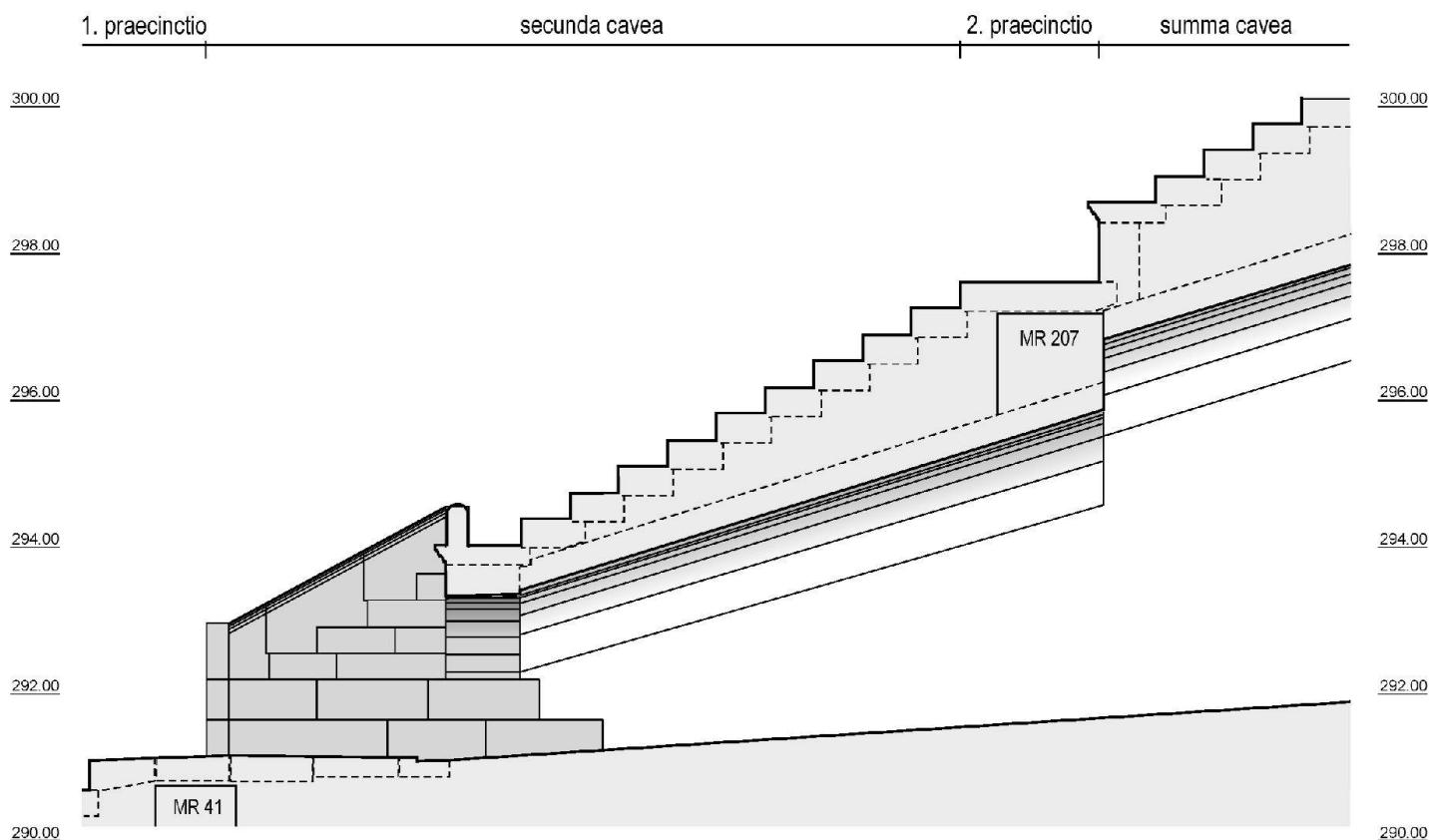


Abb. 13: Augst, Theatersanierung (Grabung 2001.055). Grundlagen zur Erarbeitung eines Auswertungskonzepts. Rekonstruierter Schnitt durch den cavea-seitigen Mündungsbereich des Südost-Vomitoriums und die Sitzstufen des zweiten Rangs (secunda cavea) des jüngeren szenischen Theaters. Im Bereich des oberen Sitzstufenumgangs (zweite praecinctio) ist das Tuffsteingewölbe der Vomitoriumsüberwölbung nachweislich um 50–60 cm nach oben gesprungen.

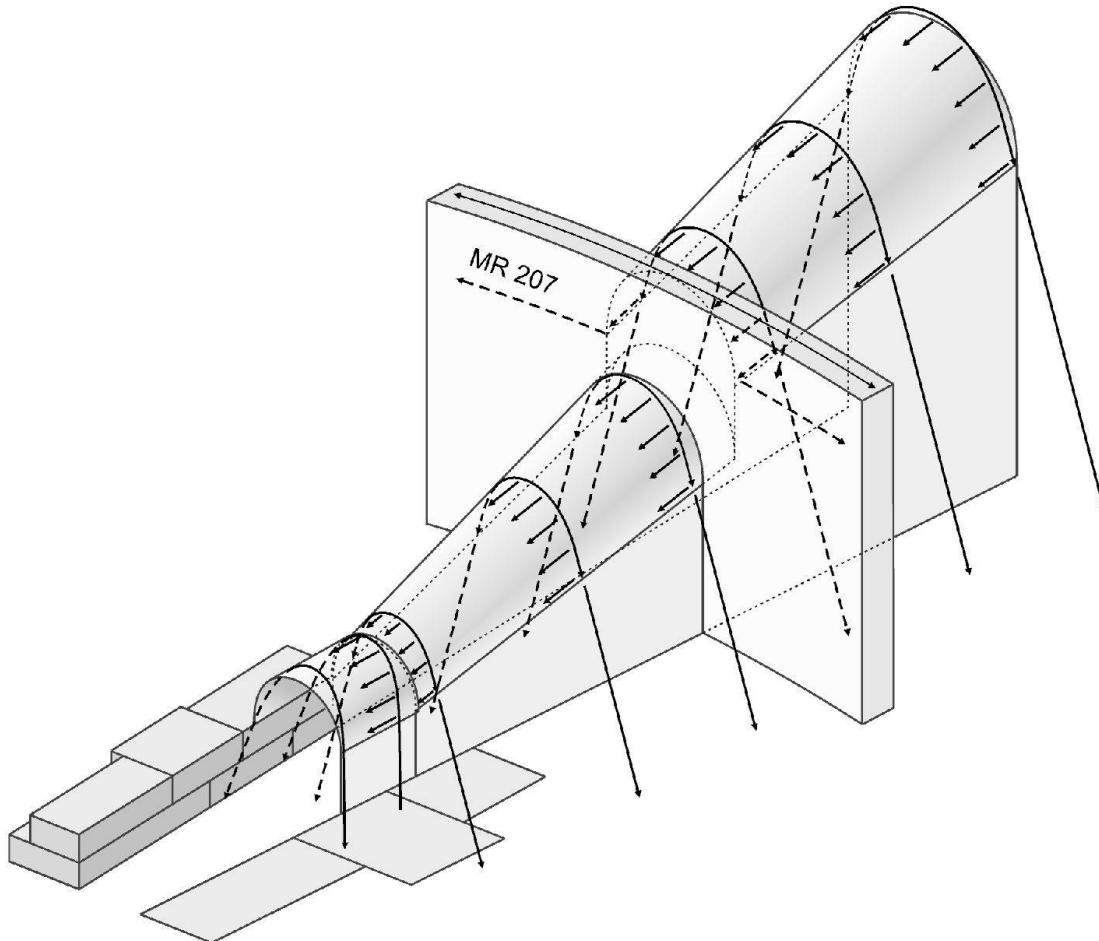


Abb. 14: Augst, Theatersanierung (Grabung 2001.055). Grundlagen zur Erarbeitung eines Auswertungskonzepts. Rekonstruktionsversuch der statischen Situation bei der Gewölbekonstruktion des Südost-Vomitoriums des jüngeren szenischen Theaters.

Südost-Vomitoriums eine Reparaturphase nachweisen lässt<sup>36</sup>! Daneben lieferten unsere neueren Überlegungen zur Machart der Gewölbeauflager auch verschiedene Hinweise hinsichtlich der Statik der gesamten Gewölbekonstruktionen der Vomitorien, die mit ihren springenden und gleichzeitig noch konisch zulaufenden Tonnengewölben zu den komplexeren Strukturen dieser Bauart gehören (Abb. 14).

Ähnlich weit reichende, ebenfalls die Statik mit berücksichtigende Überlegungen liegen auch für die so genannten Treppenhäuser an den Cavea-Westflanken vor. Hier liessen sich der exakte Verlauf der von den Eingangshallen her zum Umgang führenden Treppen sowie deren genaue Stufenmasse nicht zuletzt auch dank der 1999 unverhofft aufgetauchten Aufzeichnungen des ehemaligen Salinendirektors Fritz Frey rekonstruieren<sup>37</sup>. Ebenso konnten sowohl das Aussehen des Mündungsbereichs zur *cavea* als auch die Konstruktion der Überwölbung weitgehend geklärt werden. Allerdings hat unsere genaue Dokumentation des erhaltenen Baubefundes gezeigt, dass die Treppenhäuser offensichtlich Umbaumaßnahmen durchlaufen haben, so dass die heute bekannte Endversion nicht den

ursprünglichen Planungszustand wiedergibt; die Überlegungen zu diesem Problempunkt sind allerdings bei weitem noch nicht abgeschlossen.

#### Eingangshallen in der Westfassade

Erhebliche Fortschritte konnten auch bei der Rekonstruktion der Eingangshallen im Norden und Süden des Theaters erzielt werden<sup>38</sup>. Wo vor über zehn Jahren blosse diffuse «Quaderfundamente einer Bühnenmauerkonstruktion»

36 Hufschmid (Anm. 27) 134 mit Abb. 11.

37 F. Frey, Aufzeichnungen über Beobachtungen an Resten römischer Baukunst in Augst, Heft I (Augst 1906). Unpublizierte Manuskripte. Standort: Archiv Ausgrabungen Augst/Kaiseraugst.

38 Hufschmid (Anm. 11) 74 ff.; Hufschmid (Anm. 28) 131 ff.; Th. Hufschmid, Damit wir «in erwahrung bringen mechten, was ess doch fir «ein seltzam werck» gewesen ist». Baudokumentation und Restaurierung am Römischen Theater von Augst. In: Basler Stadtbuch 2003 (Basel 2004) 136–141 bes. 139 f.

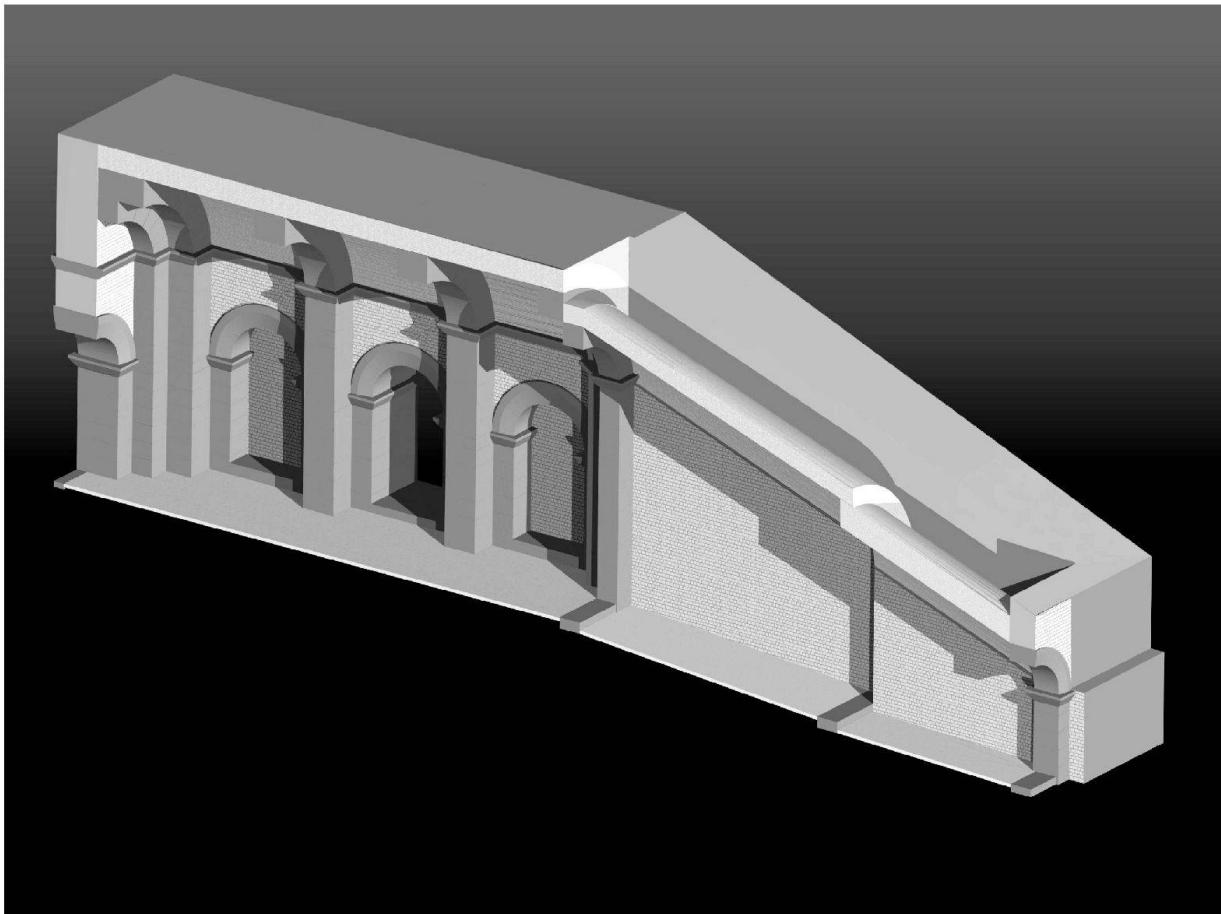


Abb. 15: Augst, Theatersanierung (Grabung 2000.055). Grundlagen zur Erarbeitung eines Auswertungskonzepts. Rekonstruierter Schnitt durch die nördliche Eingangshalle des jüngeren szenischen Theaters. Blick in die Osthälfte der Halle mit dem System der Gurtbögen, den seitlichen, als Nischen ausgebildeten Blendarkaden und dem zentralen Bogendurchgang zum dahinterliegenden Treppenhaus mit Verbindung zur ersten praecinctio.

bekannt waren<sup>39</sup>, lassen sich heute in mediterranem Stil gehaltene, statisch durchdachte und von massiven Tonengewölben überdeckte Eingangsfoyers rekonstruieren (Abb. 15; 16)<sup>40</sup>. Die die Hallen überspannenden Tuffgewölbe wurden von so genannten Gurtbogenkonstruktionen getragen (Abb. 15), die an der Außenfassade durch ein Pfeiler- oder Pilastersystem abgestützt wurden (Abb. 16). Drei in Werksteintechnik ausgeführte Bogendurchgänge führten von der Westfassade her in das Halleninnere, von wo eine Verteilung des Publikums zu den Sitzplätzen erfolgte (Abb. 16). Einzelne Bauteile dieser Bogendurchgänge, darunter ein rund 1,8 Tonnen schwerer Keilstein<sup>41</sup> sowie ein Block des mit einfacher Profilierung versehenen Kämpfergesimses<sup>42</sup>, konnten im Rahmen der Sondiergrabungen der letzten Jahre geborgen werden. Ebenfalls durch einen erst vor kurzer Zeit freigelegten Grabungsbefund liess sich die Situation im Halleninnern genauer klären. Die Disposition mit den drei Bogen der Eingangsfassade wiederholt sich hier, wobei allerdings nur der mittlere als Durchgang (zum dahinterliegenden Treppenhaus) ausgebildet ist, während die beiden seitlichen Bogen aus Nischen bildenden Blendarkaden bestehen (Abb. 15), von denen 2002 im

Bereich der südlichen Eingangshalle ein abgestürztes Fragment freigelegt und dokumentiert werden konnte<sup>43</sup>. Die unterdessen weit gediehenen Erkenntnisse zur Architektur dieser Eingangshallen dürfen allerdings nicht darüber hinweg täuschen, dass einige wesentliche Punkte bei der Rekonstruktion der Außenfassade noch unklar sind. So ist zum gegenwärtigen Zeitpunkt die Frage der Stützpfeiler noch ein weitgehend ungeklärtes Problem; während diese (Kalkstein-)Pfeiler bei der Nordhalle deutlich ausgebildet und in einer letzten Phase gar noch erweitert oder repa-

39 Furger (Anm. 10) 126 ff.

40 Vgl. auch Hufschmid (Anm. 38) 139 f.

41 Vgl. Hufschmid (Anm. 21) 98 mit Abb. 9.

42 Vgl. Hufschmid (Anm. 20) 225 mit Abb. 11.

43 Obwohl wir die mutmassliche Existenz solcher seitlicher Blendbögen bereits zu früherer Zeit aus den Aufzeichnungen Basilius Amerbachs erschliessen konnten, ermöglichte erst der Befund von 2002 eine genaue Rekonstruktion der Situation; vgl. Hufschmid (Anm. 28) 131 ff.

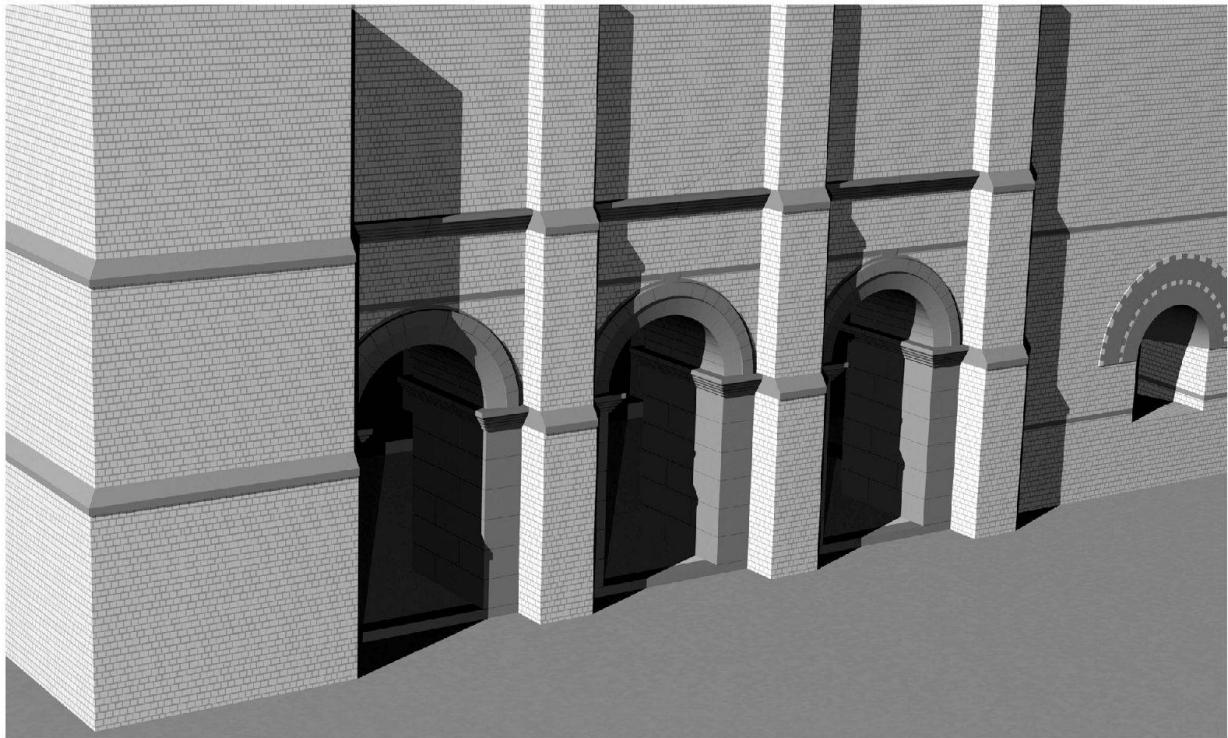


Abb. 16: Augst, Theatersanierung (Grabung 2000.055). Grundlagen zur Erarbeitung eines Auswertungskonzepts. Rekonstruktionsversuch der Außenfassade des jüngeren szenischen Theaters. Erkennbar sind die drei von Westen her in die nördliche Eingangshalle führenden Bogendurchgänge aus grossen Sandsteinquadern sowie die dazwischen gesetzten, pilasterartig erscheinenden Stützpfiler. Am rechten Bildrand das am Baubefund noch erhaltene, von einem doppelten Sandsteinbogen überwölbte Fenster des Nordaditus.

riert worden sind<sup>44</sup>, scheinen sie bei der Südhalle gänzlich zu fehlen oder zumindest nur schwach ausgeprägt gewesen zu sein<sup>45</sup>. A prima vista scheint hier keine absolute Symmetrie vorzuliegen!

#### Partiell erforschte Strukturen und offene Fragen

Auch wenn die Untersuchungen in einzelnen Teilbereichen schon ziemlich weit gediehen sind, ist zu betonen, dass in diversen anderen Zonen des Augster Theaters viele Probleme noch ungelöst sind. Vor allem was das Aussehen der oberen Zonen des Bauwerks im Bereich der *Peripherie* betrifft, bestehen heute noch sehr viele Unklarheiten. So stellt sich nach wie vor die Frage, ob zwischen den Umfassungsmauern einst ein Gewölbesystem bestanden hat, von dem aus eine heute nicht mehr existente Reihe von Vomitorien den Zugang zu einem in den oberen Rängen gelegenen Sitzstufenumgang ermöglichte<sup>46</sup>, und auch hinsichtlich der Fassadengliederung der Peripheriemauer ist noch vieles unklar. Einzelne Architekturblöcke, darunter auch Teile eines Kranzgesimses aus Kalkstein, könnten durchaus Aufschlüsse zur architektonischen Detailgestaltung der Umfassungsmauer liefern, da es sich aber durchwegs um Altfunde von frühen Grabungen handelt, sind vorgängig Abklärungen nötig, um sicher zu stellen, dass die Architektureile auch tatsächlich zum Theater gehören. Eindeutiger ist die Situation im Bereich des *obersten Abschlusses*

der Umfassung. Hier lässt sich auf Grund verstürzter Bauteile, die in den Grabungen von 1945/46 an der Südperipherie des Theaters durchgeführt worden sind, nachweisen, dass eine *Säulenhalle* den obersten Abschluss des Gebäudes gebildet hat (Abb. 17)<sup>47</sup>. Aus den alten Grabungsdokumentationen sind nicht nur verschiedene Teile von gallo-römischen Säulen aus Kalkstein, die zu dieser *Portikus* gehörten, bekannt, sondern auch einzelne Kämpfer aus Quelltuff, die belegen, dass die Säulen durch Arkaden miteinander verbunden waren. Für die Portikus des Theaters von Augst wird damit eine architektonische Ausprägung belegt, wie sie in dieser Form nur bei wenigen anderen antiken Theatern, darunter dem hervorragend erhaltenen Theater von Aspendos in der Türkei, bekannt ist.

Eine der wichtigsten Fragen hinsichtlich der Rekonstruktion des jüngsten Augster Theaters ist nach wie vor unbeantwortet, nämlich die Problematik des *Bühnenhauses*. Wenn auch mittlerweile unbestritten ist, dass das Augs-

44 Furger (Anm. 10) 136 ff.

45 Hufschmid (Anm. 20) 223 ff.

46 Vgl. Hufschmid (Anm. 11) 87 f. mit Abb. 69.

47 Vgl. auch Hufschmid (Anm. 11) 80 f. mit Abb. 62.



Abb. 17: Augst, Theatersanierung (Grabung 1946.059). Grundlagen zur Erarbeitung eines Auswertungskonzepts. jüngeres szenisches Theater, Keil 4; in Sturzlage angetroffene Säulenteile der porticus in summa cavea bei den Freilegungsarbeiten von 1946.

ter Theater zu den Bauten vom so genannten gallo-römischen Typ gehört und somit keine geschlossene (oder «bei Bedarf mit einer Holzkonstruktion verschliessbare»)<sup>48</sup>, hohe Bühnenrückwand besessen hat, so ist doch nach wie vor unklar, wie das zu erwartende einstöckige gallo-römische Bühnenhaus ausgesehen haben könnte und welche Ausmasse es besessen hat<sup>49</sup>. Die Hinweise an den Bau- und Schichtbefunden sind derart dürrtig, dass man entweder von einem nur schwach fundamentierten Bühnenhaus ausgehen oder sogar das vollständige Fehlen eines solchen in Erwägung ziehen muss<sup>50</sup>! Viele dieser Fragen lassen sich allein auf der Basis des erhaltenen Baubefundes, so important dieser stellenweise auch sein mag, nicht beantworten. Der Vergleich mit anderen typologisch ähnlichen Theaterbauten ist daher unumgänglich, wenn man das Gebäude in seiner Gesamtheit rekonstruieren und verstehen will.

#### Bautechnologie, Statik, Polychromie

Weitere Schlüssel zum Verständnis der Architektur von Monumentalbauten liefern Informationen und Hintergrundwissen zur antiken Bautechnologie und Baustatik. Nicht selten lässt sich eine ausschliesslich auf dem erhaltenen Befund basierende, ins Stocken geratene Rekonstruktion mit Hilfe von statischen oder technologischen Überlegungen zu Ende führen<sup>51</sup>. Die Materialwahl definiert das Spektrum der baulichen Möglichkeiten, so dass verschiedene architektonische Lösungen aus optischer Sicht zwar möglich, mit den zur Verfügung stehenden Materialien oder der angewandten Bauweise technisch aber nicht unbedingt durchführbar sind. Eine Annäherung an die Probleme auf diesem Weg ist oft sehr ertragreich, setzt aber ein entsprechendes Hintergrundwissen zum antiken Ingenieurwesen voraus<sup>52</sup>.

Ebenfalls von grosser Bedeutung für die Rekonstruktion des ehemaligen Erscheinungsbilds des Theaters sind Überlegungen zur antiken Farbfassung des Monuments. Die nachverputzten, mit dem Fugeisen sorgfältig nachgezogenen und *rot bemalten Fugen* am Kalksteinmauerwerk des Theaters sind ein Element, das bereits seit den ersten Ausgrabungen im späten 19. Jahrhundert immer wieder erwähnt, bis anhin aber noch nie detailliert untersucht worden ist<sup>53</sup>. Soweit wir die Architektur des jüngeren szenischen Theaters bis jetzt rekonstruieren können, bildet dieser rot bemalte Fugenstrich kein isoliertes Dekorelement, sondern fügt sich in den farblichen Gesamtraster des Theaters ein, der durch die Wahl der Baumaterialien – dunkelroter Buntsandstein, graubeiger Muschelkalk und weissbeiger Korallenkalk – definiert wird. In seinem Erscheinungsbild scheint das Theater als *bichromer* Bau angelegt, der durch das Zusammenspiel von dunkelroten und graubeigen Bauteilen belebt wird; die roten Fugen auf den graubeigen Kalksteinmauern dienen dabei als Verbindungsnetz zwischen den Bauteilen aus rotem Sandstein.

Hinweise auf farblich gefasste Architektur liegen auch bei den beiden älteren Theaterbauten vor. Beim älteren szenischen Theater scheinen ebenfalls mit bewusst eingesetzten Baumaterialien bestimmte Farbeffekte erzielt worden zu sein, während Untersuchungen an der Podiumsmauer des Amphitheaters gezeigt haben, dass diese mit polychrom gehaltenen Malereien verziert gewesen ist<sup>54</sup>.

#### Metrologie

Selbstverständlich sind nebst der Erarbeitung der Baurekonstruktion auch Überlegungen zur Metrologie der Theaterbauten eine Voraussetzung zur Erforschung der Monumente<sup>55</sup>. In Zusammenhang mit der Arbeit an den

48 R. Laur-Belart, Führer durch Augusta Raurica (Basel 1959)<sup>3</sup> 64.

49 Teile des aufgehenden Mauerwerks sowie des Architekturschmucks der Bühnenhäuser sind bei den gallo-römischen Theatern höchst selten erhalten. Das am besten untersuchte Beispiel eines solchen Bühnenhauses stammt aus dem Theater von Argentomagus/St-Marcel, Dép. Indre (F. Dumasy, Le théâtre d'Argentomagus. Doc. Arch. Français 79 [Paris 2000] 202 ff.).

50 Zur stratigraphischen Situation im Bereich des mutmasslichen Bühnenhauses vgl. Hufschmid (Anm. 21) 101.

51 Vgl. etwa Hufschmid (Anm. 27) 142 f.

52 Die Fachbücher zu diesem Thema sind vielfältig; vgl. etwa Giuliani (Anm. 8); J.-P. Adam, La construction romaine. Matériaux et techniques (Paris 1989<sup>2</sup>); A. Choisy, L'art de bâfr chez les Romains (Paris 1873); H.-O. Lamprecht, Opus caementitium. Bau-technik der Römer (Köln 1996<sup>5</sup>); R. Taylor, Roman Builders: a study in architectural process (Cambridge 2003).

53 Zum rot bemalten Fugenstrich vgl. F. Frey, Technik und Bedeutung der Mörtelfugen an römischen Mauern in Augusta Raurica. Korrb. Gesamtver. Dt. Gesch.- u. Altver. 54, 1906, 421–425 bes. 424 f.; Hufschmid (Anm. 20) 216 ff.

54 Hufschmid (Anm. 1) 96 f. mit Abb. 5; 6.

55 Zur Bedeutung der Metrologie für den antiken Theaterbau vgl. auch Vitruv 5,7,6,1; 5,8,7,1; M. Wilson Jones, Principles of roman architecture (New Haven/London 2000) 34 f. mit Abb. 2,5.

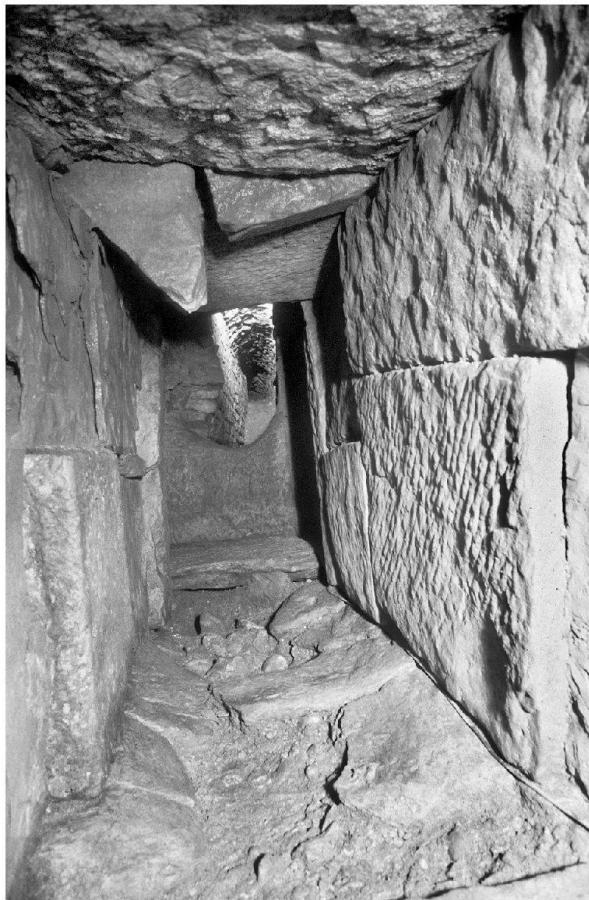


Abb. 18: Augst, Theatersanierung (Grabung 2001.055). Grundlagen zur Erarbeitung eines Auswertungskonzepts. Abwasserkanal auf dem Gelände des Theaters; südlicher Abschnitt mit Gewänden aus grossen Buntsandsteinquadern.

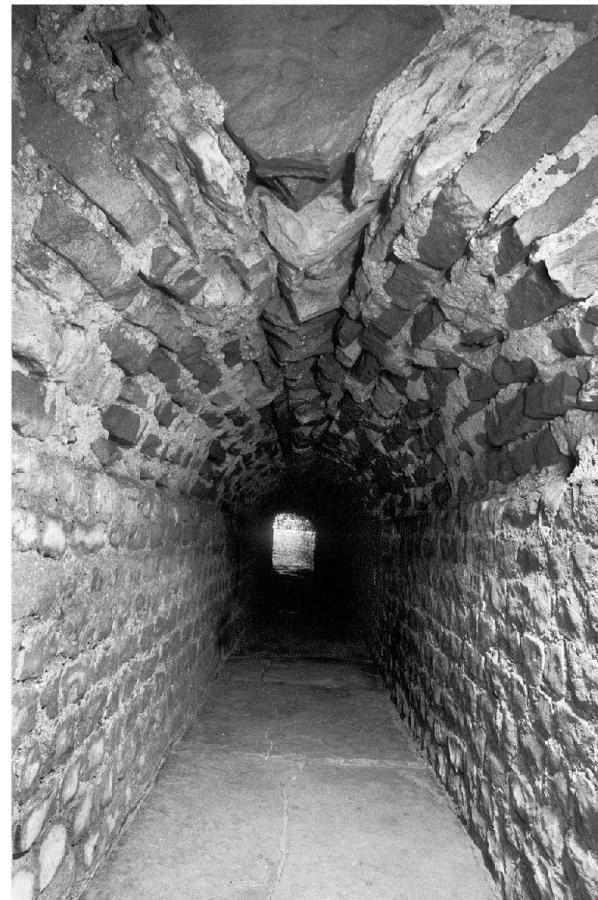


Abb. 19: Augst, Theatersanierung (Grabung 2000.055). Grundlagen zur Erarbeitung eines Auswertungskonzepts. Abwasserkanal auf dem Gelände des Theaters; nördlicher Abschnitt mit Wangen aus opus vittatum-Mauerwerk und über Holzschalung errichtetem Gewölbe.

Grundlagen für die Sitzstufenrekonstruktion des jüngeren szenischen Theaters hat sich bereits gezeigt, dass für eben diesen Bau der so genannte *drusianische Fuss*, mit einer Länge von 33,33 cm, Anwendung gefunden hat<sup>56</sup>. Dasselbe Fussmass scheint beim heutigen Stand der Auswertung auch beim Bau des Amphitheaters verwendet worden zu sein, dessen 148 × 108 Fuss grosse Arena über einer klassischen Kreissegmentkonstruktion errichtet worden ist<sup>57</sup>.

#### Abwasserkanal

Wesentlich für das Verstehen der Theaterbauphasen ist auch die Untersuchung und Interpretation des das Theatergelände durchquerenden unterirdischen Abwassersystems<sup>58</sup>. Nach dem Zusammenfluss zweier grösserer Kanalabschnitte unmittelbar südlich des Theaters (Abb. 18) entstand ein nach Nordwesten verlaufender, überwölbter, beinahe mannshoher Hauptstrang, der an seinem heute erhaltenen Nordende scharf nach Westen umbog (Abb. 19). Die Baubefunde am Kanal und speziell an dessen Überwölbung sind deutlich mehrphasig und scheinen in ihrem Ursprung auf das Amphitheater zurückzugehen<sup>59</sup>.

Während die innerhalb des Theatergeländes verlaufenden Abschnitte eindeutig mit den Theaterphasen korrelierbar und somit auch datierbar sind, sind die Verhältnisse beim südlich an das Theater anschliessenden Bereich weit weniger klar. Der entsprechende Abschnitt lässt sich nicht unmittelbar mit den Theaterphasen in Verbindung setzen, so dass die Chronologie dieses Abschnitts zurzeit noch ungeklärt ist. Fest steht einzig, dass der Südteil *mehrere Umbauphasen* erfahren haben muss, die sich durch Bau-

56 Hufschmid (Anm. 26) 106 f. mit Abb. 12; im Weiteren zeigt sich der drusianische Fuss auch beim Keilstein der nördlichen Eingangshalle, dessen Länge von 2,33 m exakt 7 *pedes drusiani* entspricht.

57 Zur Kreissegmentkonstruktion bei Amphitheatern vgl. M. Wilson Jones, Designing amphitheatres. Mitt. DAI Rom 100, 1993, 391–442.

58 Hufschmid (Anm. 21) 93 ff.; Hufschmid (Anm. 1) 103 ff.; Hufschmid (Anm. 15) 135 ff.; Hufschmid (Anm. 28) 139 ff.

59 Hufschmid (Anm. 15) 135; 139 mit Abb. 5.

fugen, Wechsel im verwendeten Sandsteinmaterial und nachträglich eingebaute Mündungen von Seitenkanälchen manifestieren<sup>60</sup>. Von besonderem Interesse ist ein ca. 6,50 m langer Abschnitt des Bodenbelags im Südteil des Kanals. Wie der Fugenverlauf und Spuren auf der Oberfläche des Quaderbelags zeigen, müssen in diesem Abschnitt die Überreste eines massiven Buntsandsteinfundaments einer bis jetzt unbekannten monumentalen Baustuktur vorliegen<sup>61</sup>. Worum es sich hierbei handeln könnte und ob der Baukörper in unmittelbarem Zusammenhang mit einem der älteren Theaterbauten steht, ist eine der noch offenen Fragen.

#### *Historische und urbanistische Wertung*

Das Augster Theater steht nicht isoliert innerhalb des Rasters der antiken Stadt, sondern bildet mit dem auf dem gegenüberliegenden Schönbühl gebauten Podiumtempel einen Baukomplex; beide Bauwerke gehören zu einem gemeinsamen Entwurf und wurden vermutlich auch gleichzeitig erbaut<sup>62</sup>. Die prominente Lage dieser Monumental anlage im Herzen der Stadt ist auffällig und wirft viele Fragen hinsichtlich der Benutzung und Bedeutung auf<sup>63</sup>. Welcher Gottheit war der Tempel geweiht? Wie genau erfolgte die Anbindung des Theaters an den Tempelkomplex? Welche Art von Veranstaltungen wurden hier durchgeführt? Wie ist es möglich, dass zu einem bestimmten Zeitpunkt das erste szenische Theater durch ein Amphitheater und dieses später wieder durch ein szenisches Theater ersetzt wurde, obwohl diese Bautypen völlig unterschiedliche Verwendungszwecke aufweisen? Zur Beantwortung derartiger Fragen sind weiter greifende historische und urbanistische Untersuchungen nötig, die sich mit dem Problem von römischer Eroberungspolitik und Machtkon solidierung auseinander setzen.

Nebst der Althistorie besitzt aber auch die jüngere Geschichte verschiedene Ansatzpunkte im Augster Theater. Obwohl schon seit jeher bekannt ist, dass bereits in der Renaissance die ersten wissenschaftlich motivierten Ausgrabungen auf dem Gelände des Theaters stattgefunden haben und dass der dabei mitbeteiligte Basler Ratsherr Basilius Amerbach mit diversen Zeitgenossen über die Entdeckung und Freilegung des Monuments Korrespondenz geführt hat<sup>64</sup>, ist bis heute keine adäquate historische Wertung dieses Umstands vorgenommen worden. Was zu jener Zeit in Italien gang und gäbe war, nämlich die unmittelbare Auseinandersetzung mit der Antike durch das Studium der im Gelände erhaltenen antiken Monamente, bildet in unseren Breitengraden eine grosse Seltenheit. Wie kamen Amerbach und seine Zeitgenossen dazu, auch bei uns nach antiken Ruinen zu suchen und diese in mühseliger Arbeit freilegen zu lassen, um hernach Architekturstudien zu betreiben, die sich mit den Aufzeichnungen eines Palladio oder Serlio vergleichen lassen? Tragen hier die weit verzweigten, internationalen Beziehungen der Humanistenfamilie Amerbach ihre Früchte, oder handelt es sich um einen historischen Zufall?



Abb. 20: Augst, Theatersanierung (Grabung 1938.059). Grundlagen zur Erarbeitung eines Auswertungskonzepts. Improvisiertes «Baugerüst» bei den Restaurierungsarbeiten am Nordaditus im Jahre 1938.

#### *Restaurierung und Konservierung*

Nebst dem Studium und der Präsentation der antiken Strukturen sollte auch der Vorlage der Restaurierungsarbeiten ausreichend Platz eingeräumt werden. Seit über 100 Jahren werden am Augster Theater Konsolidierungs-, Restaurierungs- und Rekonstruktionsarbeiten durchgeführt (Abb. 20)<sup>65</sup>, was letztlich für die Wahl der Konzepte bei der jüngsten Sanierungskampagne nicht unerheblich war. Um radikale optische Brüche zu vermeiden, wurde das denkmalpflegerische Konzept an die in langer Tradition stehenden, sehr umfassenden Altrestaurierungen angepasst. Hingegen wurden bei der Wahl der Restaurierungsmaterialien die neuesten Erkenntnisse berücksichtigt und wo immer möglich eine Optimierung der Materialien angestrebt (vgl. auch unten S. 136 ff.). Verschiedentlich mussten neue

60 Hufschmid (Anm. 28) 144 ff.

61 Hufschmid (Anm. 28) 143 mit Abb. 16.

62 Dazu auch Hufschmid (Anm. 18) 209.

63 Eine ähnliche Problematik stellt sich auch für die Monumental anlage von Aventicum/Avenches (vgl. R. Etienne, Un complexe monumental du culte impérial à Avenches. Bull. Assoc. Pro Aventio 29, 1985, 5–26).

64 Burckhardt-Biedermann (Anm. 6) 25 ff. mit Anm. 5; 6; 10; Huf schmid (Anm. 11) 64; M. Horisberger/I. Horisberger/Th. Huf schmid, Das römische Theater von Augst: Sanierungs- und Forschungs arbeiten 1993. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 15, 1994, 133–150 bes. 135 f.

65 Dazu auch Laur-Belart (Anm. 29) 79 ff.; E. His, Zehn Jahre «Pro Augusta Raurica» 1935–1945 (Basel 1946) 14.



Abb. 21: Augst, Theatersanierung (Grabung 1995.055). Grundlagen zur Erarbeitung eines Auswertungskonzepts. Typisches Schadensbild am Mauerwerk des jüngeren szenischen Theaters; entstanden durch Frost sprengungen und wild wuchernden Pflanzenbewuchs.

Ideen entwickelt werden, um Lösungen für die unterschiedlichen Ansprüche an eine Gestaltung oder ein Baumaterial zu finden. Um die Entscheide hinsichtlich der Präsentation und der geplanten Vorgehensweise möglichst breit zu diskutieren und abzusichern, erfolgte über die gesamte Bauzeit eine enge Zusammenarbeit mit der Eidgenössischen Kommission für Denkmalpflege, die uns mit Daniel Pauzier und André Meyer zwei kompetente Konsulenten zur Seite stellte. Zusätzlich wurden wir bei der Diskussion der Konzepte auch durch einen vom Hochbauamt des Kantons Basel-Landschaft zur Verfügung gestellten Architekten unterstützt<sup>66</sup>.

Als Ausgangspunkt für die Detailplanung sämtlicher Arbeiten diente ein vorgängig zu den Restaurierungsarbeiten erstelltes Inventar der am Monument feststellbaren Schäden (Abb. 21). Erst die genaue Kenntnis des Schadensbildes erlaubte ein für den jeweiligen Bereich des Theaters adäquates Vorgehen sowie die Evaluation und Entwicklung von geeigneten Materialien. Um das Potential möglicher Fehler zu minimieren, ist es wichtig, dass in diesem Zusammenhang eine intensive Zusammenarbeit mit Speziali-



Abb. 22: Augst, Theatersanierung (Grabung 1934.059). Grundlagen zur Erarbeitung eines Auswertungskonzepts. Injektionsarbeiten an den Mauern des Südadiitus im Jahre 1934; Einbringen von Portlandzementmasse mit der Handpumpe unter niedrigem Druck.

listen aus dem In- und Ausland erfolgt. Der regelmässige Austausch mit Fachrestauratoren, Bau- und Bodenstatikern, Geologen, Chemikern, Botanikern, aber auch Bauunternehmern und Disponenten von Produktlieferanten ermöglicht eine eigene Standortbestimmung und hilft oft bei der zuweilen hoffnungslos erscheinenden Suche nach Problemlösungen.

Im Rahmen einer Wertung und Publikation des Augster Theaters ist seiner langen und detailreichen Restaurierungsgeschichte unbedingt ein entsprechender Platz einzuräumen. Die Überlegungen zur Vorgehensweise bei Eingriffen während der verschiedenen Restaurierungskampagnen bilden ebenso einen Teil der Geschichte des Monuments, wie die Palette der verwendeten Materialien, die den Zeitgeist der jeweiligen Restaurierungsphase oft hervorragend widerspiegeln (Abb. 22; 46).

## Die Sanierungsarbeiten im Jahre 2004 (Ines Horisberger-Matter)

### Fertigstellung des Sitzstufenbereichs (Abb. 1,A)

Mit der Begrünung der oberen Partien des zweiten Sitzstufenrangs, dem Einbringen roter Granitsplittfüllung hinter den Sitzstufenplatten und der Geländermontage konnten

<sup>66</sup> Zunächst begleitete der damalige Kantonsarchitekt Alfred Oppikofer mit Interesse und Engagement die Arbeiten, bis er nach seinem Weggang beim Kanton Basel-Landschaft im Herbst 1999 von Beat Meyer abgelöst wurde.



Abb. 23: Augst, Theatersanierung (Grabung 2004.055). Rekonstruktion des Sitzstufenbereichs: Im frisch mit Erde angeböschten Bereich des zweiten Sitzstufenrangs zeichnen sich die Stirnbretter der Treppenläufe, die im oberen, nicht mit Sitzstufenkörben rekonstruierten Teil von Rang 2 provisorisch erscheinen sollen, noch überdeutlich ab. Blick von Osten.



Abb. 24: Augst, Theatersanierung (Grabung 2004.055). Rekonstruktion des Sitzstufenbereichs: Nach der Begrünung des zweiten Sitzstufenrangs reduziert sich die Dominanz der oberen Treppenläufe. Übersicht von Norden.

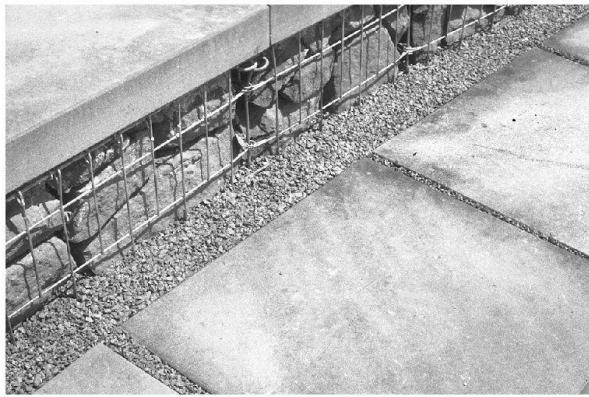


Abb. 25: Augst, Theatersanierung (Grabung 2004.055). Rekonstruktion des Sitzstufenbereichs: Die Zwischenräume hinter den aus Normmassen gefertigten Sandsteinplatten der Sitzstufen wurden mit Granitsplitt geschlossen. Im Hinblick auf zukünftige Unterhalts- und Reinigungsarbeiten wurden die Granitsplitter mit einem Kieskleber verfestigt.

die Arbeiten am rekonstruierten Sitzstufenbereich in diesem Jahr definitiv abgeschlossen werden.

Eine mit Gras bewachsene Böschung bedeckt nun grosse Teile von Rang 2. Während im Bereich der rekonstruierten Sandsteinstufen die Treppenläufe als Blocktritte aus Sandstein ausgebildet sind, wurden sie im angeböschten Teil als provisorisch erscheinende, begrünte Tritte mit Stirmbrettern aus Akazienholz ausgestaltet (Abb. 23; 24).

Die Zwischenräume, die in den Sitzstufenreihen hinter den genormten rechteckigen Sandsteinplatten offen geblieben waren, sind durch das Einbringen von Splitt geschlossen worden (Abb. 25). Entsprechend der im Sitzstufenbereich vorherrschenden bräunlich roten Farbe wurde Granitsplitt<sup>67</sup> aus ausgewählten Steinlagern in möglichst rotem Farbton verwendet. Im Hinblick auf zukünftige Unterhalts- und Reinigungsarbeiten wurden die Granitsplitter zudem mit einem Kieskleber verfestigt<sup>68</sup>.

Im gesamten Sitzstufenbereich sind ausserdem die aus Sicherheitsgründen notwendigen Absturzsicherungen montiert worden. Nach intensiven Diskussionen sowohl auf Baukommissionsebene als auch mit Vertretern der Eidgenössischen Kommission für Denkmalpflege fiel der Entscheid zu Gunsten einer gespannten Drahtseilkonstruktion (Abb. 26)<sup>69</sup>. Um das Geländer optisch möglichst zurückhaltend zu gestalten, wurden die nur 4 mm dicken Drahtseile mit Anpressgewinden ausgestattet. Diese wurden direkt in die Chromstahlpfosten oder in die zum Spannen der Seile benötigten Wantenspanner eingeschraubt. Die einzelnen Drahtseile im vertikalen Abstand von 0,12 m übernehmen jeweils den Winkel der Sandsteinstufen, Böschungen und Kernmauerabbrüche. Mit einer Gesamthöhe von 0,9 m gewährleisten sie die Sicherheit für die zukünftigen Besucherinnen und Besucher des Theatergeländes.



Abb. 26: Augst, Theatersanierung (Grabung 2004.055). Rekonstruktion des Sitzstufenbereichs: Eine Absturzsicherung aus gespannten Drahtseilen fügt sich optisch in den Sitzstufenbereich ein und gewährleistet die Sicherheit der zukünftigen Besucherinnen und Besucher.

#### Bodenbeläge (Abb. 1,B)

Im Hinblick auf eine verbesserte Begehbarkeit und gute Nutzungsmöglichkeiten musste für die Orchestra, die Aditen, die Vomitorien und die Südhalle ein Bodenbelag gefunden werden, der sowohl fest und geräuscharm als auch – im Hinblick auf das anfallende Niederschlagswasser – gut sickerfähig ist. Mit den nun eingebrachten Belägen auf der Basis von salzarmen Zementen<sup>70</sup> glauben wir, eine Lösung gefunden zu haben, die allen Kriterien gerecht wird. Da sich diese Belagsmischung farblich variiert, konnten zudem didaktische Überlegungen mit berücksichtigt werden: Die in römischer Zeit mit Kalkmörtelböden aus-

67 Lieferant: Firma HEK, CH-5080 Laufenburg.

68 Sarnacol 2116 der Firma Sarnafil AG, CH-6060 Sarnen.

69 Lieferant: Firma Jakob, CH-3555 Trubschachen.

70 Zur Rezeptur vgl. Anm. 71; 72.



Abb. 27: Augst, Theatersanierung (Grabung 2004.055). Ausgestaltung der Bodenbeläge: Durch die farbliche Variation des Bodenmaterials lässt sich eine didaktische Wirkung erzielen, wie im Bildausschnitt mit dem Übergang vom offenen, mit Sandsteinplatten belegten Bereich der Mündung des Nordaditus zu dem im Hintergrund erkennbaren hellen «Kalkmörtelboden» gezeigt wird. Blick von Süden.



Abb. 28: Augst, Theatersanierung (Grabung 2004.055). Ausgestaltung der Bodenbeläge: Einbringen des hellen Bodenbelags im Bereich der ehemals durch ein Tonnengewölbe überspannten Südalle. Zur Stabilisierung wird im Bodenbelag ein leichtes Eisennetz eingelegt. Übersicht von Südosten.

gestatteten, ehemals durch Tonnengewölbe überdeckten Bereiche wurden mit einem beigen<sup>71</sup>, diejenigen an den offenen, antik mit Sandsteinplatten belegten Partien mit einem rötlichen Belag ausgeführt<sup>72</sup>. Auf Letztere wird aus optischen Gründen zusätzlich eine ungefähr 1 cm starke Schicht roten Granitsplits aufgestreut (Abb. 27). Zur besseren Stabilisierung wird im Bodenbelag ein leichtes Eisennetz mit eingelegt.

Vorgängig zur Ausführung des Bodenniveaus in der Südalle wurden die Lage der Hallenpfeiler mit Sandsteinblöcken von ca. 0,5 m Höhe im Terrain sichtbar gemacht. Die Buntsandsteinblöcke wurden in traditioneller Art und Weise fein gespitzt. Weil zum ausgeraubten südlichen Halleneingang keine Details bekannt sind, wurde dort auf eine Markierung verzichtet; eine flache Böschung zwischen der modernen, ebenfalls im Berichtsjahr errichteten Betonstützmauer<sup>73</sup> und dem Südende des Bodenbelags «verdeckt» statt dessen den in seiner Ausgestaltung nicht näher bekannten Mauerzug (Abb. 28; 29). Der Einstieg zum Südteil des römischen Abwasserkanals<sup>74</sup> wurde dem modernen Bodenniveau angepasst und der Einstiegschacht mit einem verschliessbaren Bodentor gesichert. Selbstverständlich sind in allen Bodenbereichen Leerrohre für die Aufnahme der Elektroinstallationen verlegt worden.

Die ersten Bodenlampen<sup>75</sup> zur Beleuchtung der Aditien und Vomitorien konnten bereits definitiv eingebaut werden (Abb. 30).

#### Evaluation neuer, salzärmer Zemente und Ersatz von Ledan-Produkten

Ausgelöst durch die seit Frühjahr 2004 vermehrt auftretenden, optisch sehr störenden weisslich-pudrigen, zum Teil auch gelblich gefärbten Ausfällungen, die sich vor al-

lem an den Sandsteinschroppen und -platten des Sitzstufenbereichs feststellen liessen, wurden durch Philippe Rentzel von der Universität Basel verschiedene Salzanalysen vorgenommen<sup>76</sup>. Der Vergleich mit früheren Analysen von Mörtelproben aus dem Theaterprojekt ergab einen auffallend stark erhöhten Anteil an Sulfaten und Kalium, in geringerem Masse auch an Natrium, wobei die Sulfate zu einem gewissen Teil aus den trachitischen Komponenten

71 Bodenbelag aus Sickerbeton (150er-Mischung) mit Eisennetz verstärkt: weißer Kalksplit mit Körnung 2–6 mm, weiß, der Firma Frey AG, CH-4303 Kaiseraugst, gebunden mit Weisszement «Albaro» der Firma Dyckerhoff Zementwerke. Farbliche Abstimmung durch Zugabe von 180 g Erdpigment Nr. 274, «Cipro nat.» und 800 g Erdpigment Nr. 269, «Terra gialla» (Firma R. Krebs, CH-2513 Twann) pro m<sup>3</sup> Fertigmischung. Aus technischen Gründen wurde das Erdpigment Nr. 269 später durch 800 g Farbpigment Kao-lor Lot Nr. 119 I der Firma Pieri, CH-1052 Le Mont-sur-Lausanne, ersetzt.

72 Bodenbelag aus Sickerbeton (150er-Mischung) mit Eisennetz verstärkt: roter Granitsplitt 0–8 mm der Firma HEK, CH-5080 Laufenburg, gebunden mit salzarmem Zement Heidelberg CEM II/A-LL 32.5 R, ohne Zugabe von Farbpigmenten; aus optischen Gründen wird nachträglich eine ungefähr 1 cm starke Schicht roten Granitsplits aufgestreut.

73 In die Stützmauer konnte auch der Hauptverteilschrank der Elektroanlage integriert werden (Abb. 29).

74 Vgl. Hufschmid (Anm. 28) 139 ff.

75 Bodenleuchten «Neuco Typ 8039R/M + 35W HIT».

76 Probenaufbewahrungsort Institut für Prähistorische und Naturwissenschaftliche Archäologie (IPNA); «Keller/Augst/Salze/(Datum)». Wir bedanken uns an dieser Stelle bei Philippe Rentzel, Bereich Geoarchäologie und Sedimentologie, Institut für Prähistorische und Naturwissenschaftliche Archäologie (IPNA) der Universität Basel, Spalenring 165, CH-4055 Basel, für die Zusammenarbeit sowie für seine Rückfragen beim Institut für Steinkonservierung e. V., Grosse Langgasse 29, D-55116 Mainz.



Abb. 29: Augst, Theatersanierung (Grabung 2004.055). Südhalle: In der modernen, die Theaterparzelle gegen Süden begrenzenden Betonstützmauer ist der Kasten der Elektrohauptverteilung untergebracht worden. Die flache Böschung «verdeckt» die in ihrer Ausstattung nicht näher bekannte Abschlussmauer der Südhalle. Blick von Westen.



Abb. 30: Augst, Theatersanierung (Grabung 2004.055). Ausgestaltung der Bodenbeläge, Mittelvomitorium: Die Bodenlampen sind in die Bodenbeläge integriert. Blick vom Diazoma-Umgang gegen Nordosten.

des bislang verwendeten Trasszements der Firma Tubag herühren könnten. Zudem mussten wir feststellen, dass im Verlauf der letzten Jahre eine Weiterentwicklung in der Messanalytik stattgefunden hat, bei der veränderte Messmethoden zur Anwendung kommen<sup>77</sup>. Auch bei der Herstellung der eingekauften Zemente sind Änderungen in der Zusammensetzung vorgenommen worden, über welche die Kundschaft nicht informiert wurde<sup>78</sup>.

Wir sahen uns daher zu Beginn des Berichtsjahres gezwungen, einige Korrekturen an unserem Mörtelrezept vorzunehmen.

Auf der Suche nach salzarmen Zementen betrieb die Theaterbauhütte eine intensive Internetrecherche. Auf die Problematik der wasserlöslichen Alkalienanteile in den hydraulischen Komponenten der Bindemittel wird in der einschlägigen Fachliteratur regelmäßig hingewiesen. Neu ist allerdings die Erkenntnis, dass sich über einen längeren Zeitraum zusammen mit den wasserlöslichen Komponenten auch die vermeintlich gebundenen Alkalienanteile lösen und so zu einer stärkeren Versalzung des Mörtels führen können. Um ein möglichst salzarmes Bindemittel zu gewährleisten, ist daher nach heutigem Erkenntnisstand der *Gesamalkaliengehalt* massgebend und nicht bloss der wasserlösliche Anteil<sup>79</sup>. Speziell Trass- und Portlandzemente enthalten hydraulische Faktoren, die für einen höheren Anteil an Alkalien und Sulfaten verantwortlich sind. Ein Artikel in der Fachzeitschrift Restauro<sup>80</sup> weist denn auch auf bei der römischen Grabanlage von Nehren im Moselgebiet/D aufgetretene Ausblühungen von Natriumsulfat-Whiskern als Folge von Restaurierungen mit Trasszement hin. Nach Möglichkeit sollte besser mit so genannten NA-Zementen – Zementen mit niedrigem wirksamem Alkaliengehalt – gearbeitet werden. Gemäß Netzrecherche sind DIN-normierte NA-Zemente erst seit kurzer Zeit im Handel und werden zum heutigen Zeitpunkt erst im umlie-

genden Ausland angeboten<sup>81</sup>. Mit der Wahl eines kontrollierten Produktes der Firma HeidelbergCement AG<sup>82</sup> entschied sich die Theaterbauhütte letztlich dazu, den bisherigen Trasszement durch einen NA-Zement mit einem  $\text{Na}_2\text{O}$ -Äquivalent von 0,4<sup>83</sup> zu ersetzen.

Parallel zu den Recherchen betreffend NA-Zemente wurde auch ein auf der Basis von natürlichem hydraulis-

77 1994 wurde an der technischen Forschungs- und Beratungsstelle für Zement und Beton (TFB) in Willegg im Auftrag der Theaterbauhütte nur der nach Aussage von Andreas Arnold, ExpertCenter der Universität Zürich, relevante Gehalt an wasserlöslichen Alkalien, nicht aber der auf Grund des heutigen Forschungsstandes (Auskunft Fernand Deillon, TFB Willegg, 30.04.2004) massgebende *Gesamalkaliengehalt* ermittelt. Nach Auskunft von A. Völliger, TFB Willegg, am 04.08.1994 sind für die von der Augster Bauhütte verwendete sog. Römermischung «... die besten (auf dem Markt) erhältlichen Komponenten ausgesucht worden» (Zitat Aufzeichnung eines Telefongesprächs zwischen Philippe Rentzel und A. Völliger vom 04.08.1994).

78 «Die verschiedentlich beobachtete Zugabe von Elektrofilterstaub (Sondermüll) führt zu einer stärkeren Belastung an Alkalien in den Bindemitteln, dort, wo Hüttensande dem Zement zugeführt werden, beobachtet man eine verlangsamte Abbindereaktion, was durch die Zugabe von Kochsalz kompensiert wird.» (Zitat Gesprächsnotez Philippe Rentzel und Fernand Deillon, TFB in Willegg, am 30.04.2004).

79 Merkblatt Institut für Steinkonservierung e. V. (IFS) resp. Mitteilung vom 13. Februar 2003.

80 N. Riedl, Römische Grabanlage in Nehren/Mosel. Restauro 2004/2, 92–97 bes. 95.

81 Deutschland: Firma HeidelbergCement AG; Frankreich: Firma Lafarge. Sackware ist zum aktuellen Zeitpunkt auch im Ausland nur in Ausnahmefällen lieferbar.

82 Vgl. Anm. 70.

83 Zum  $\text{Na}_2\text{O}$ -Äquivalent vgl. E. Siebel/J. Bokern/H.-M. Sylla, Entwicklung neuer NA-Zemente auf Basis von Zementen mit Hüttensand als Hauptbestandteil (Teil 1). Beton 2001/12, 693–697.

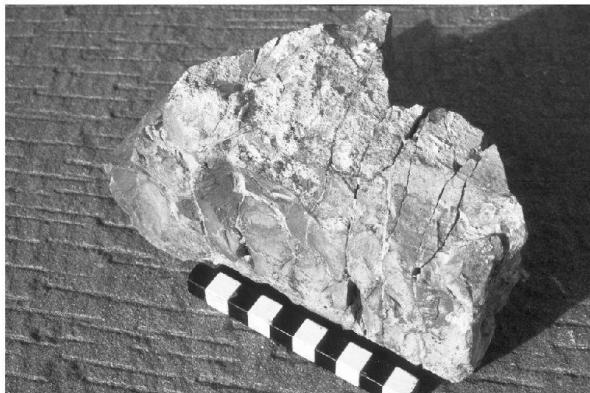


Abb. 31: Augst, Theatersanierung (Grabung 2004.055). Eingangsbereich Mittelvomitorium, MR 168: Ein alter Schalenquader aus Muschelkalk mit starken Frostschäden wurde im Verlauf der Feinsanierungsarbeiten geklebt. Mit dem erneuten Einbau des Schalenquaders erscheint die Mauerschale wieder einheitlich und geschlossen, wodurch das Risiko einer erneuten Zerstörung durch Pflanzenbewuchs vermindert wird.

schem Kalk aufgebauter, zementloser Mörtel der Firma Tubag in die Evaluation miteinbezogen. Die langen Abbindezeiten (über 2 Tage) und die dadurch bedingte lange Aushärtezeit machen dieses Material aber für unsere vertikal ausgerichtete Arbeitsweise uninteressant: Ein rasches Hochziehen von gemauerten Schalenstrukturen bis zu ein Meter Höhe ist zwar ohne Zusammensacken der Mauerschale möglich, mit dem Einbringen des Stampfkerns müsste aber bis zu drei Wochen zugewartet werden, was mit Blick auf den engen noch verbleibenden Zeithorizont nicht vertretbar wäre.

Zum Zeitpunkt unserer Evaluation bewogen im Weiteren wirtschaftliche Gründe die Firma Jura Cement in Wildegg/AG zur Einstellung der Produktion des bislang im Mörtelrezept der Theaterbauhütte verwendeten natürlichen hochhydraulischen Juran Kalks NHL 5. Auch in diesem Bereich mussten wir uns daher auf die Suche nach einem Ersatzprodukt machen. Der natürliche hochhydraulische Kalk NHL 5 «Hydradur» der Firma Otterbein aus Deutschland, der nun von unserem bisherigen Lieferanten an Lager genommen worden ist, ist von nun an Bestandteil unserer Mörtelmischung.

Das Mischverhältnis des im Berichtsjahr verwendeten Mörtelrezepts, das mit seinem verminderten Zementanteil dem Ausfall des Trasszuschlags Rechnung trägt<sup>84</sup>, wurde – basierend auf den veränderten Zuschlagsstoffen – durch unseren Eidgenössischen Konsulenten für Mörtelfragen, Vincenzo Furlan vom ExpertCenter der Universität Lausanne, errechnet und dementsprechend adaptiert. Angestrebt wird eine Endfestigkeit von geschätzten 7–9 N/mm<sup>2</sup>. Die Mörtelmischung wird sowohl für Mauerschalen, Stampfbetonkerne und Kernvormauerungen als auch für Arbeiten in der Feinsanierung eingesetzt. Die bis anhin vor allem im Bereich der Feinsanierung verwendeten Ledan-Produkte werden nicht mehr angewendet. Zum einen haben opti-



Abb. 32: Augst, Theatersanierung (Grabung 2004.055). Sandsteinschwelle zum Westcarcer (MR 261): Die in vielen Teilstücken abgespaltene Oberfläche des Schwellenquaders aus feinkörnigem Buntsandstein wurde in aufwändiger Feinarbeit restauriert. Die auf der Oberfläche ablesbaren Baudetails können so weiterhin nachvollzogen werden. Im Verlauf der Arbeiten zur Umgebungsgestaltung wird die Sandsteinschwelle mit Erde überschüttet und so zusätzlich vor mechanischer Abrasion geschützt werden.

sche Kontrollen vor Ort sowie eine Analyse von Philippe Rentzel (IPNA) klar gezeigt, dass der Restauriermörtel Ledan D2 sehr dicht und damit kaum diffusionsfähig ist, zum andern ist die genaue Zusammensetzung der Ledan-Produkte nach wie vor unbekannt und wird vom Hersteller, der Firma Tecno Edile Toscana, trotz mehrmaliger Zusage nicht bekannt gegeben. Auch Kontakte mit Restauratoren aus dem umliegenden Ausland berichten von eher schlechten oder zumindest zweifelhaften Erfahrungen mit Ledan-Produkten. Die Theaterbauhütte zieht es in der Folge vor, Mörtelarbeiten wenn immer möglich mit der neu definierten und in der Theaterbauhütte allgemein verwendeten Mörtelrezeptur auszuführen. Für Klebungen,

84 Mörtelrezept: 7½ Raumteile Zement Heidelberg «CEM II/A-LL 32.5 R-C», 14½ Raumteile natürlicher hochhydraulischer Kalk NHL 5 «Hydradur» der Firma Otterbein, 60 Raumteile Sand.



Abb. 33: Augst, Theatersanierung (Grabung 2004.055). Peripheriebereich Keil 3 (MR 58), Arbeitsstand vor Beginn der Aufmauerungsarbeiten: Beispiel einer Eisenarmierung aus den 1940er Jahren.



Abb. 34: Augst, Theatersanierung (Grabung 2004.055). Peripheriebereich Keil 3 (MR 58), Arbeitsstand vor Beginn der Aufmauerungsarbeiten: Ausschnitt aus dem Bereich der Restaurierungsarbeiten aus den 1940er Jahren mit «entsorger» Grabungskeramik.

Rissinjektionen an den dichten Muschelkalkquadern und weitere Verbindungen, die keine hydraulischen Eigenschaften aufweisen müssen, werden vermehrt Sika-Produkte eingesetzt (Abb. 31; 32)<sup>85</sup>.

#### Peripherie Keil 3, Arbeiten am Mauerwerk (Abb. 1,C)

Analog zu den Arbeiten an den bereits in den letzten Jahren sanierten Mauerpartien der Peripherie von Keil 1 und 2<sup>86</sup> wurden auch an Keil 3 Mauerschalen und Kernvermauerungen von schadhaften Altsanierungen ersetzt. Bei diesen Gelegenheiten erhalten wir immer wieder Einblick in unkonventionelle, zum Teil auch befremdliche Arbeitsweisen früherer Restaurierungsphasen. So wurde im Betonkörper der Aufmauerung aus den 1940er Jahren nicht nur eine mittlerweile stark korrodierte Eisenarmierung integriert (Abb. 33), sondern man liess zusätzlich auch die ausgesortierte Grabungskeramik sowie die Konservendosen des Mittagessens im Mauerwerk «verschwinden» (Abb. 34; 35).

Die von uns in das Mauerwerk eingebohrten Glasfaseranker und -dübel<sup>87</sup>, die sich bereits andernorts bewährt haben, erfüllen demgegenüber eine klar statisch motivierte Aufgabe, indem sie eine bessere Verbindung zwischen bestehendem und neuem Mauerwerk garantieren (Abb. 36; 37).



Abb. 35: Augst, Theatersanierung (Grabung 2004.055). Peripheriebereich Keil 3 (MR 58), Arbeitsstand vor Beginn der Aufmauerungsarbeiten: In dem aus den 1940er Jahren stammenden Mauerkern wurden sogar leere Konservendosen vermauert.

Das vor allem im Bereich der Entlastungsbogen in größeren Partien erhaltene antike Schalenmauerwerk befand sich als Folge der mit Zement verstrichenen Fugen zum Teil in desolatem Zustand und musste in aufwändiger Kleinarbeit restauriert werden (Abb. 38–41). Auch hier wurden die eingesetzten Materialien im Vergleich zum letzten

85 Für Klebungen: Sikadur 31 Rapid; für Rissinjektionen: Sikadur 52.

86 Vgl. Hufschmid (Anm. 1) 107 ff.; Hufschmid (Anm. 28) 152 ff.

87 Lieferant Firma mhc GFK-Ankertechnik, CH-8112 Otelfingen.



Abb. 36: Augst, Theatersanierung (Grabung 2004.055). Peripheriebereich Keil 3 (MR 58): Ins Mauerwerk eingeborene Glasfaseranker und -dübel garantieren die Verbindung zwischen dem bestehenden Mauerkörper und den Vor- und Aufmauerungen der aktuellen Sanierungskampagne.

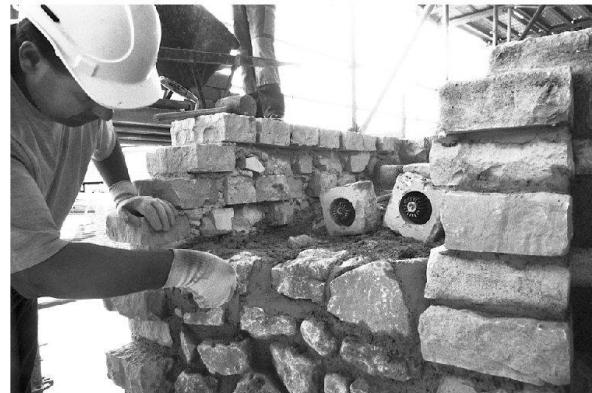


Abb. 37: Augst, Theatersanierung (Grabung 2004.055). Peripheriebereich Keil 3 (MR 58): Die Schraubenmuttern der Glasfaseranker werden in den Mauerkern integriert. Maurer Agim Delija beim Erstellen der neuen Kernvormauerung.



Abb. 38: Augst, Theatersanierung (Grabung 2004.055). Peripheriebereich Keil 3, Mauerinnenschale des Entlastungsbogens MR 131. Am gezeigten Mauerausschnitt lassen sich die verschiedenen Restaurierabläufe erkennen: Am rechten Bildrand ist der Zustand des Mauerwerks vor Beginn der Arbeiten erkennbar; die mit Zement geschlossenen antiken Mauerfugen werden ausgespitzt (Bildmitte), schadhafte Schalenquader geklebt und das Mauerwerk mit dem im Berichtsjahr entsprechend den neuen Erkenntnissen modifizierten Mörtel neu verfugt (linker Bildrand).

Jahr entsprechend den neuen Erkenntnissen modifiziert. Der bereits bei der Mauerschalensanierung an der Peripherie von Keil 4 eingesetzte Heissseiegelkleber<sup>88</sup> erwies sich als kurzfristige Dichtungsmasse in Zusammenhang mit Injektionen in die Haarrisse der Schalenquäderchen auch hier als sehr hilfreich.

Trotz erstmaligem Einsatz des modifizierten Mörtelmaterials konnten die Arbeiten in diesem Bereich termingerecht abgeschlossen werden (Abb. 42).

#### Sicherung der originalen Mauerschalen an der Peripherie von Keil 4 (Abb. 1,D)

Zwei grössere antike Schalenpartien haben sich im Bereich der Stützpfeiler MR 194–MR 196 an der Peripherie von Keil 4 (MR 58) erhalten. Beide Schalenplatten weisen partiell noch rot bemalte Fugenstriche<sup>89</sup> auf, waren aber vom antiken Mauerwerk völlig losgelöst und stark ausbauchend (Abb. 43). Da ein Zurückbinden der Mauerschale mit Hil-

fe von Glasfaserankern auf Grund der dazu notwendigen grösseren Eingriffe in die gut erhaltenen Fugenstrichpartien nicht in Frage kam, musste eine Möglichkeit gefunden werden, die Verbindung zwischen Mauerwerk und Mauerschale durch Verfüllen der bestehenden Kluft mit einem diffusionsfähigen Mörtelmaterial wieder herzustellen. Das gesuchte Injektionsmaterial musste keine statische Eigenschaften aufweisen, da es lediglich darum ging,

88 Vgl. Anm. 95.

89 Zum rot bemalten Fugenstrich des jüngeren szenischen Theaters vgl. Hufschmid (Anm. 20) 216 ff.



Abb. 39: Augst, Theatersanierung (Grabung 2004.055). Peripheriebereich Keil 3, Mauerinnenschale des Entlastungsbogens MR 131. Detail der Feinrestaurierung von Mauerschalen: Vor dem Ausinjizieren von Haarrissen in den Muschelkalkquadern der Mauerschale mit einem Injektionsharz werden mögliche Flüssigkeitsaustritte mit einem Heissiegelkleber abgedichtet. Mauerer Max Heid mit der Klebepistole.



Abb. 40: Augst, Theatersanierung (Grabung 2004.055). Peripheriebereich Keil 3, Mauerinnenschale des Entlastungsbogens MR 131. Detail der Feinrestaurierung von Mauerschalen: Mit einer Spritze wird das Injektionsharz durch den ebenfalls mit dem Heissiegelkleber ausgebildeten «Trichter» in die Haarrisse eines Schalenquaders gepresst.



Abb. 41: Augst, Theatersanierung (Grabung 2004.055). Peripheriebereich Keil 3, Mauerinnenschale des Entlastungsbogens MR 131. Die Feinsanierung der Schalenquäderchen ist abgeschlossen und der zum Abdichten verwendete Heissiegelkleber wurde von den Steinen abgezogen; die Mauerpartie ist zum Verfugen bereit.



Abb. 42: Augst, Theatersanierung (Grabung 2004.055). Peripherie Keil 3, Blick von Osten auf im Berichtsjahr sanierte Mauerbereiche.

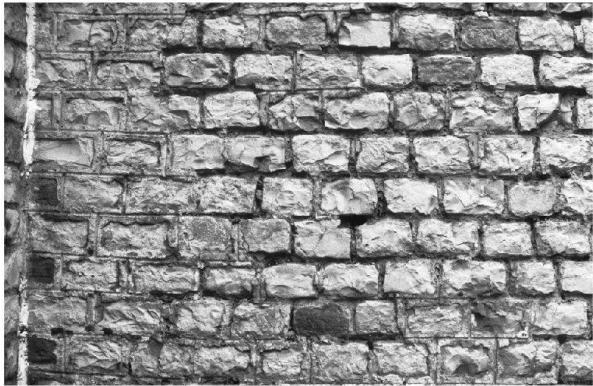


Abb. 43: Augst, Theatersanierung (Grabung 2004.055). Peripheriebereich Keil 4 (MR 58): Ausschnitt der Ansicht an die stark ausgebauchte Mauerschale mit rot bemaltem Fugenstrich, Stand vor Beginn der Injektionsarbeiten.

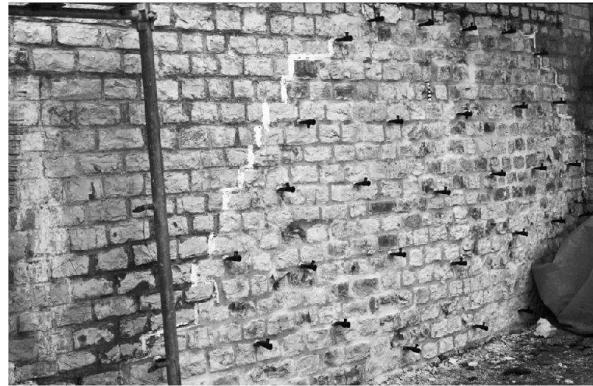


Abb. 44: Augst, Theatersanierung (Grabung 2004.055). Peripheriebereich Keil 4 (MR 58): Nach der Feinsanierung der Mauerschale mit dem rot bemalten Fugenstrich und dem Abdichten möglicher Austrittsöffnungen wurden die Packer zum Einbringen des Injektionsmörtels gesetzt. Der Raster zum Setzen der Packer wurde durch die Erhaltungsgrenzen der antiken Fugmörtelpartien bestimmt. Blick von Süden, im Hintergrund Pfeiler MR 195.



Abb. 45: Augst, Theatersanierung (Grabung 2004.055). Peripheriebereich Keil 4 (MR 58): Ansicht an einen Teil der gesicherten und neu verfügten Mauerschale.

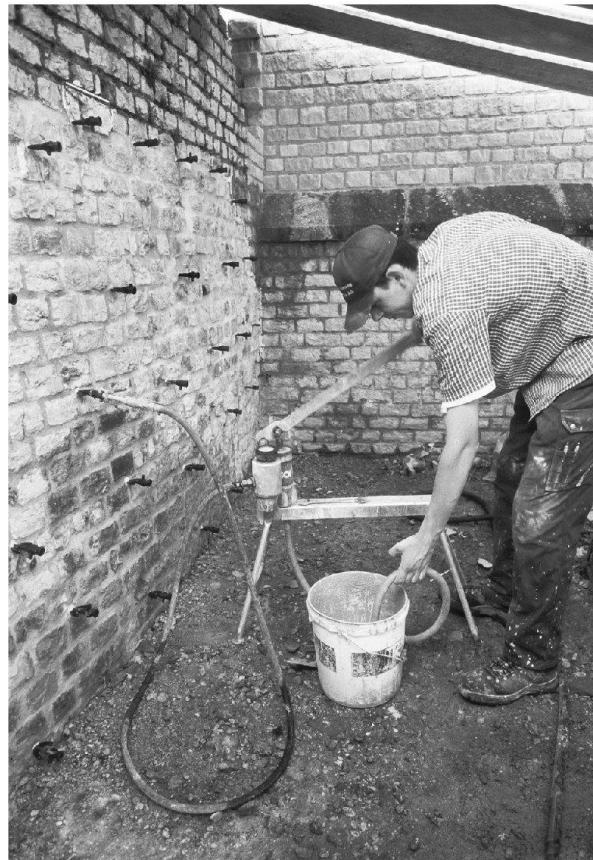


Abb. 46: Augst, Theatersanierung (Grabung 2004.055). Peripheriebereich Keil 4 (MR 58): Einpumpen des Injektionsmörtels in die Mauerkluff; Maurer Dominik Fux mit der Handkolbenpumpe. Blick von Süden, im Hintergrund Pfeiler MR 195.

Mauerschale und Kern wieder miteinander zu verbinden, ohne dass dies zu einer Wassersperre führte<sup>90</sup>. Auf der Suche nach einem möglichst salzarmen Injektionsmörtel von sehr feiner, aber dennoch gut diffusionsfähiger Konsistenz nahmen wir auf Vermittlung des Schweizer Vertreters der Firma Sopro/Tubag mit dem Mutterhaus der Firma Tubag in Kruft/D Kontakt auf. Der Verkaufsleiter Heinz-Peter Schäfer und der Produktentwickler Walter Simon berieten uns vor Ort. Seit ungefähr zwei Jahren ist die Firma Tubag/D vermehrt im Restaurierungsgeschäft tätig und entwickelt in enger Zusammenarbeit mit der Restaurierungsabteilung des Landesdenkmalamts Rheinland-Pfalz spezielle Restaurier- und Injektionsmörtel auf der Basis von natürlichem hydraulischem Kalk NHL 2. Auch an der Entwicklung des schliesslich für die Anwendung an Mauer 58 ausgewählten Vergussmörtels, der die Bezeichnung NHL V-g01<sup>91</sup> trägt und eine Endfestigkeit von ca. 5 N/mm<sup>2</sup> erreicht, war die Restaurierungsabteilung des Landesdenkmalamts Rhein-

90 In Anbetracht der Mauerdicke ist der erhaltene Mauerkerne nach wie vor in der Lage, die in dieser Zone bescheidenen statischen Kräfte aufzunehmen.

91 Der Mörtel der Firma Tubag/D ist auf der Basis von Quarzmehl, NHL 2 und Zementzusatz (z. B. Dyckerhoff Aquadur) aufgebaut.



Abb. 47: Augst, Theatersanierung (Grabung 2004.055). Peripheriebereich Keil 4 (MR 58): Einpumpen des Injektionsmörtels in die Mauerkluft; an der Handkolbenpumpe arbeiten Dominik Fux und Mubekir Hajrzi. Blick von Osten, im Hintergrund Pfeiler MR 196.



Abb. 48: Augst, Theatersanierung (Grabung 2004.055). Orchesterbereich: Durch die Firma Stark-Betonbohren, CH-4133 Pratteln, wird die Betonplatte des Kranfundaments mittels eines riesigen Frässchiffes zu Stücken von 1,5 Tonnen Gewicht zersägt.

land-Pfalz unter Mitwirkung des leitenden Restaurators Reinhold Elenz massgeblich beteiligt. Die Mörtelmischung wurde für die Restaurierung einer Kirche von Marienstadt/D entwickelt und ist seither als Sackware bei der Firma Tubag/D erhältlich.

Vor dem Bohren der Löcher für die Aufnahme der Packer<sup>92</sup> zum Einbringen des Injektionsgutes (Abb. 44) wurden alle antiken Fugmörtelpartien an den erwähnten Mauerpartien gesichert und defekte Schalenquader so weit wie möglich geklebt (Abb. 45). Anstelle des bisher verwendeten Ledan-/Sand-Gemisches wurde auch hier die durch die Theaterbauhütte modifizierte Mörtelmischung<sup>93</sup> verwendet; Haarrisse in den sehr dichten Kalkstein-Handquadern wurden mit dem Injektionsharz Sikadur-52 gefüllt<sup>94</sup>. Die anfangs eingesetzten Packer der Firma Desoi GmbH in Kalsbach/D mit einer Austrittsöffnung von 0,2 cm erwiesen sich für die Körnung unserer Mörtelmischung als zu fein und wurden bald durch Aluminiumröhren mit einem Innendurchmesser von 0,9 cm ersetzt. Dem Rat von Reinhold Elenz folgend wurden die zu injizierenden Mauerbereiche mit einer Mischung von Wasser und Alkohol im Verhältnis 1:1 gut vorgenetzt. Die Beimischung von Alkohol ist äußerst hilfreich, da sie bestehende Oberflächenspannungen im maroden Mauerwerk zu reduzieren vermag. Eventuelle Wasseraustritte zeigen bei dieser Gelegenheit zudem undichte Stellen in der bereits gesicherten Mauerschale an, die vor Beginn der Injektionsarbeiten unbedingt abgedichtet werden müssen. Für diese Arbeit hat sich ein handelsüblicher Heissseiegelkleber<sup>95</sup> hervorragend bewährt: Das Material lässt sich nach Abschluss der Arbeiten rückstandslos wieder vom Stein abziehen.

Nach mehreren Versuchen erhielten wir schliesslich mit einer Mischung im Verhältnis von 7 Raumteilen Bindemittel zu 3 Raumteilen Wasser eine Injektionsmasse, die sich ohne Probleme mit einer Handkolbenpumpe in grösseren Mengen in die Mauerkluft einpumpen liess (Abb. 46; 47). Gemäss telefonischer Auskunft von Walter Simon von

der Firma Tubag in Kruft/D darf das erreichte Mischverhältnis als beinahe ideal bezeichnet werden. Nach seinen Schätzungen ist mit einer Festigkeitsentwicklung von 3–3,5 N/mm<sup>2</sup> nach 70 Tagen zu rechnen. Es konnten total ca. 0,82 Tonnen Bindemittel in die erwähnte Kluft hinter der Mauerschale von Mauer 58 injiziert werden, was einer durchschnittlichen Kluftbreite von 10–12 cm auf der vorliegenden Fläche entspricht. Der Abbau der oberhalb dieser Partien liegenden aufgelockerten Mauerschale, die noch

92 Der Durchmesser der Bohrlöcher für die Aufnahme des Injektionsgutes wurde durch die Breite der Quaderfugen bestimmt, der Abstand der einzelnen Bohrlöcher untereinander ergab sich aus den Erhaltungsgrenzen der Fugenstrichpartien.

93 Vgl. Anm. 84.

94 Den Hinweis, dass für Klebungen im dichten Muschelkalk die Verwendung eines wasserdurchlässigen mineralischen Bindemittels kaum Sinn macht, verdanken wir Walter Simon, Firma Tubag.

95 Klebepistole und Klebestäbe der Marke UHU, erhältlich in jedem Baucenter. Auch diesen Hinweis verdanken wir Reinhold Elenz, leitender Restaurator am Landesdenkmalamt Rheinland-Pfalz/D.

aus der Restaurierungskampagne von 1949 stammt, wird uns in der kommenden Saison eine zumindest partielle Erfolgskontrolle der Mauerinjektion ermöglichen.

#### **Erste Rückbaumassnahmen der Sanierungsinfrastruktur**

Im Verlauf des Sommers 2004 konnte der grosse Baukran (45 m Ausleger), der direkt im Bühnenbereich stand und nach Abschluss der Sitzstufenrekonstruktion die Weiterführung der Arbeiten im Orchesterbereich behinderte, abgebaut und durch einen kleineren Selbstaufsteller ausserhalb der Bühne ersetzt werden. Die Entfernung der Betonplatte des Kranfundaments – sie musste in Stücke mit einem Gewicht von jeweils 1,5 Tonnen zersägt werden, die dann durch den kleineren Kran angehoben werden konnten – zeigte uns erstmals das Ausmass des noch bevorstehenden zeitlichen und finanziellen Aufwands für den Rückbau der gesamten Bauplatzinstallation (Abb. 48).

#### **Abbildungsnachweis**

*Abb. 1; 5; 6; 13–16:*  
Zeichnungen Thomas Hufschmid.

*Abb. 2; 3; 8; 10–12; 18; 19; 21; 23–48:*  
Fotos Ines Horisberger-Matter.

*Abb. 4:*  
Aus: Burckhardt-Biedermann (Anm. 6) Taf. 4.

*Abb. 7; 9:*  
Fotos Ursi Schild.

*Abb. 17; 20; 22:*  
Fotos Archiv Ausgrabungen Augst/Kaiseraugst.