Zeitschrift: Jahresberichte aus Augst und Kaiseraugst
Herausgeber: Augusta Raurica
Band: 22 (2001)

Artikel: Das römische Theater von Augst : Sanierungs- und Forschungsarbeiten 2000
Autor: Hufschmid, Thomas / Matter, Georg / Horisberger, Markus
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-395641

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: 09.12.2025

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

Das römische Theater von Augst: Sanierungs- und Forschungsarbeiten 2000

Thomas Hufschmid, Georg Matter und Markus Horisberger

Zusammenfassung

Im Jahre 2000 erfolgte erstmals eine umfassende fotografische Dokumentation des auf dem Gelände des Theaters befindlichen Abwasserkanals. Mindestens die Überwölbung weist zwei verschiedene Phasen auf, die sich auch bautechnisch voneinander unterscheiden. Im Südost-Vomitorium konnten Bauabklärungen und Sondagen vorgenommen werden, die zu einem besseren Verständnis der Grabungsaufnahmen aus den 1920er Jahren führten. Reste eines antiken Bodenniveaus, wie sie die alten Aufzeichnungen erhoffen liessen, konnten in diesem Zusammenhang allerdings nicht gefasst werden. Im dritten Rang von Keil 1 und Keil 4 führten wir kleine Sondagen zur Abklärung der Lage möglicher Vomitorien durch. Mauerreste der hier vermuteten Vomitorien liessen sich keine nachweisen. Entweder lagen die Vomitorien von Rang drei einst über der heutigen Erhaltungshöhe des Monumentes oder die Erschliessung dieses Teils des Theaters ist über ein uns bisher noch nicht näher bekanntes Zugangssystem erfolgt. Eine Serie von Sondagen im Eingangsbereich zum Südost-Vomitorium und im daran anschliessenden Teil der Peripherie hat zum Teil hoch interessante Baubefunde geliefert. Im Eingangsbereich fanden sich Spuren einer Reparatur an den Umfassungsmauern und der Hinweis, dass eine ganze, die Umfassungsmauern zusammenbindende Quermauer einst vollständig ersetzt worden sein muss. Der Sachverhalt, dass der oberste Stützpfeiler neben dem Südost-Vomitorium (MR 194), analog zu seinem Pendant im Norden, nachträglich angebaut respektive eingezahnt worden ist, liess sich durch einen weiteren Baubefund und die im Grabungsprofil erkennbare Baugrube des Pfeilers erhärten.

Die Sanierungsarbeiten konzentrierten sich im Berichtsjahr in drei Bereichen. An der Peripherie in Keil 1 wurden die oberen, vom Frost zum Teil sehr stark beschädigten Mauerpartien restauriert, wo nötig wurde ein Teil der alten Restaurierungen ersetzt. Beim Südost-Vomitorium erfolgte auf den im letzten Jahr durchgeführten Abbruch des 1940/41 rekonstruierten Sandsteinbogens im Mündungsbereich der Neuaufbau des Bogens unter Berücksichtigung der jüngsten bauforscherischen Erkenntnisse. Die neue Rekonstruktion ist durchgehend in Werksteintechnik, ohne jegliche Mörtelbindung ausgeführt. Im Weiteren wurden die Arbeiten an der Sitzstufenrekonstruktion im untersten Rang vorangetrieben. Hier konnte die erste Etappe mit dem Aufbau der untersten fünf Stufenreihen abgeschlossen werden.

Schlüsselwörter

Augst/BL, Augusta Raurica, Bautechnik, Forschung/Bauforschung, Konservierungen/Restaurierungen, Öffentliche Bauten/Theater, Römische Epoche, Sanierungsarbeiten, Wasserversorgung/Abwasserleitungen.

Sondierungen und Baudokumentation im Jahre 2000

(Thomas Hufschmid und Georg Matter)

Dokumentation des Nordabschnitts des Abwasserkanals (Abb. 1,1)

Zu Beginn des Jahres 2000 konnten wir erstmals eine umfassende fotografische Dokumentation des antiken Abwasserkanals, der unter dem Theater durchführt, vornehmen. Wie bereits seit längerem bekannt, wurde der Kanal ursprünglich zur Entwässerung des Amphitheaters erbaut und in Zusammenhang mit der Errichtung des jüngeren szenischen Theaters umgebaut oder erweitert[1]. Die beiden Bauphasen lassen sich vorwiegend im Bereich der Gewölbe ablesen. Der ältere, noch zum Amphitheater gehörende Abschnitt weist ein Tonnengewölbe auf, das überwiegend aus grob zugehauenen, plattigen Buntsandsteinen besteht (Abb. 2). Das Gewölbe ist mit wenig Mörtel über einem einfachen Lehrgerüst errichtet worden. Eine sorgfältig versetzte Reihe von dreieckigen bis rhombischen Sandsteinen im Gewölbescheitel sorgt nebst der bescheidenen Mörtelbindung für eine sichere Verkeilung der einzelnen Steine, so dass eine solide Konstruktion entsteht, die dem Druck der darüber aufgeschütteten Sedimente zu widerstehen vermag (Abb. 3). Ganz anders präsentiert sich die Überdeckung des umgebauten Kanalabschnitts. Das beim Bau des jüngeren szenischen Theaters gegen Süden erweiterte Gewölbe besteht nicht aus eigentlichen Keilsteinen, sondern aus einem mit Kalkbruchsteinen durchsetzten Betonguss *(opus caementitium)*, der auf eine Gewölbeschalung aufgebracht worden ist. Die Negativabdrücke der nach Fertigstellung des Gewölbes wieder entfernten 5–30 cm breiten Schalungsbretter haben sich bis heute perfekt im Kalkmörtel erhalten (Abb. 4). Aufgrund der unterschiedlichen Bauweise zeichnet sich die Baufuge, welche die beiden Gewölbeabschnitte voneinander trennt, sehr deutlich ab. Die Fuge verläuft schräg durch das Gewölbe, parallel zur Podiumsmauer des Amphitheaters (Abb. 5; Lage: Abb. 1,1).

Die Wangenmauern unterhalb des Gewölbes bestehen bei beiden Kanalabschnitten aus Kalkstein-Kleinquaderwerk *(opus vittatum)* und weisen ein recht einheitliches Erscheinungsbild auf. Das Gleiche gilt auch für den Kanalboden, der auf der ganzen Länge aus grossen Buntsandsteinblöcken gefügt ist (Abb. 2 und 4). Möglicherweise ist der gesamte

1 Zur Zusammenfassung der Baugeschichte des Abwasserkanals vgl. L. Berger (mit einem Beitrag von Th. Hufschmid), Führer durch Augusta Raurica (Basel 1998[6]) 189 f.

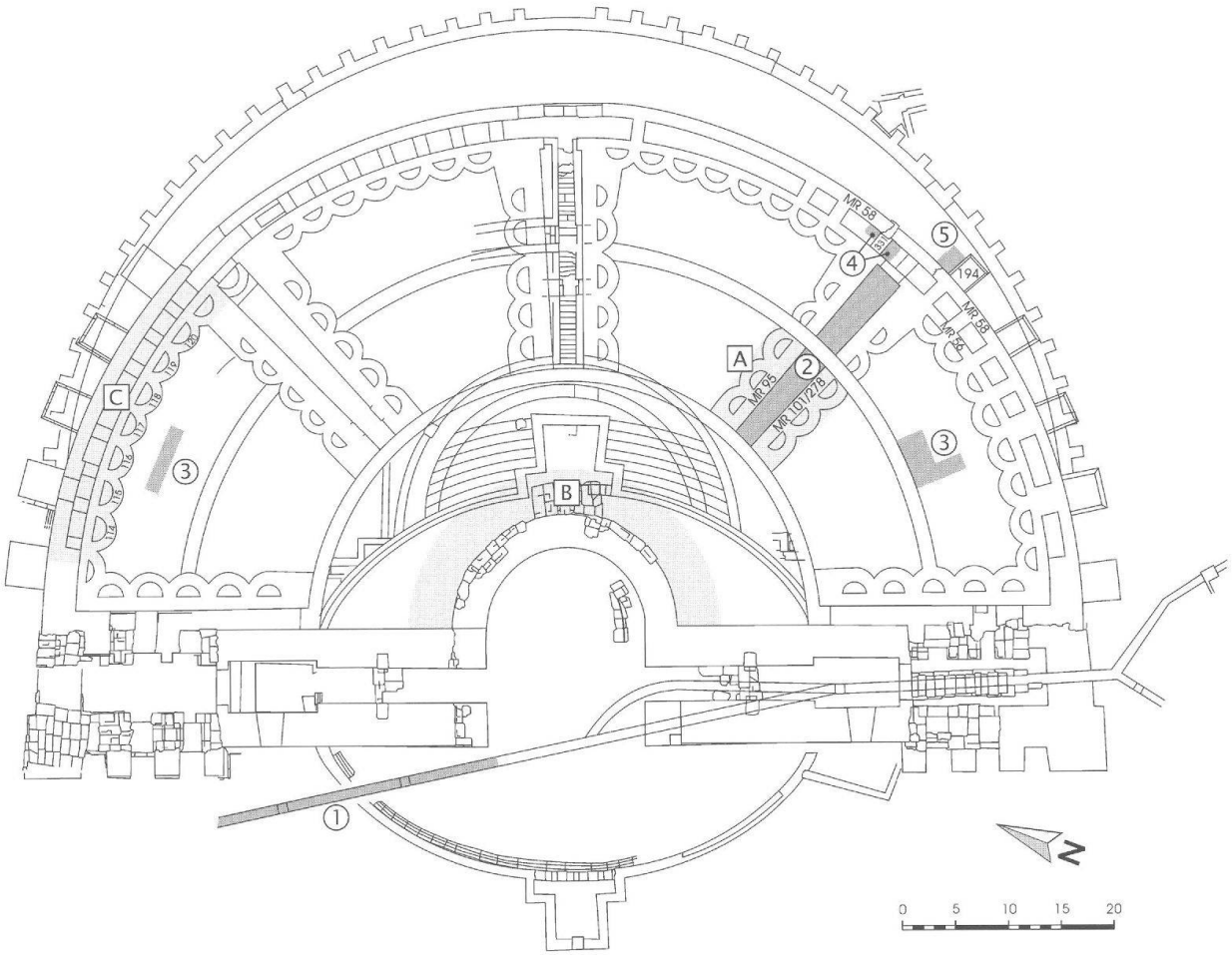


Abb. 1: Augst, Theatersanierung (Grabung 2000.55). Lageskizze ca. M. 1:700.

1 *Nordabschnitt des Abwasserkanals (Abb. 2–5)*
2 *Südost-Vomitorium (Fläche 18; Abb. 6–7)*
3 *Keil 1 und Keil 4, dritter Rang (Flächen 20 und 21; Abb. 8–10)*
4 *Eingangsbereich des Südost-Vomitoriums (Fläche 18; Abb. 11–12)*
5 *Umfassung – Sondierung an Stützpfeiler MR 194 (Fläche 19; Abb. 13–14)*
A *Sanierungsbereich Südost-Vomitorium (Abb. 15–27)*
B *Erster Rang, Auffüllung und Rekonstruktion der Sitzstufen; 1. Etappe (Abb. 28–30)*
C *Sanierungsbereich Keil 1, Peripherie und Entlastungsbögen (Abb. 31).*

untere Kanalteil bereits mit dem Bau des Amphitheaters als Teil von dessen Entwässerungssystem entstanden[2]. Zwei kaminartige Einstiegschächte, einer im älteren, einer im jüngeren Gewölbeabschnitt, gewährleisteten in antiker Zeit den Zugang zum Kanalsystem, um periodisch notwendige Reinigungs- und Unterhaltsarbeiten durchführen zu können (Abb. 3 und 4).

Sondagen und Baudokumentation im Südost-Vomitorium (Abb. 1,2)

Lage: Grabung 2000.55, Fläche 18.

Anlass: Abklärungen zu den Bodenniveaus und zur Bauweise des Vomitoriums.

Dauer: 17.08.1999–20.07.2000 (Nachtrag: 03.–10.01.2001).

Fundkomplexe: E01128–E01137; E01144–E01147; E01152–E01156; E01158–E01160; E01162–E01164; E01166; E01172–E01179; E01182; E01185–E01194; E01196–E01199; E01210–E01211; E01213; E01228–E01229; E01232; E01234; E01296–E01298; E01300.

Durch den Abbruch der schadhaften, 1940/41 von Rudolf Laur-Belart rekonstruierten Sandsteinkonstruktion im Mündungsbereich zur *Cavea* war es möglich, die heute noch er-

2 Gemäss jüngsten, im Detail noch nicht überprüften Überlegungen scheint der Kanal bereits zur Zeit des Amphitheaters schräg durch die Arena Richtung Süden gezogen zu haben. Darauf deutet die Einheitlichkeit der Wangenmauern und der Bodenplatten aus Buntsandstein. Der Umbau zur Zeit des jüngeren szenischen Theaters würde sich dann lediglich auf eine Erweiterung des Gewölbes erstrecken.

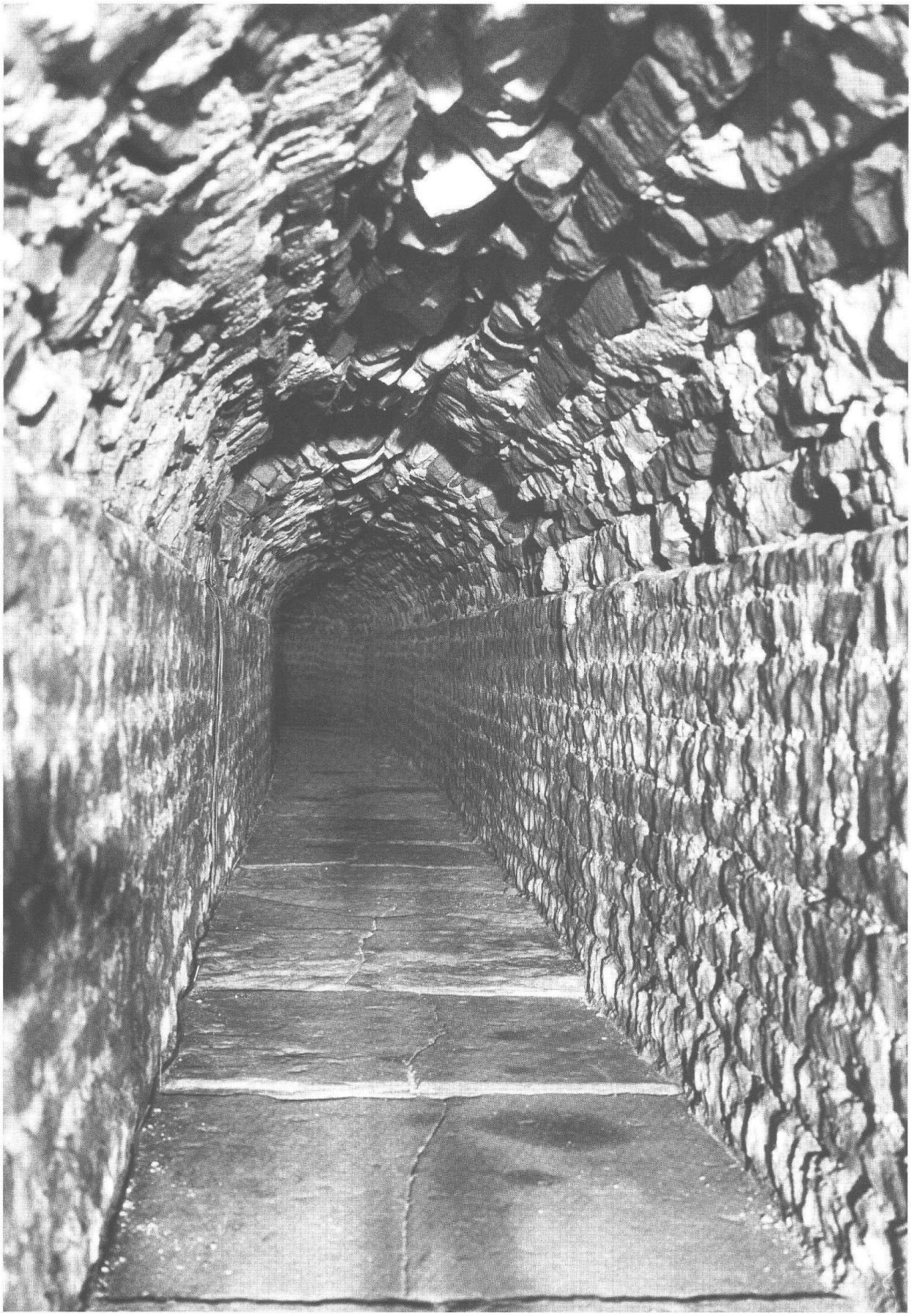
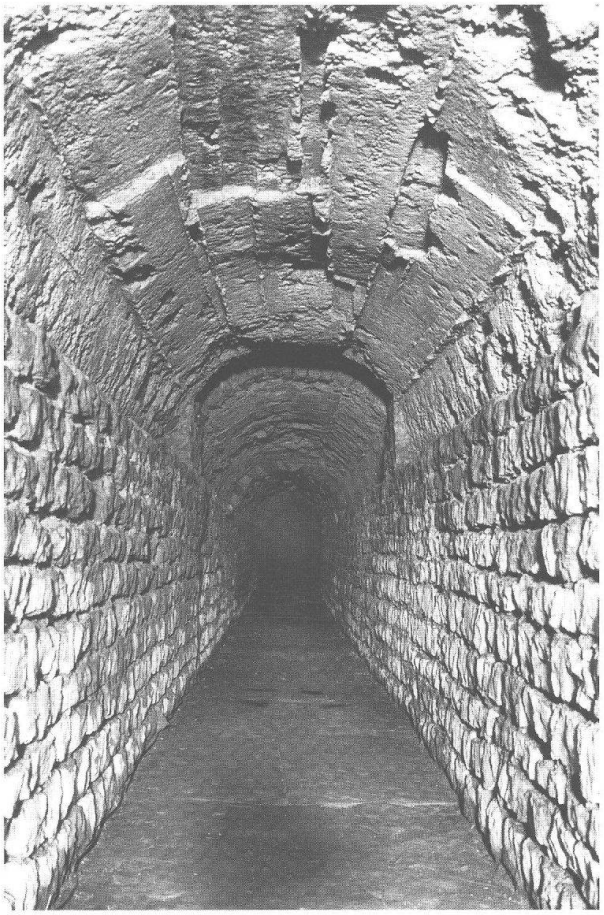


Abb. 2: Augst, Theatersanierung (Grabung 2000.55). Nordabschnitt des Abwasserkanals. Blick von Süden mit älterem Gewölbeabschnitt aus plattigen Buntsandsteinen. Boden aus grossen Buntsandsteinblöcken.

Abb. 3: Augst, Theatersanierung (Grabung 2000.55). Nordabschnitt des Abwasserkanals. Blick in den Einstiegschacht des älteren Gewölbeabschnitts. Der Aufbau des Gewölbes aus radial gestellten Sandsteinquadern und einem Schlussstein von dreieckiger Form ist sehr gut erkennbar. Am oberen Bildrand die originale Deckelplatte aus Buntsandstein.



haltene Bausubstanz am Westende der Mauern 95 und 101/278 zu untersuchen (Abb. 6). Aufgrund der Grabungsdokumentation von Karl Stehlin war bekannt, dass noch 1927 verschiedene Spuren der Mündungskonstruktion, zumeist in Form von Negativabdrücken einstmals vorhandener Steinquader, erhalten geblieben sind[3]. Die von uns nach Entfernen der Rekonstruktion von 1940/41 noch angetroffenen Baubefunde waren allerdings ernüchternd. Durch die moderne Rekonstruktion sind annähernd alle im frühen 20. Jahrhundert noch sichtbaren Konstruktionsspuren am Mauerwerk zerstört worden. Von den diversen Quader-

3 K. Stehlin, Theater zu Augst – Band 2, Ausgrabungen von 1907–1935, 70 f. (unpublizierte Manuskripte [Standort: Staatsarchiv Basel-Stadt, Sign. PA 88, H 3c bzw. Kopie im Archiv Ausgrabungen Augst/Kaiseraugst]).

◀ *Abb. 4: Augst, Theatersanierung (Grabung 2000.55). Nordabschnitt des Abwasserkanals. Blick von Süden in den jüngeren Gewölbeabschnitt mit deutlich erkennbaren Negativabdrücken der Schalungsbretter. Im Zentrum ist ein zweiter, zur jüngeren Phase gehörender Einstiegschacht zu erkennen. Boden aus grossen Buntsandsteinblöcken.*

Abb. 5: Augst, Theatersanierung (Grabung 2000.55). Nordabschnitt des Abwasserkanals. Fuge zwischen älterem Sandstein- und jüngerem Kalkgussgewölbe.

abdrücken, die K. Stehlin an der südlichen Vomitoriumswange fassen konnte, war keine Spur mehr vorhanden. Einzig an der nördlichen Wange hat sich in Mauer 95 noch vage der unterste Rest eines Quadernegativs erhalten. Ein deutliches, horizontal verlaufendes Niveau, bestehend aus einer Mörtelschicht mit darüber liegendem Buntsandsteinstaub, belegt, dass die Mündungszone einst aus grossen Buntsandsteinblöcken errichtet war (Abb. 6).

Da im Nordost-Vomitorium nachweislich zwei unterschiedliche Bodenniveaus existiert haben, galt es im Weiteren mittels einer Serie von gezielt gelegten Sondagen zu überprüfen, ob auch im Südost-Vomitorium ein älteres, tiefer gelegenes Gehniveau vorhanden ist[4]. Die erwähnten Aufzeichnungen von K. Stehlin liessen diesbezüglich einiges erwarten, erwähnt er doch unter dem 30. Juli 1927 einen Mörtelboden, der auf einer Unterlagsschwelle aufliegt und in Richtung Peripherie absinkt[5]. Auch in Bezug auf diese Fragestellung wurden wir enttäuscht. Was K. Stehlin in seinen Aufzeichnungen als Mörtelboden anspricht, hat sich in der Fläche als stellenweise bis 20 cm mächtiger, mehrschichtiger Bauhorizont erwiesen, der sich über die gesamte Länge des Vomitoriums erstreckt (Abb. 7). Um bezüglich der Nichtexistenz eines älteren Bodenniveaus Gewissheit zu erlangen, haben wir zusätzlich am Fuss der Schwelle der inneren Peripheriemauer (MR 56) eine Sondierung bis in 2,5 m Tiefe vorgenommen, die belegt, dass im Unterschied zum Nordost-Vomitorium beim Südost-Vomitorium keine ältere Schwelle vorhanden ist. Was die Stratigraphie im Südost-Vomitorium anbelangt, so hat sich gezeigt, dass unter dem erwähnten Paket von Mörtel- und Bauhorizonten vorwiegend sandig-lehmige, oft mit Kies, vereinzelt auch mit Bauschutt durchsetzte Füllschichten anzutreffen sind. Die Sedimente müssen während der Bauzeit des jüngeren szenischen Theaters abgelagert worden sein, wohl als Aushubmaterial, das anderweitig im Theater beim Ausschachten von Fundamentgräben angefallen ist. Die Füllschichten zogen in der Regel in allen Profilen an die frei aus Kleinquaderwerk aufgemauerten Vomitoriumswangen. Obwohl wir stellenweise 2,0–2,5 m tief sondierten, erreichten wir nirgends das grubengemauerte Fundament, geschweige denn eine Fundamentsohle[6].

4 Stehlin (Anm. 3) 43; 50; 65; zusammenfassend Th. Hufschmid, Das Theater. In: Berger (Anm. 1) 89 f. – Die dort zum Südost-Vomitorium gemachten Aussagen bezüglich eines älteren Gehniveaus sind nun entsprechend zu revidieren.

5 Stehlin (Anm. 3) 67.

6 Bei Sondagen im Nordost-Vomitorium im Jahre 1997 konnten wir die Fundamentsohle der Südwange des Vomitoriums erreichen. Die Mauer besass hier ein ca. 80 cm mächtiges, in Grube gemauertes Fundament aus locker in Kalkmörtel geworfenen Kieselwacken. Die Fundamentoberkante lag bei 287,40 m ü. M. Im Südost-Vomitorium konnten wir aus Sicherheitsgründen nirgends tiefer als bis 289,90 m ü. M. graben.

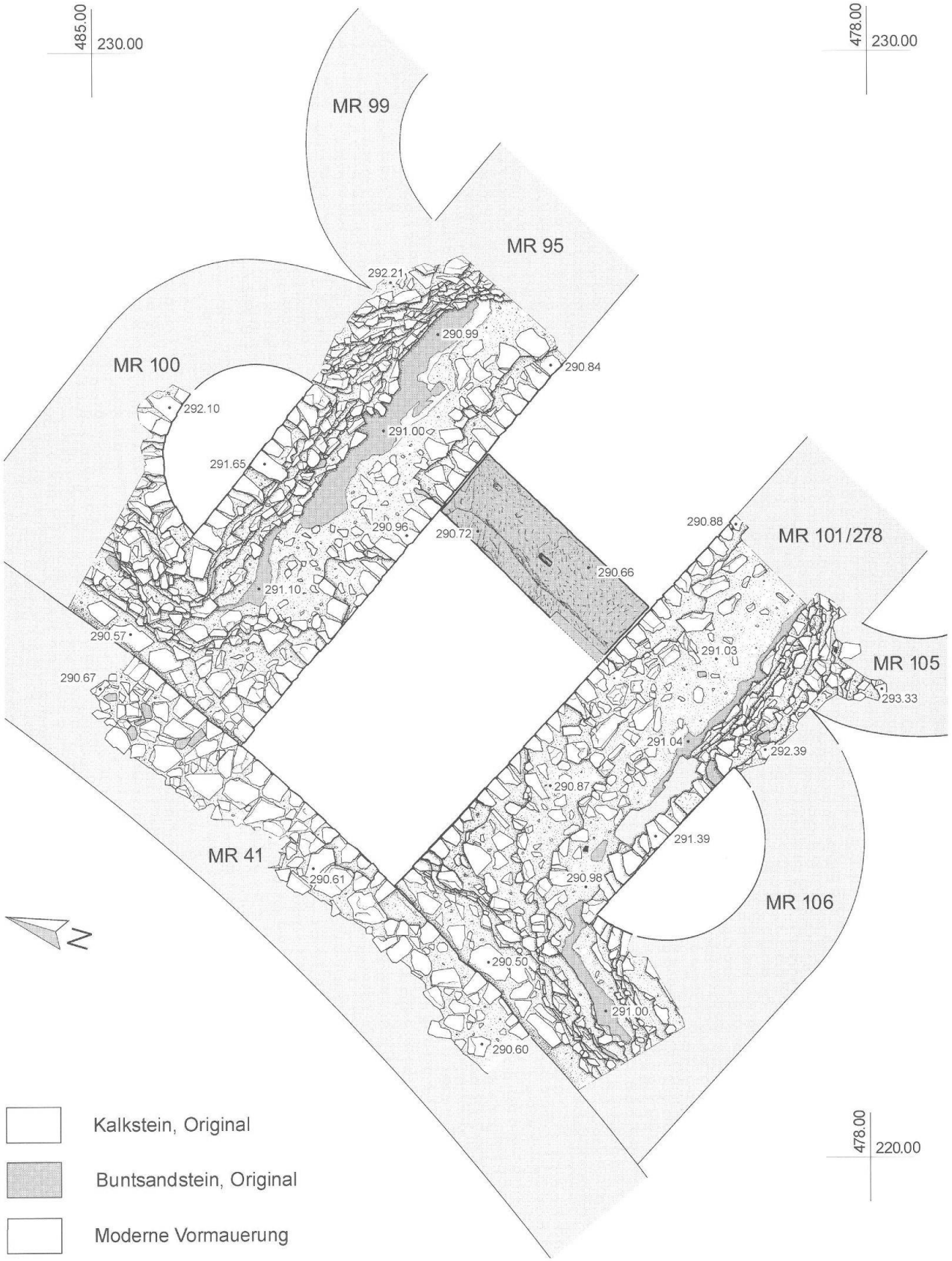


Abb. 6: Augst, Theatersanierung (Grabung 2000.55). Südost-Vomitorium (Abb. 1,2). Steingerechte Aufsicht auf die freigelegten Mauerzüge des Mündungsbereichs mit der in situ *liegenden Unterlagsschwelle. Schwach erkennbar letzte Spuren von Quadernegativen. M. 1:50.*

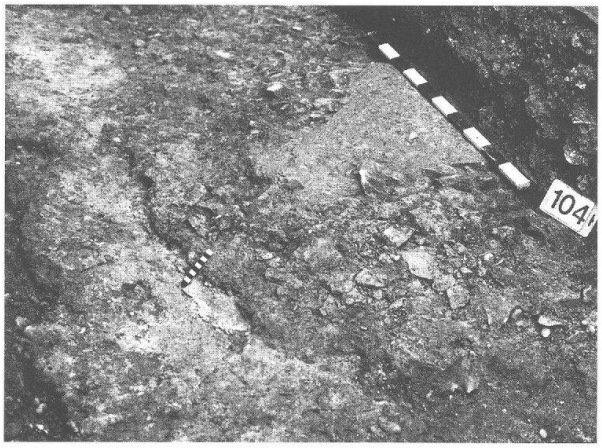


Abb. 7: Augst, Theatersanierung (Grabung 2000.55). Südost-Vomitorium. Bauhorizonte im Vomitorium. Über einem Kalkmörtelniveau liegt eine Schicht von Muschelkalkabschlägen, die beim Zurichten von Handquadern angefallen sind. Darüber der Rest eines Horizontes aus Ziegelschrotmörtel.

Keil 1 und Keil 4, dritter Rang (Abb. 1,3)
Lage: Grabung 2000.55, Flächen 20 und 21.
Anlass: Abklärung von Vomitorien im dritten Rang des Dritten Theaters.
Dauer: 11.05.–14.12.2000.
Fundkomplexe: E01215–E01225; E01226–E01227; E01263; E01275–E01277; E01292.

Anlässlich der Fertigstellung der Aufmauerungen im Keil 1 des jüngeren szenischen Theaters musste sich das Bauhüttenteam unter anderem mit der Ausgestaltung der Entlastungsbögen MR 114–MR 120 auseinandersetzen. Im Gestaltungskonzept der Theatersanierung ist vorgesehen, die Entlastungsbögen an der Aussenseite der Keile 1–4 nach Möglichkeit soweit aufzumauern, dass sie die Funktion einer Brüstung übernehmen können. Damit soll die Sicherheit der Besucherinnen und Besucher im Bereich der steil abfallenden Mauerabbrüche an der Peripherie des Theaters gewährleistet werden. Im Zusammenhang mit der Diskussion um möglicherweise vorhandene Vomitorien im dritten Zuschauerrang war vorgängig die Frage abzuklären, ob die geplante Aufmauerung sich mit dem antiken Zugangssystem zu den Zuschauerrängen vereinbaren lässt.

Obschon archäologisch bislang nicht nachgewiesen, geht der aktuellste Rekonstruktionsversuch des Grundrisses des Dritten Theaters von Vomitorien im dritten Rang aus, die über Treppenhäuser im Umgang zwischen den Umfassungsmauern erschlossen worden sind[7]. In Analogie zu anderen, besser erhaltenen römischen Theatern wird dabei eine Position dieser Vomitorien in den Mittelachsen der Keile 1–4 vorgeschlagen. Dies würde bedingen, dass die jeweils mittleren Entlastungsbögen an der Peripherie der Keile 1–4 nicht bis unter die *Summa Cavea*, sondern nur bis unter die Eingangsschwellen der postulierten Vomitorien aufgemauert waren. Die heutige Erhaltungshöhe des originalen Mauerwerks der mittleren Entlastungsbögen an der Peripherie der Keile 1–4 liesse somit auf die minimale Höhe dieser Eingangsschwellen schliessen. Anhand eines theoretisch rekonstruierten Schnittes durch die *Cavea* des Dritten Theaters kann ausserdem deutlich gemacht werden, dass das Gehniveau in den postulierten Vomitorien im dritten Rang aufgrund architektonischer Sachzwänge nicht sehr viel höher als dieses, anhand der Erhaltungshöhen der Entlastungsbögen erschlossene Minimalniveau gelegen haben könnte. Wenn man also von einer Rekonstruktion ausgeht, bei der die Vomitorien im dritten Rang in den Mittelachsen der Keile 1–4 münden, so müssten die geplanten Brüstungen jeweils in der Mittelachse des Keils einen Einschnitt aufweisen, der den Durchgang vom postulierten Treppenhaus zum postulierten Vomitorium darstellt.

Diese Überlegungen bildeten den Ausgangspunkt für die Sondagen im dritten Rang der Keile 1 und 4; zumal eine Überprüfung der heutigen Erhaltungshöhen der Auffüllungen im dritten Rang des 1., 3. und 4. Keils vermuten liess, dass die Fundamente der radial verlaufenden Vomitoriumswangen noch archäologisch nachweisbar sein müssten.

Um diese vermuteten Fundamente zu fassen, wurde in Keil 1 ein rund 5 Meter langer und 1 Meter breiter, parallel zur zweiten Diazomamauer MR 52 verlaufender Schnitt angelegt (Abb. 8). Von einem Ausgangsniveau von 298,90 m ü. M. aus wurde in homogenen, sandig-lehmigen, mit Kies und einzelnen grösseren Geröllen durchmischten Sedimenten rund 1 Meter abgetieft. Aufgrund ihres Charakters können diese Schichten mit grosser Wahrscheinlichkeit als originale Auffüllung des 3. Ranges angesprochen werden. Es fand sich jedoch keine Spur der Mauerfundamente des vermuteten Vomitoriums.

Vergleichbare Beobachtungen liessen sich auch in der Sondage in Keil 4 machen. Aufgrund des Pflanzenbewuchses in diesem Keil konnte der Schnitt nicht an der Stelle mit der höchsten Erhaltung angelegt werden, sondern wurde, gegen die Orchestra hin verschoben, an die zweite Diazomamauer MR 233 geführt. Im Unterschied zur Sondage in Keil 1 (vgl. Abb. 1,3) konnte hier eine fast ausschliesslich aus Abbruchschutt (Kalksteinbruchstücke, Mörtelschutt) bestehende Auffüllung nachgewiesen werden. In den Profilen liess sich erkennen, dass dieses beim Bau des dritten Ranges eingebrachte Material offenbar etappenweise, in ca. 30–40 cm dicken Lagen, horizontal ausplaniert wurde (Abb. 9). Im Zuge der Sondierung wurde ausserdem die originale Mauerkrone der zweiten Diazomamauer MR 54 in ihrer ganzen Breite freigelegt.

7 Hufschmid (Anm. 4) 87–89 mit Abb. 69.

Abb. 8: Augst, Theatersanierung (Grabung 2000.55). Keil 1, dritter Rang (Abb. 1[links],3). Feld 159 von Westen.

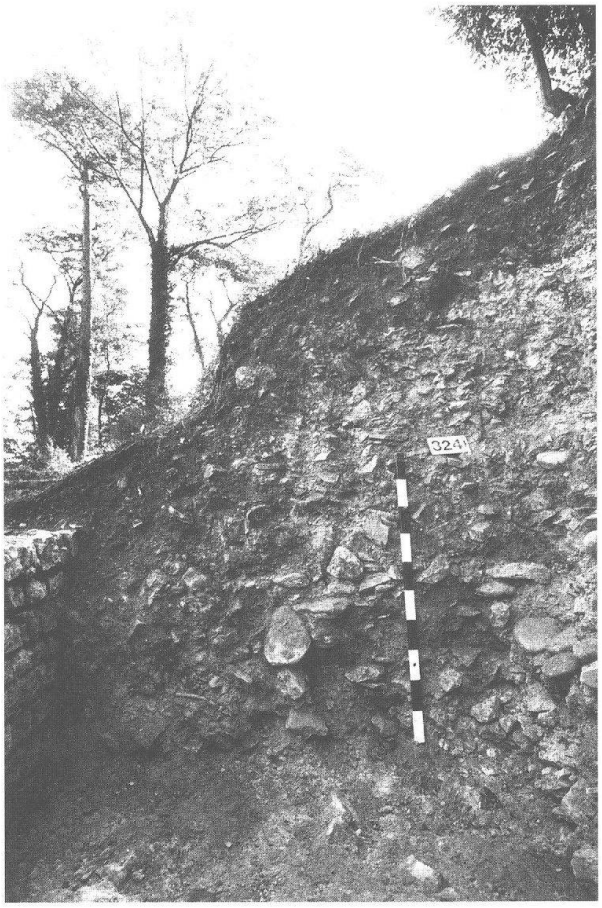


Abb. 9: Augst, Theatersanierung (Grabung 2000.55). Keil 4, dritter Rang (Abb. 1[rechts],3). Profil 223 von Südwesten, links am Bildrand die zweite Diazomamauer MR 233. Erkennbar die horizontalen Lagen der aus Abbruchschutt bestehenden Auffüllung des dritten Ranges.

Als Resultat dieser Sondagen im dritten Rang von Keil 1 und 4 lässt sich festhalten, dass sich *keinerlei Hinweise* auf die postulierten Vomitorien fanden. Die Rekonstruktion des Grundrisses des jüngeren szenischen Theaters muss demnach bezüglich der Zugänge im dritten Rang der Keile 1 und 4 korrigiert werden[8]. In der Konsequenz dieser Ergebnisses wurde die eingangs erwähnte Aufmauerung der Entlastungsbögen als durchgehende Brüstung ausgestaltet (Abb. 10).

Eingangsbereich des Südost-Vomitoriums (Abb. 1,4)
Lage: Grabung 2000.55, Fläche 18.
Anlass: Abklärung Bauphasen/Grundriss des Dritten Theaters.
Dauer: 23.08.–06.12.2000.
Fundkomplexe: E01244; E01246–E01251; E01278–E01279; E01281–E01282.

Im Rahmen der archäologischen Untersuchungen im Eingangsbereich des Südost-Vomitoriums (siehe auch unten) wurden zwischen der inneren und äusseren Umfassungsmauer (MR 56 und MR 58) zwei Sondierungen angelegt. Die eine (Feld 163) lag unmittelbar südwestlich der Quermauer MR 331, die andere (Feld 166) schloss direkt nordöstlich dieser Mauer an. Wie bereits aufgrund der Baubefunde im Eingangsbereich des Nordost-Vomitoriums vermutet werden konnte[9], erbrachten die diesjährigen Sondagen einen aufschlussreichen Baubefund, der einmal mehr deutlich macht, dass die erhaltene Bausubstanz des jüngeren szenischen Theaters nicht *einen* homogenen Bau, sondern vielmehr einen komplexen Baukörper mit verschiedenen Umbauten und/oder Reparaturen darstellt.

8 Der Befund darf jedoch nicht so interpretiert werden, dass grundsätzlich keine Vomitorien im dritten Rang existiert haben. Nach wie vor sind verschiedenste architektonische Lösungen für derartige Zugänge denkbar.

9 Th. Hufschmid (mit einem Beitrag von M. Horisberger), Das römische Theater von Augst. Sanierungs- und Forschungsarbeiten 1997. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 19, 1998, 93–110 bes. 102 f. mit Abb. 20 und 21.

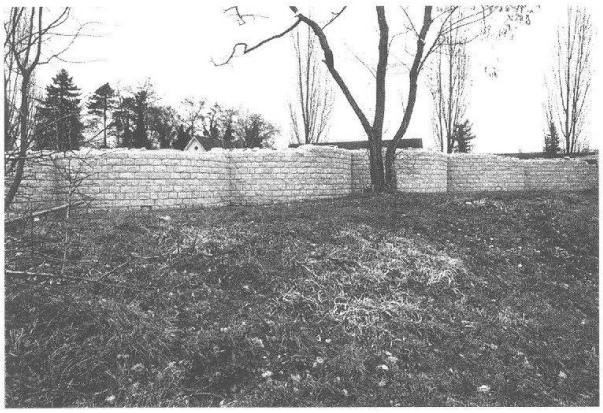


Abb. 10: Augst, Theatersanierung (Grabung 2000.55). Keil 1, dritter Rang. Aufmauerung der Entlastungsbögen MR 114–MR 120 als durchgehende Brüstung.

Am besten lässt sich der freigelegte Mauerbefund anhand der Innenansicht an die äussere Umfassungsmauer MR 58 illustrieren (Abb. 11). Die im Schnitt dargestellte Quermauer MR 331 wurde offenbar nachträglich zwischen die beiden Umfassungsmauern MR 56 und MR 58 eingebaut, nachdem eine ältere Quermauer, die sich an derselben Stellen befunden hat, abgerissen worden ist. Diese ältere Quermauer stand ursprünglich in einem Mauer*verband* mit den Umfassungsmauern, ihre vormalige Existenz wird durch die ausgebrochenen Mauerquader der Verzahnung in den Mauerschalen der Umfassungsmauern MR 56 und MR 58 belegt[10]. Einzelne Mauerquader der jüngeren Quermauer MR 331 zahnen in die Ausbrüche der älteren Quermauer ein, in der Regel stossen sie aber stumpf gegen die Umfassungsmauern (Abb. 12).

10 Ein entsprechender Befund einer abgerissenen Quermauer, die mit der inneren und äusseren Umfassungsmauer im Verband stand, wurde bereits 1997 im Eingangsbereich des Nordost-Vomitoriums beobachtet: Hufschmid (Anm. 9) 103 mit Abb. 20.

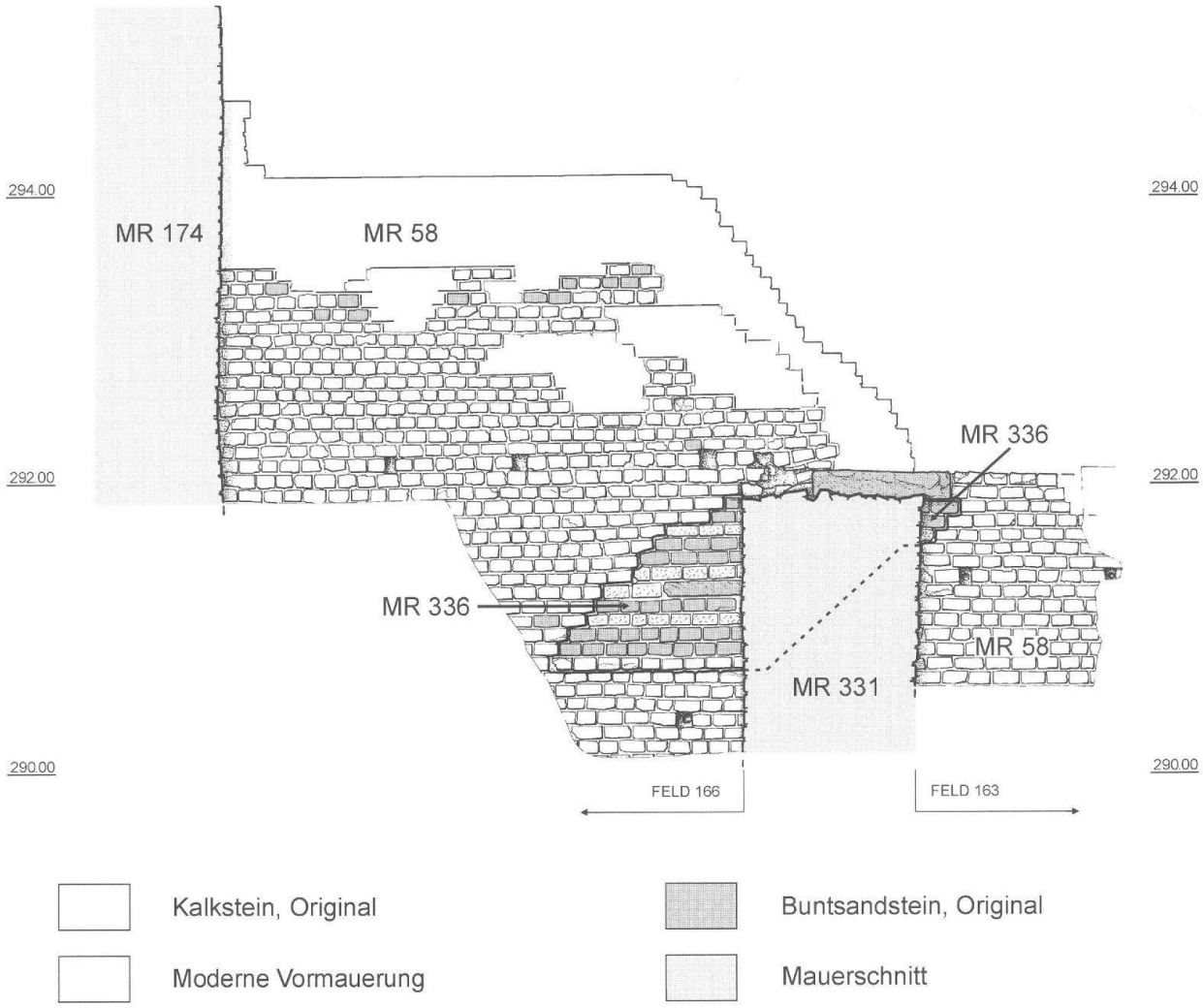


Abb. 11: Augst, Theatersanierung (Grabung 2000.55). Eingangsbereich des Südost-Vomitoriums. Innenansicht an die Umfassungsmauer MR 58. Die mit Buntsandstein- und Tuffquadern ausgeführte Reparatur MR 336 läuft vermutlich hinter der im Schnitt dargestellten Quermauer MR 331 durch (die unterbrochene Linie entspricht dem vermuteten Verlauf der Reparatur im nicht einsehbaren Bereich). M. 1:50.

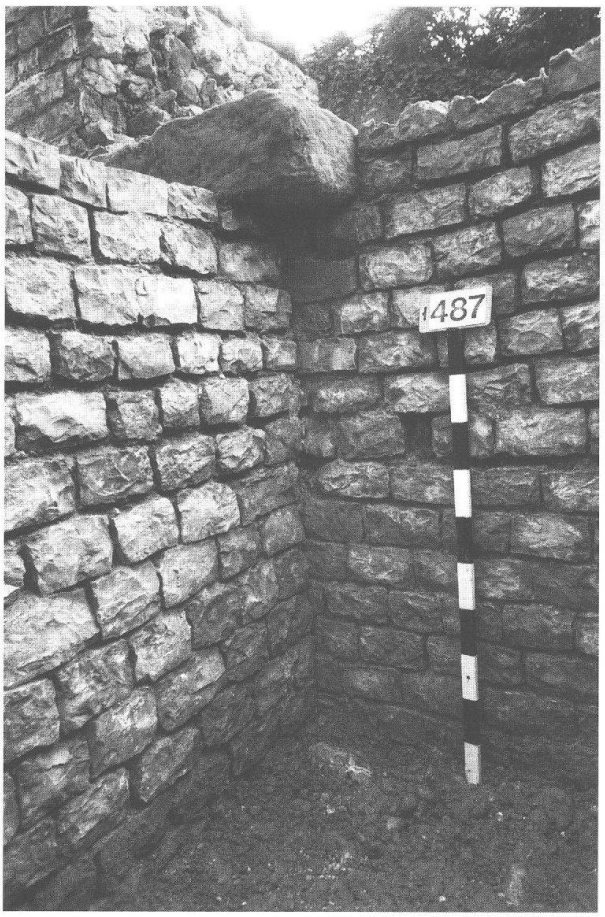


Abb. 12: Augst, Theatersanierung (Grabung 2000.55). Eingangsbereich des Südost-Vomitoriums, Feld 163 (vgl. Abb. 11). Blick von Westen. Rechts die Umfassungsmauer MR 58, links die stumpf anstossende Quermauer MR 331. Im Mauerwinkel unter dem Sandsteinquader in MR 58 ist der Ansatz der Reparatur MR 336 erkennbar.

Zu einem unbekannten Zeitpunkt nach dem Bau der jüngeren Quermauer MR 331 scheint ein Schaden an der Umfassungsmauer MR 58 dazu geführt zu haben, dass an deren innerer Mauerschale eine Reparatur (MR 336) vorgenommen werden musste. Aufgrund seiner Lage lässt sich vermuten, dass dieser Schaden durch statische Kräfte in Zusammenhang mit einer Bogenkonstruktion des Vomitoriumseingangs entstanden ist[11]. Damit die Reparatur MR 336 hinter dem Ansatz der jüngeren Quermauer MR 331 durchgezogen werden konnte, mussten auch aus der Quermauer MR 331 einzelne Mauerquader bzw. Mauerpartien ausgebrochen und nachträglich wieder repariert werden.

Wie schon im Eingangsbereich des Nordost-Vomitoriums[12] lassen sich also auch hier im Eingangsbereich des Südost-Vomitoriums nachträgliche bauliche Modifikationen am Baukörper des jüngeren szenischen Theaters nachweisen. Ob bzw. inwieweit diese Befunde in einem Zusammenhang stehen, lässt sich zum jetzigen Zeitpunkt nicht sagen. Derartige Zusammenhänge werden erst mit der Übersicht über die Gesamtheit der Baubefunde im Rahmen der Gesamtauswertung allenfalls aufgezeigt werden können.

Umfassung – Sondierung an Stützpfeiler MR 194
(Abb. 1,5)

Lage: Grabung 2000.55, Fläche 19.

Anlass: Abklärung Bauphasen/Grundriss des Dritten Theaters.

Dauer: 19.09.–20.12.2000.

Fundkomplexe: E01252–E01262; E01264–E01265; E01267–E01268; E01270–E01274.

Bereits im Jahre 1999 wurde an der Südwestseite des Stützpfeilers MR 194 eine Sondierung zur Abklärung des Verhältnisses zwischen Pfeiler und Umfassungsmauer des jüngeren szenischen Theaters MR 58 angelegt. Der dabei beobachtete Baubefund liess vermuten, dass dieser Stützpfeiler MR 194 – analog zum östlichsten Stützpfeiler MR 193 an der nördlichen Peripherie[13] – nachträglich an die Umfassungsmauer MR 58 angebaut worden ist[14]. Anhand einer deutlich erkennbaren Fuge in MR 58 ist ersichtlich, dass die südwestliche Mauerschale des Stützpfeilers MR 194 in die Umfassungsmauer MR 58 eingezahnt wurde, nachdem einzelne Mauerquader aus der äusseren Schale der Umfassungsmauer ausgebrochen worden sind (Abb. 13, links [1999.55]).

Im Berichtsjahr 2000 ergab sich nun im Zuge der Untersuchungen im Eingangsbereich des Südost-Vomitoriums die Gelegenheit, an der Nordostseite des Stützpfeilers MR 194 im Mauerwinkel zwischen Pfeiler und Umfassung zu sondieren und diesen Baubefund zu überprüfen (Abb. 13, rechts [2000.55]). Insgesamt wurde eine Fläche von 2 m × 1,5 m, ausgehend vom heutigen Niveau auf ca. 292,20 m ü. M., bis auf ein Niveau von 290,10 m ü. M. untersucht. Die Angaben zur Schwellenhöhe des Südost-Vomitoriums, erhaltene Fugenstrich-Reste an den Stützpfeilern MR 194 und MR 195 sowie die Abarbeitungen an den Sandstein-Gurtquadern des Stützpfeilers MR 194 liessen bereits im Vorfeld der Sondierung darauf schliessen, dass nicht mehr mit Gehniveaus zum jüngeren szenischen Theater zu rechnen war. Sie sind in diesem Bereich durch spätere Eingriffe bereits zerstört worden. Abgesehen von den obersten, gestörten Schichten sind die im Rahmen der Sondierung abgebauten Sedimente also entweder vor oder aber während der Konstruktion des jüngeren szenischen Theaters abgelagert worden. Beim Abbau wurde in der Fläche entlang der Mauerschale des Stützpfeilers MR 194 eine 30–

11 Die Gewändekonstruktion des Vomitoriumseingangs setzte auf dem Sandsteinquader auf, der in der Flucht der Quermauer MR 331 in der Umfassungsmauer MR 58 verbaut ist (vgl. Abb. 12). Zur Statik von Bogen- und Gewölbekonstruktionen vgl. den Beitrag von M. Horisberger, unten 146 ff.

12 Hufschmid (Anm. 9) 103 mit Abb. 20.

13 Hufschmid (Anm. 9) 100 f. mit Abb. 15.

14 Th. Hufschmid/M. Horisberger, Das römische Theater von Augst: Sanierungs- und Forschungsarbeiten 1999. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 21, 2000, 127–144 bes. 140.

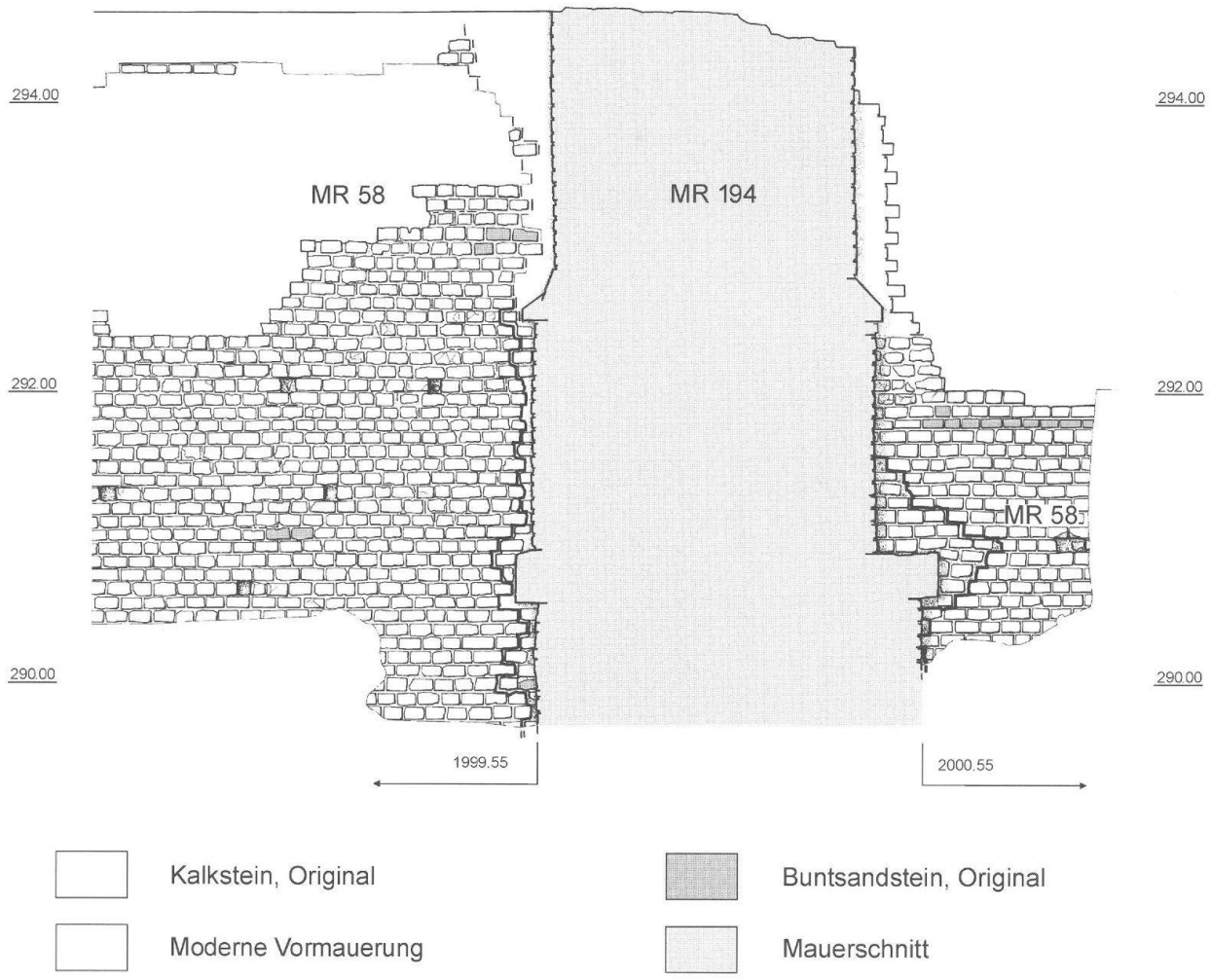


Abb. 13: Augst, Theatersanierung (Grabung 1999.55 und 2000.55). Umfassung im Bereich des Stützpfeilers MR 194 (Abb. 1,5). Aussenansicht an die Umfassungsmauer MR 58. Rechts und links des im Schnitt dargestellten Stützpfeilers MR 194 die beim Anbau des Pfeilers entstandenen Fugen in der Mauerschale der Umfassungsmauer MR 58. M. 1:50.

40 cm breite Grabenstruktur beobachtet. Diese manifestierte sich dann auch deutlich im Schichtprofil an den Pfeiler, eine Interpretation als Baugrube des Stützpfeilers erscheint deshalb wahrscheinlich. Die Baugrube durchschlägt die Planieschichten, die an die Umfassungsmauer MR 58 ziehen, woraus sich eine relativchronologische Abfolge von Umfassungsmauer, Planieschichten und Stützpfeiler ableiten lässt – eine Abfolge, welche dem im letzten Jahr an der Südwestseite des Pfeilers beobachteten Mauerbefund entspricht. Der nachträgliche Anbau des Stützpfeilers MR 194 an die bereits bestehende Umfassungsmauer MR 58 liess sich in der diesjährigen Sondierung erneut auch am Mauerbefund belegen. Analog zur Situation auf der Südwestseite ist auch nordöstlich des Pfeilers MR 194 eine deutliche Fuge in der Schale der Umfassungsmauer MR 58 erkennbar, welche durch die Wiederverblendung des Mauerausbruchs für den an MR 58 angebauten Pfeiler MR 194 entstanden ist (Abb. 13 und 14).

Die Sanierungsarbeiten im Jahre 2000

(Markus Horisberger)

Arbeiten am Südost-Vomitorium (Abb. 1,A)

Die Sanierung des Südost-Vomitoriums muss aus baustatischen und technischen Gründen in mehreren Etappen durchgeführt werden. Bereits in den Jahren 1998 und 1999 wurden die Wangenmauern im Ostteil durch Einbauen von Injektionsankern stabilisiert und anschliessend die ausbauchenden originalen Mauerschalen verfestigt. Im Zuge der folgenden Arbeiten wurde auch die aus den Jahren 1940–1941 stammende Rekonstruktion am Mündungsbereich des Vomitoriums in die *Cavea* bis auf das Betongewölbe abgebaut (Abb. 15 und 16).

Mit dem 1999 getroffenen Entscheid, das Betongewölbe zu belassen und zu sanieren, mussten auch Lösungen für die *Neugestaltung des Mündungsbereiches* gesucht wer-

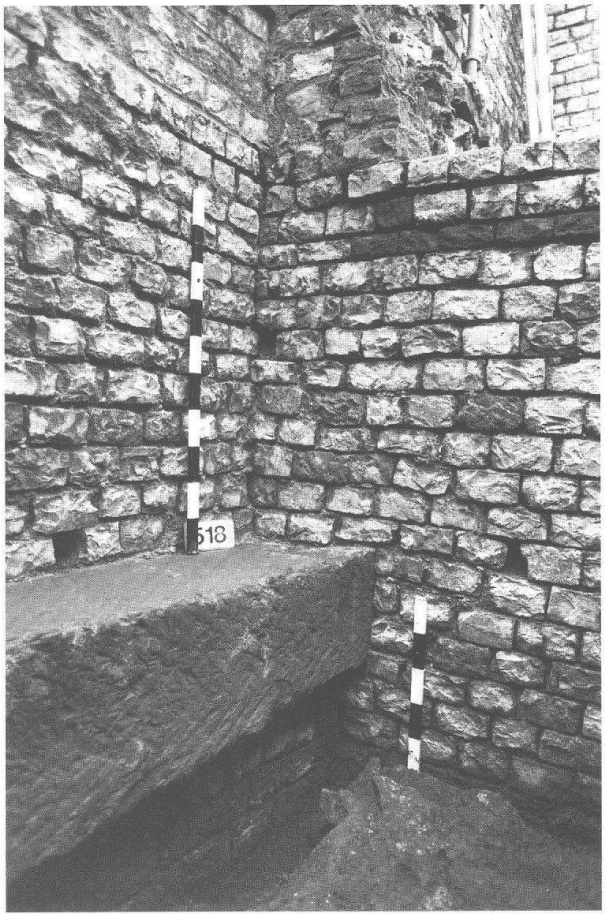


Abb. 14: Augst, Theatersanierung (Grabung 2000.55). Umfassung im Bereich des Stützpfeilers MR 194. Blick von Osten. Rechts die Umfassungsmauer MR 58, links der später angebaute Stützpfeiler MR 194. In der Mauerschale von MR 58 ist die beim Anbau des Stützpfeilers entstandene Fuge erkennbar (vgl. Abb. 13).

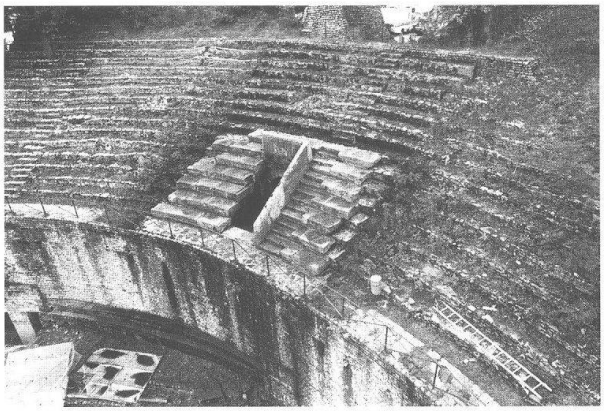


Abb. 15: Augst, Theatersanierung (Grabung 1998.55). Westteil des Südost-Vomitoriums vor der Freilegung. In der Bildmitte ist der gereinigte Mündungsbereich mit der Rekonstruktion von 1940/41 gut erkennbar.

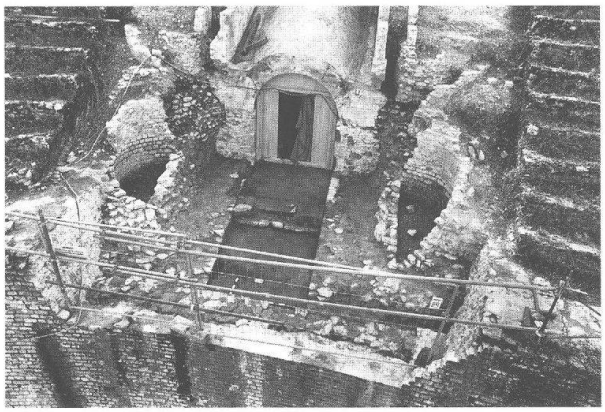


Abb. 16: Augst, Theatersanierung (Grabung 1999.55). Westteil des Südost-Vomitoriums nach der Freilegung.

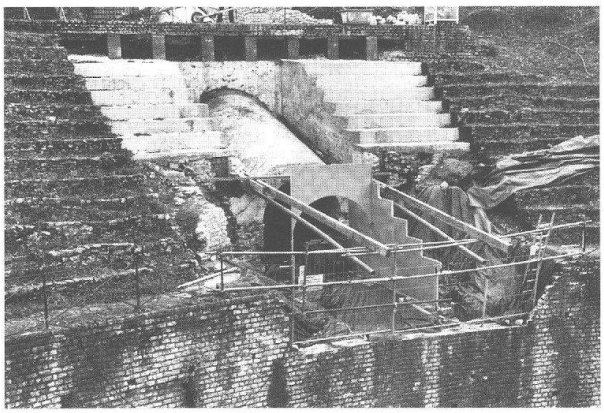


Abb. 17: Augst, Theatersanierung (Grabung 1999.55). Westteil des Südost-Vomitoriums mit Bauvisier für den zu ergänzenden Mündungsbereich.

den. Die beim Abbruch der Rekonstruktion geborgenen Steinblöcke erwiesen sich zum grossen Teil als 1940/41 umgearbeitete, von *anderen* Baugliedern der Theaterruine stammende Grabungsfunde und standen auf Grund ihres schlechten Erhaltungszustandes nicht mehr zur Verfügung. Im Herbst 1999 wurde die vom Bauhüttenteam unter Berücksichtigung der neuesten Forschungsergebnisse vorgeschlagene Rekonstruktion in mörtelloser Werksteintechnik mit Unterstützung der Experten der Eidgenössischen Kommission für Denkmalpflege beschlossen und in der Folge im Berichtsjahr ausgeführt (Abb. 17 und 23–27).

Da die Errichtung eines Bogens in mörtelloser Steinbautechnik heute nicht mehr zu den alltäglichen Bauaufgaben gehört, soll an dieser Stelle etwas näher auf diese selten gewordene Bauweise eingegangen werden.

Grundsätzliche Bemerkungen

Viele der monumentalen Baudenkmäler der Antike wurden in der so genannten Werksteintechnik errichtet. Man baute diese Gebäude aus massiven Steinblöcken mit feinem Fugenschluss ohne Mörtelbett auf und verband die einzelnen Stücke mit in Blei vergossenen Klammern und Dübeln untereinander. Oft wurde – wie auch am Augster Theater – eine Art Mischbauweise angewendet, indem wichtige, tragende Bauteile sowie repräsentative Bauglieder aus massiven Steinblöcken gefügt *(«grand appareil»)* und das

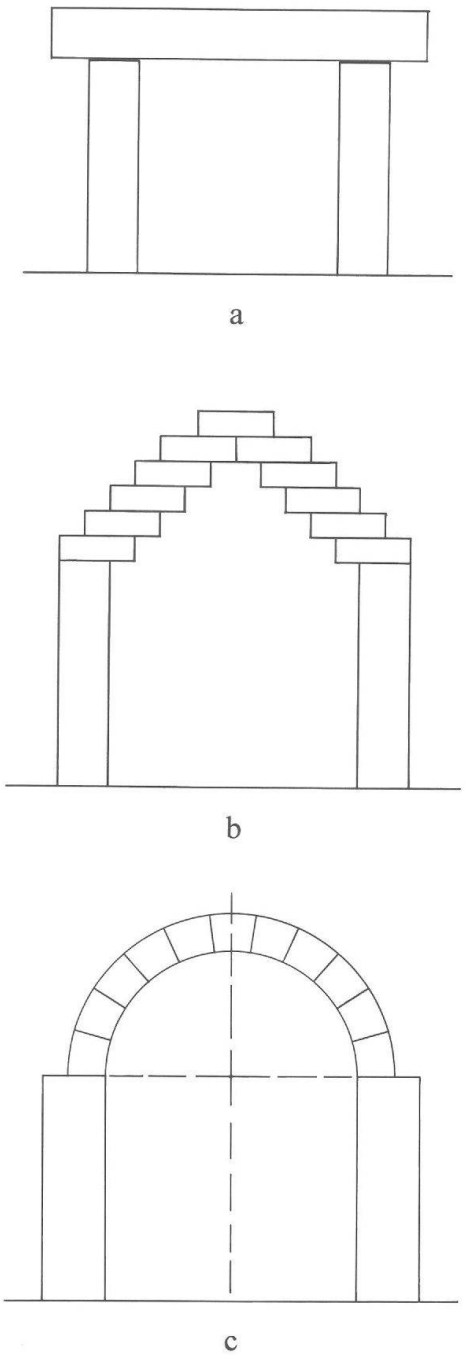


Abb. 18: Schematische Skizzen zur Entwicklung des Keilsteingewölbes.

- a *Steinbalken*
- b *Kraggewölbe («Falsches Gewölbe»)*
- c *Keilsteingewölbe.*

übrige Mauerwerk mit kleinen Steinquäderchen und Mörtel *(«petit appareil»)* gemauert wurden[15].

Stein eignet sich von seinen Materialeigenschaften her sehr gut für die Aufnahme von Druckkräften, kann aber nur sehr wenig Zugspannung aushalten. Aus diesem Grund ergibt sich beim Bauen mit dem Werkstoff Stein die Aufgabe, die das Gefüge des Steins zerstörenden Zugkräfte weitgehend in Druckkräfte umzuwandeln.

Zu den einfachsten und ursprünglichsten Möglichkeiten zur Herstellung einer belastbaren Verbindung zweier Auflager gehört der Steinbalken (Abb. 18,a). Der Balken wird hauptsächlich auf Biegung beansprucht. Aus diesem Grund lassen sich damit je nach Gesteinsart höchstens 3 bis 3,5 Meter Spannweite überbrücken. Das Balkenprinzip wurde im griechischen Tempelbau mit den Baugliedern Säule und Architrav angewandt.

Wollte man Verbindungen aus Stein bauen, die leichter waren und gleichzeitig die Spannweiten vergrössern, so war dazu eine andere Technik notwendig. Sie ist so einfach, dass sie auch heute noch von jedem Kind «erfunden» wird, wenn es im Spiel mit Bauklötzen einen Zwischenraum überbrücken will. Das Prinzip besteht darin, dass ein Stein über den anderen vorgeschoben, das heisst vorgekragt, wird, und zwar nur soweit, dass er nicht abkippen kann. Durch gegenseitigen Druck der Werksteine und durch ihre Verzahnung im Mauerverband lassen sich auf diese Art stabile Verbindungen herstellen (Abb. 1,8b). Beispiele für diese «Kragtechnik» bzw. das «Falsche Gewölbe» sind die mykenischen Kuppelgräber und die nuragischen Burgen auf Sardinien.

Eine Weiterentwicklung dieser Kragsteingewölbe ist das «Echte Gewölbe». Dabei handelt es sich um ein bogenförmiges Tragwerk aus radial geschichteten Steinen, deren Fugen alle auf einen Mittelpunkt bezogen sind. Die einzelnen Werksteine müssen dabei keilförmig bearbeitet, gewissermassen «geschnitten», werden, weshalb man auch von Gewölben mit Steinschnitt oder Fugenschnitt spricht (Abb. 18,c). Das Gewölbe muss von beiden Seiten her, in der Regel über einer behelfsmässigen Stützkonstruktion, dem «Lehrgerüst», Stein für Stein aufgebaut werden und wird erst dann tragfähig, wenn der «Schlussstein» eingesetzt ist. Zur Erklärung der Funktion des Gewölbes und seiner Glieder kann die Vorstellung helfen, dass die einzelnen Steine infolge ihres Gewichtes wechselweise aufeinander einwirken. Vom Schlussstein ausgehend nehmen dabei von Stein zu Stein sowohl die senkrecht wirkende Last als auch der seitwärts wirkende Schub zu. Die Resultierende aus beiden Kräften weicht aber vom Gewölbescheitel zum Auflager hin immer mehr von der horizontalen in die vertikale Richtung ab. Die untersten Steine des Bogens, die sogenannten «Kämpfer», übertragen also jeweils die senkrechte Last und den waagrechten Schub einer Gewölbehälfte auf die Seitenwände. Die Ableitung des Horizontalschubes durch die Widerlagermauern in den Boden ist das eigentliche statische Problem des Gewölbebaues (Abb. 19).

In römischer Zeit wurde diese Wölbtechnik beim Bau von Basiliken, Brücken und Aquädukten bis zur Perfektion weiterentwickelt[16]. Darüber, wie die Römer ihre Gewölbe

15 J.-P. Adam, La construction romaine: matériaux et techniques (Paris 1984[1], 1989[2]) 111 ff. und 137 ff.

16 Vgl. H. Reuther, Römische Wölbkunst. Antike Welt 2, 1971/3, 21–29; Adam (Anm. 15) 173 ff.

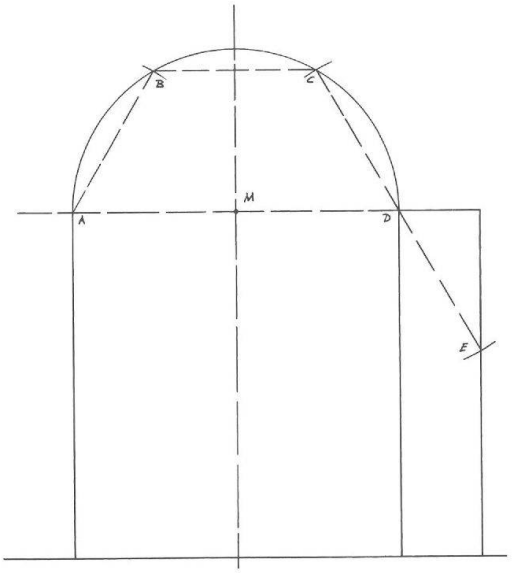


Abb. 19: Möglichkeit zur grafischen Ermittlung der Mauerstärken bei Keilsteingewölben.

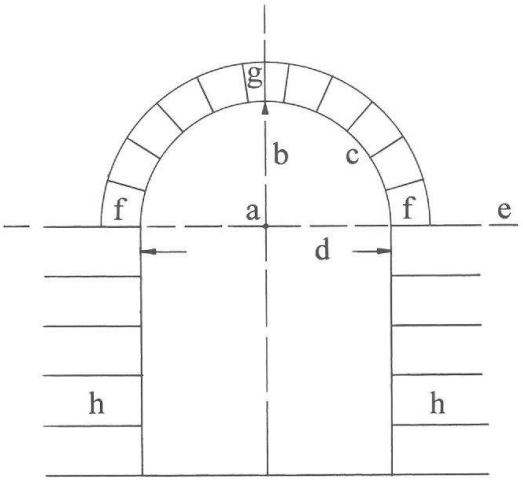


Abb. 20: Keilsteingewölbe. Schematische Darstellung mit Benennung der einzelnen Bauglieder.

- **a** *Mittelpunkt*
- **b** *Bogenhöhe*
- **c** *Bogenleibung*
- **d** *Spannweite*
- **e** *Kämpferlinie*
- **f** *Bogenanfänger*
- **g** *Schlussstein*
- **h** *Wangenmauern.*

konstruktionstechnisch und statisch geplant haben, ist wenig bekannt. In Analogie zum Mittelalter darf man wohl davon ausgehen, dass handwerkliche und baumeisterliche Erfahrung im Laufe der Zeit mit zunehmender Zahl der ausgeführten Bauten wuchs und weitergegeben wurde, wobei sich spätere Generationen tagtäglich von der Tragfähigkeit der bereits bestehenden Gewölbe überzeugen konnten. Die Entwicklung der Wölbtechnik gipfelt im Bau der Kathedralen des Mittelalters. Den Baumeistern der Gotik war es durch die Erfindung der Strebebögen und der Strebepfeiler gelungen, den starken Horizontalschub der Gewölbe mit einem Minimum an Steinmaterial aufzufangen und in den Boden abzuleiten.

Der Werkriss

Das Bauen in mörtelloser Werksteintechnik verlangt eine ganz besondere Planung und Arbeitsteilung. Bei der Ausarbeitung und Realisierung eines Entwurfes kommt dem «Werkriss» eine ganz wichtige Bedeutung zu. Auf einem ebenen Platz in der Nähe des Werkplatzes, dem «Reissboden», werden die Detailpläne für komplizierte, mehrteilige Bauglieder im Massstab 1:1 aufgezeichnet, «aufgerissen». Sie sind die verbindlichen, millimetergenauen Ausführungspläne. Aufgrund dieser Pläne werden die Werksteinlisten, dass heisst die Auflistung aller benötigten Steinblöcke mit ihren Massen und mit Angabe ihrer jeweiligen Lage im Mauerverband, erstellt. Diese Unterlagen dienen als Grundlage zur Organisation aller weiteren Arbeiten, beginnend mit der Auslese und der Bestellung des Rohmaterials im Steinbruch, über die Zuteilung der zu bearbeitenden Blöcke an die Steinmetzen auf dem Werkplatz, die Qualitätskontrolle aller ausgearbeiteten Werkstücke bis zum Versetzen am Bauwerk. Für schwierig einzumessende Steinflächen oder für Profilierungen werden Schablonen in Originalgrösse direkt auf dem Werkriss angefertigt. Früher verwendete man dazu vermutlich Holzbretter, heute nimmt man meist Zinkblech oder verzugsfreie Kunststofffolie in stabiler Dicke. Die Risszeichnungen beruhen auf geometrischen Konstruktionsprinzipien und nicht auf Berechnungen. Deshalb ist die traditionelle, übersichtliche Planung auf dem Reissboden mit Hilfe von Richtlatte, Rechtem Winkel und Zirkel auch heute noch rationell.

Versetztechniken

Während der Aufbau bei Balkenverbindungen durch wechselseitiges Anheben mittels Hebelkraft (oder bei Kraggewölben über speziell zu diesem Zweck aufgeschüttete Rampen) möglich ist, wird beim Errichten eines echten Gewölbes ein Kran benötigt. Die einzelnen, fertig bearbeiteten und darum sehr stossempfindlichen Bogensteine müssen möglichst schon in ihrer richtigen Schräglage von oben her auf das Lehrgerüst abgesenkt und eingepasst werden können.

Im Laufe der Jahrhunderte wurden viele verschiedene Techniken und Hilfsmittel zur Aufhängung der Steinblöcke am Kranseil erfunden. Die Entwicklung reicht von einfachen Hanfseilen über geschmiedete Eisenzangen und mehrteilige Metallvorrichtungen bis zum modernen Vakuumhebegerät. An antiken Werkstücken lässt sich auf-

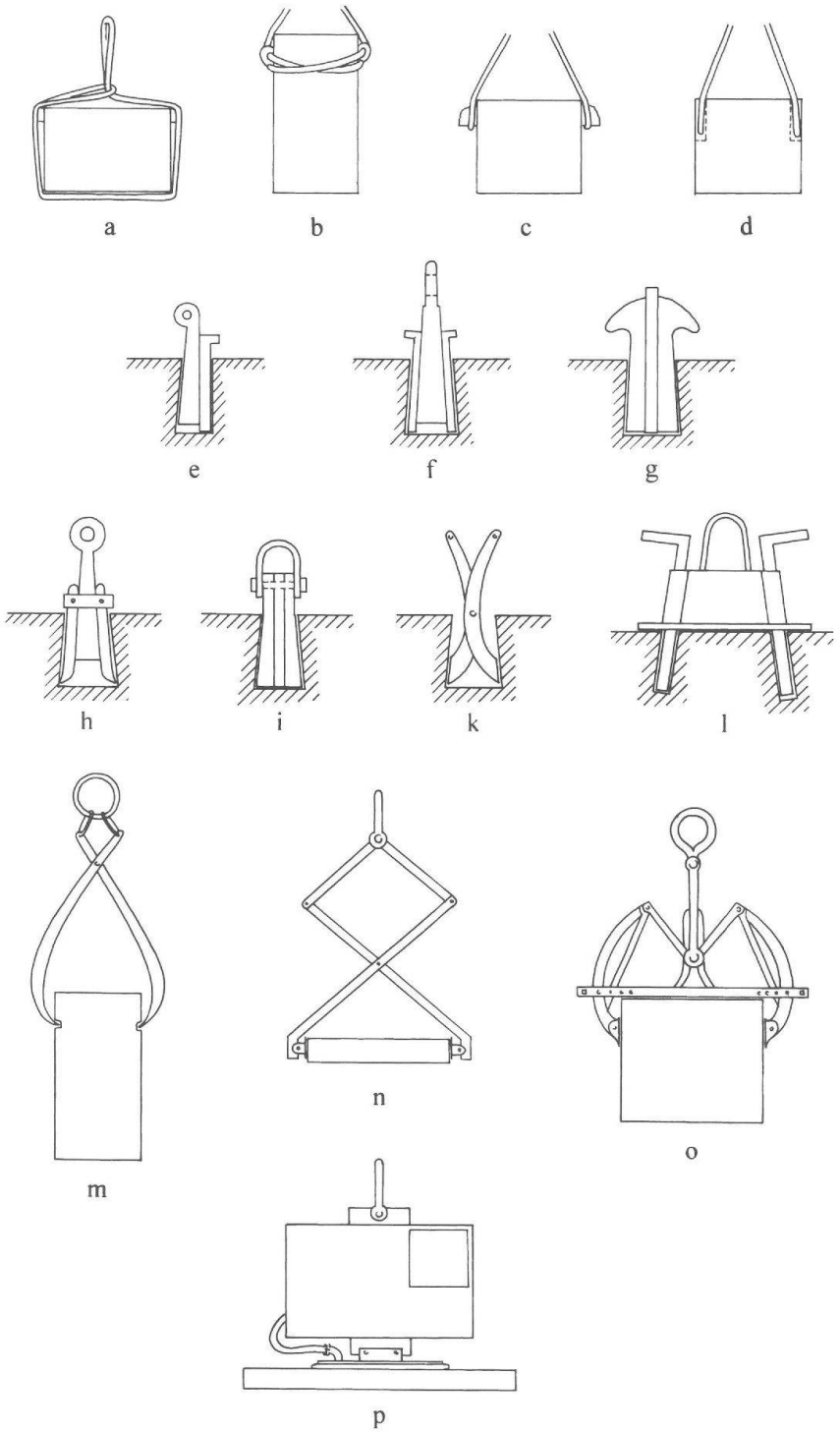


Abb. 21: Verschiedene antike, historische und neuzeitliche Möglichkeiten zum Befestigen von Werksteinen am Kranseil.

- **a** *Das Kranztau, gebildet mit einer Rundschlaufe*
- **b** *Befestigung hochformatiger Steinblöcke mit verschlauften Seilen*
- **c** *Seilbefestigung an am Werkstück vorstehenden Bossen*
- **d** *Seilbefestigung, das Seil wird durch im Werkstück eingetiefte, U-förmige Nuten geführt*
- **e** *«Einfacher Wolf» aus Schmiedeeisen, bestehend aus einem schwalbenschwanzförmigen Teil mit Öse zur Befestigung des Kranseils und einer Beilage*
- **f** *«Grosser Wolf» aus Schmiedeeisen, bestehend aus einem schwalbenschwanzförmigen Mittelteil mit Ring und zwei Beilagen*
- **g** *Spezialform des Grossen Wolfes mit parallelem Mittelteil und zwei konischen Seitenstücken*
- **h** *Spezialform des Grossen Wolfes, so genannter «Wolfsrachen», bestehend aus sieben gebrauchsfertig zusammengebauten Einzelteilen*
- **i** *Spezialform des Grossen Wolfes, bestehend aus fünf Einzelteilen*
- **k** *Verkehrt wirkende Hebezange*
- **l** *Weiterentwicklung des Grossen Wolfes, 3-teilig. Die Öffnungen im Steinblock können zeitsparend, maschinell eingebohrt werden*
- **m** *Hebezange aus Schmiedeeisen, so genannte «Teufelskralle»*
- **n** *Hebeschere für Platten*
- **o** *Verstellbare Hebeschere*
- **p** *Modernes Vakuumhebegerät.*

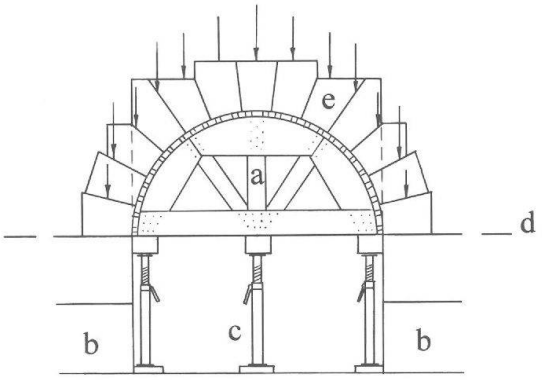


Abb. 22: Augst, Theatersanierung (Grabung 2000.55). Schematische Skizze zum Aufbau des Keilsteinbogens im Südost-Vomitorium. o. M.

- a *Lehrgerüst*
- b *Wangenmauern*
- c *Absenkbare Stützen*
- d *Kämpferlinie*
- e *Keilsteine mit Markierung (Pfeile) der jeweiligen Aufhängepunkte.*

grund der erhaltenen Spuren noch heute ablesen, welche Methode jeweils angewendet wurde (Abb. 21)[17].

Die Rekonstruktion des Gewölbes an der Vomitoriumsmündung

Vorarbeiten

Dimension und Bauart des ehemaligen Gewölbes sowie die Grösse der untersten Steinschichten konnten aufgrund von Beobachtungen an den erhaltenen Überresten und durch arbeitstechnische Überlegungen weitgehend bestimmt werden (s. oben mit Abb. 6). Der Steinschnitt, das heisst der genaue Verlauf der Fugenlinien und die Art der Verzahnung der einzelnen Blöcke zum stabilen Mauerverband, wurde – wie seit alters her gewohnt – in einem Werkriss festgehalten. Als Reissboden diente uns der nahe gelegene, asphaltierte Augster Turnplatz. Für die Stirnseiten der Keilsteine und für alle Flächen mit radialem Kantenverlauf wurden Schablonen aus Kunststofffolie geschnitten. Unsere Steinliste umfasste 51 zu bearbeitende Werkstücke.

Das Bearbeiten der Rohblöcke

Das Rohmaterial stammt aus den Vogesen, genauer aus der Carrière de Rothbach. In diesem in der Nähe von Strassburg gelegenen Steinbruch werden Rohblöcke von bis zu 30 Tonnen Gewicht mit modernster Wasserstrahltechnik kostengünstig aus dem Sandsteinmassiv herausgeschnitten und im Betrieb vor Ort je nach Kundenwunsch weiterverarbeitet. Im Interesse niedriger Herstellungskosten wollten wir möglichst alle später unsichtbaren Flächen maschinell bearbeiten lassen. Da normalerweise alle Rohblöcke aus Sicherheitsgründen mit etwas Übergrösse, dem «Wegzoll», bestellt und geliefert werden und da die heute geltenden Masstoleranzen beim maschinellen Sägen und Zufräsen von Steinblöcken für die mörtellose Bauweise zu gross sind, war eine sehr enge Zusammenarbeit mit den Fachleuten im Steinbruch notwendig. Die Endbearbeitung, das heisst vor allem die handwerkliche Bearbeitung aller *Sicht*flächen und sämtlicher Keilsteine, erfolgte in der Augster Theaterbauhütte durch unseren Steinmetz Gregor Bucher.

Die Aufbauarbeiten

Die Wangenmauern im Mündungsbereich des Südost-Vomitoriums sind durch die dahinter liegenden Auffüllungen der beiden Keile 3 und 4 gut abgestützt (Abb. 23). Da die Ableitung der Schubkräfte in den Baugrund also kein Problem darstellte, konnten die bis zu 2,5 Tonnen schweren Wangenblöcke bis zur Höhe der Kämpferlinie wie grosse Bauklötze ohne zusätzliche Verklammerungen aufeinander geschichtet werden. Zum Schutz der empfindlichen Steinkanten wurden 1 Millimeter dicke Bleifolien streifenweise in die Lagerfugen eingelegt. Als Hebezeug benutzten wir eine Weiterentwicklung des schon seit römischer Zeit bekannten, so genannten «Wolfes» (Abb. 21,l) und für horizontal zu versetzende, oben liegende Stücke ein direkt am Kranhaken befestigtes, benzinbetriebenes Vakuumhebegerät. Die Zwischenräume zwischen Quader-Rekonstruktion und bestehendem Mauerwerk wurden dem Baufortschritt folgend geschlossen. Anschliessend wurden die bis auf den Schlussstein vorbereiteten Bogensteine über einem aus Holz gebauten, später absenkbaren Lehrgerüst (Abb. 22,a) wechselweise von beiden Seiten her zum Bogen zusammengebaut. Alle Keilsteine mussten möglichst genau in der ihrer späteren Position innerhalb des Bogens entsprechenden Schräglage am Kran hängen. Bereits bei der Planung auf dem Werkriss war deshalb der Aufhängepunkt für jeden Block durch Eintragen der vertikal verlaufenden Schwerlinie bestimmt worden (Abb. 22: Pfeile). In die nach dem Versetzen aller Bogensteine verbliebene keilförmige Lücke am Scheitelpunkt des Bogens (Abb. 24) wurde nun der Schlussstein genau eingepasst und mit einem Holzstössel etwas eingetrieben (Abb. 25). Zum Schutz der Steinkanten wurden auch in die radial verlaufenden Fugen zwischen den Gewölbesteinen Bleistreifen eingelegt. Damit waren alle Einzelteile des Bogens kraftschlüssig miteinander verbunden. Der wie immer spannende Zeitpunkt des Absenkens und Zerlegens des Lehrgerüstes war gekommen (Abb. 26). Eine erste Belastungsprobe erhielt das neuerstellte Gewölbe bereits beim anschliessenden Aufbau der darüber liegenden, ebenfalls massiven Sitzstufen aus Sandstein (Abb. 27).

17 Adam (Anm. 15) 44 ff.

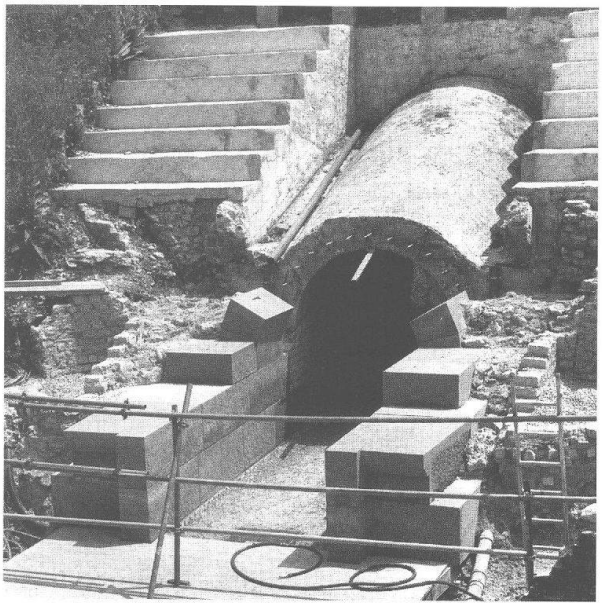


Abb. 23: Augst, Theatersanierung (Grabung 2000.55). Rekonstruktion des Werksteinbogens am Mündungsbereich des Südost-Vomitoriums. Aufnahme nach dem Versetzen der Wandblöcke und der beiden ersten Bogensteine.

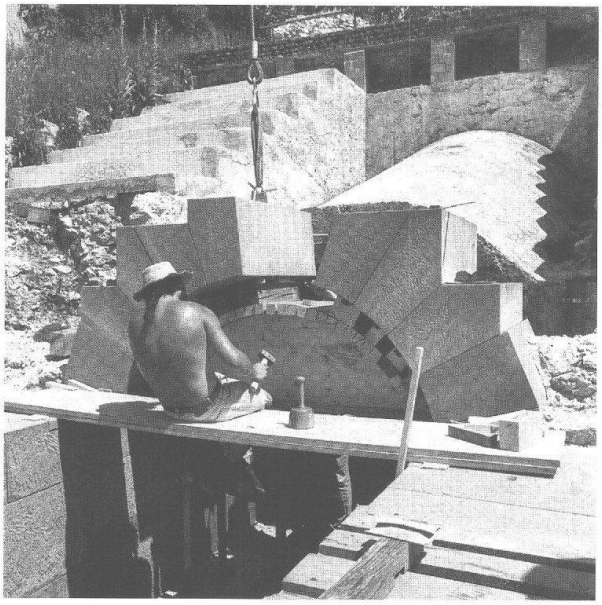


Abb. 24: Augst, Theatersanierung (Grabung 2000.55). Rekonstruktion des Werksteinbogens am Mündungsbereich des Südost-Vomitoriums. Der Bogen wird Stein für Stein über dem Lehrgerüst aufgebaut. Im Vordergrund Gregor Bucher beim Absenken und Einrichten eines Keilsteins.

Abb. 25: Augst, Theatersanierung (Grabung 2000.55). Rekonstruktion des Werksteinbogens am Mündungsbereich des Südost-Vomitoriums. Der Schlussstein wird vorsichtig in die Lücke am Scheitelpunkt des Bogens eingeschoben.

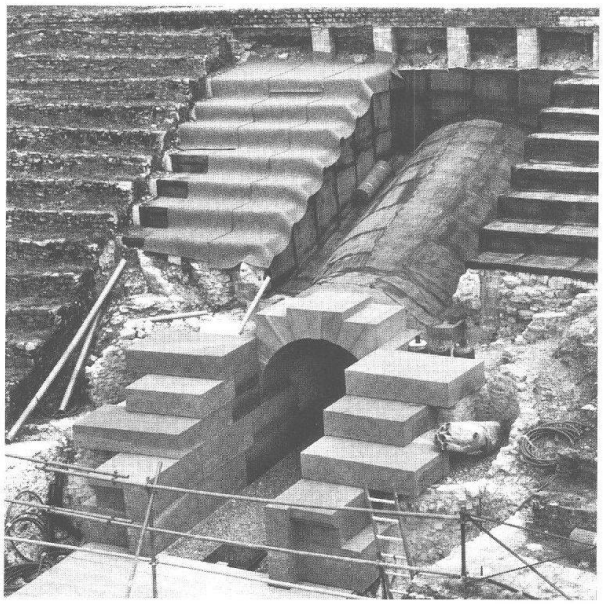


Abb. 26: Augst, Theatersanierung (Grabung 2000.55). Rekonstruktion des Werksteinbogens am Mündungsbereich des Südost-Vomitoriums. Aufnahme nach dem Entfernen des Lehrgerüstes. Im Hintergrund die mit Bitumenfolie wasserdicht isolierte Betontonne.

Zum Abschluss wurde die Oberfläche der Betontonne und des angrenzenden Sitzstufenbereiches (Abb. 23, oben) durch Verschweissen einer Bitumenfolie wasserdicht isoliert (Abb. 26 und 27). In einer nächsten Etappe, nach erfolgter Austrocknung des darunter liegenden Mauerwerks, sollen die Unterseite der Betontonne und die originalen Partien der Wangenmauern fertig saniert werden.

Rekonstruktion der Sitzstufen im ersten Rang (Abb. 1,B)

Auch die Auffüllung und die Rekonstruktion der Sitzstufen im unteren Zuschauerrang werden in mehreren Etappen durchgeführt. Nach den geleisteten Vorbereitungsarbeiten der beiden letzten Jahre konnte nun mit dem eigentlichen Aufbau der Sitzstufen im *Cavea*-Bereich begonnen werden.

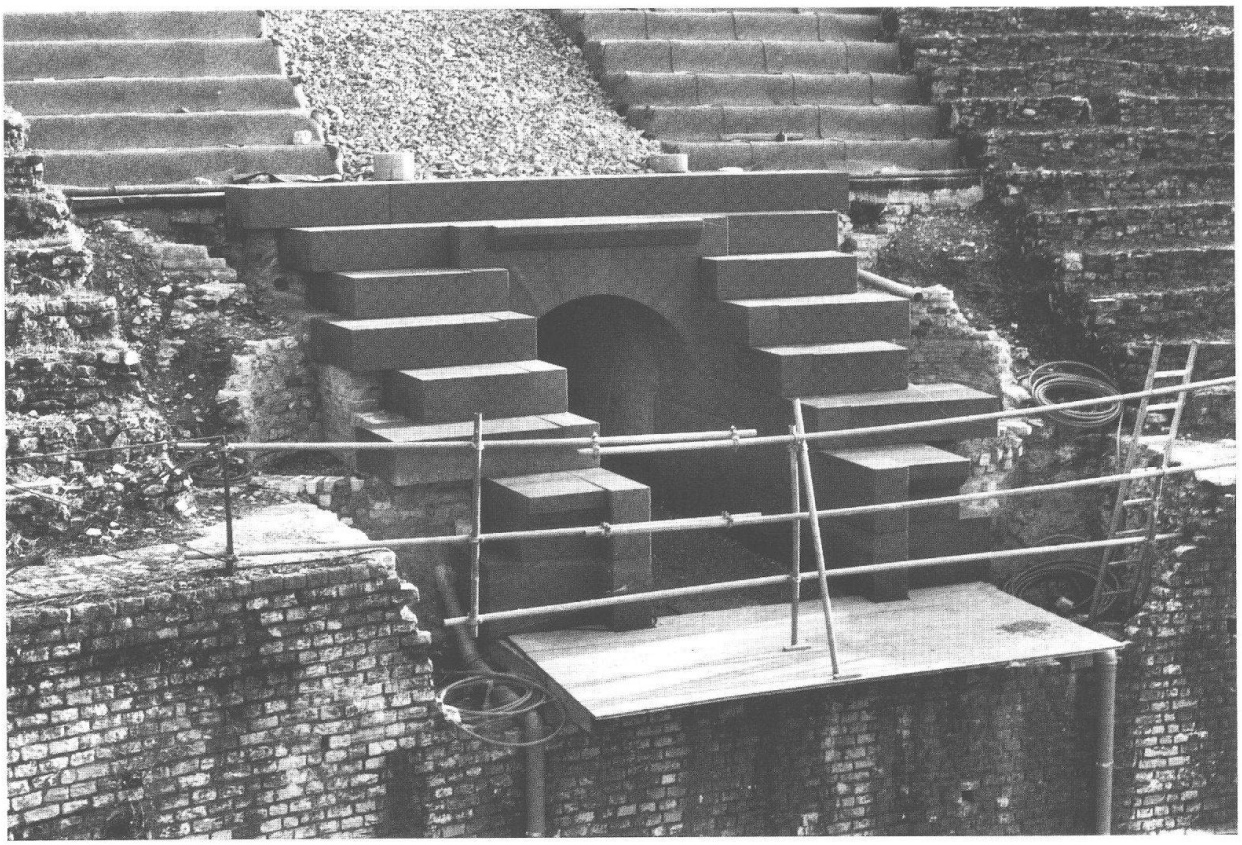


Abb. 27: Augst, Theatersanierung (Grabung 2000.55). Rekonstruktion des Werksteinbogens am Mündungsbereich des Südost-Vomitoriums. Stand nach Abschluss der Arbeiten im Herbst 2000.

Abb. 28: Augst, Theatersanierung (Grabung 2000.55). Rekonstruktion der Sitzstufen im 1. Rang des Theaters (Abb. 1,B). Aufnahme im Frühsommer 2000, während dem Betonieren der Treppenfundamente.

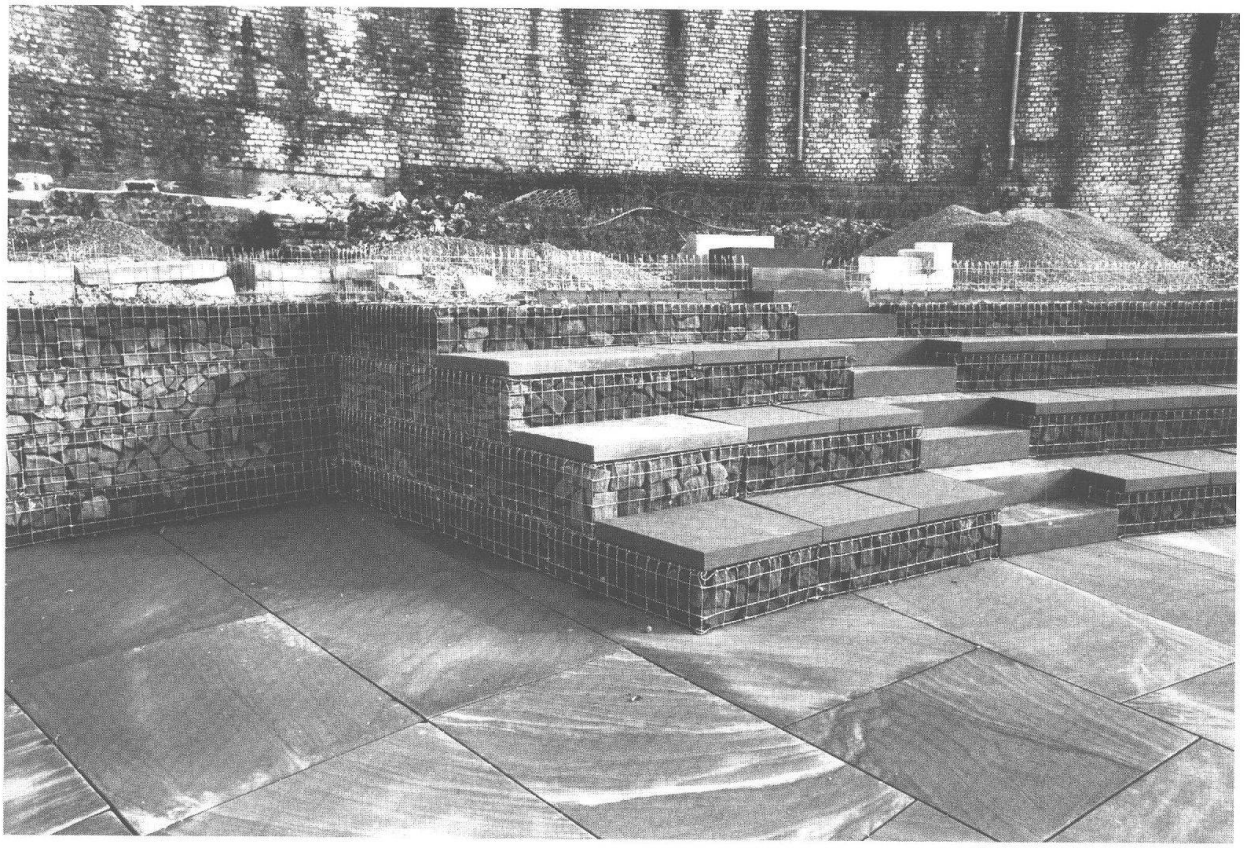


Abb. 29: Augst, Theatersanierung (Grabung 2000.55). Rekonstruktion der Sitzstufen im 1. Rang des Theaters (Abb. 1,B). Blick auf die Drahtschotterkörbe mit aufgesetzten Abdeckplatten aus Sandstein.

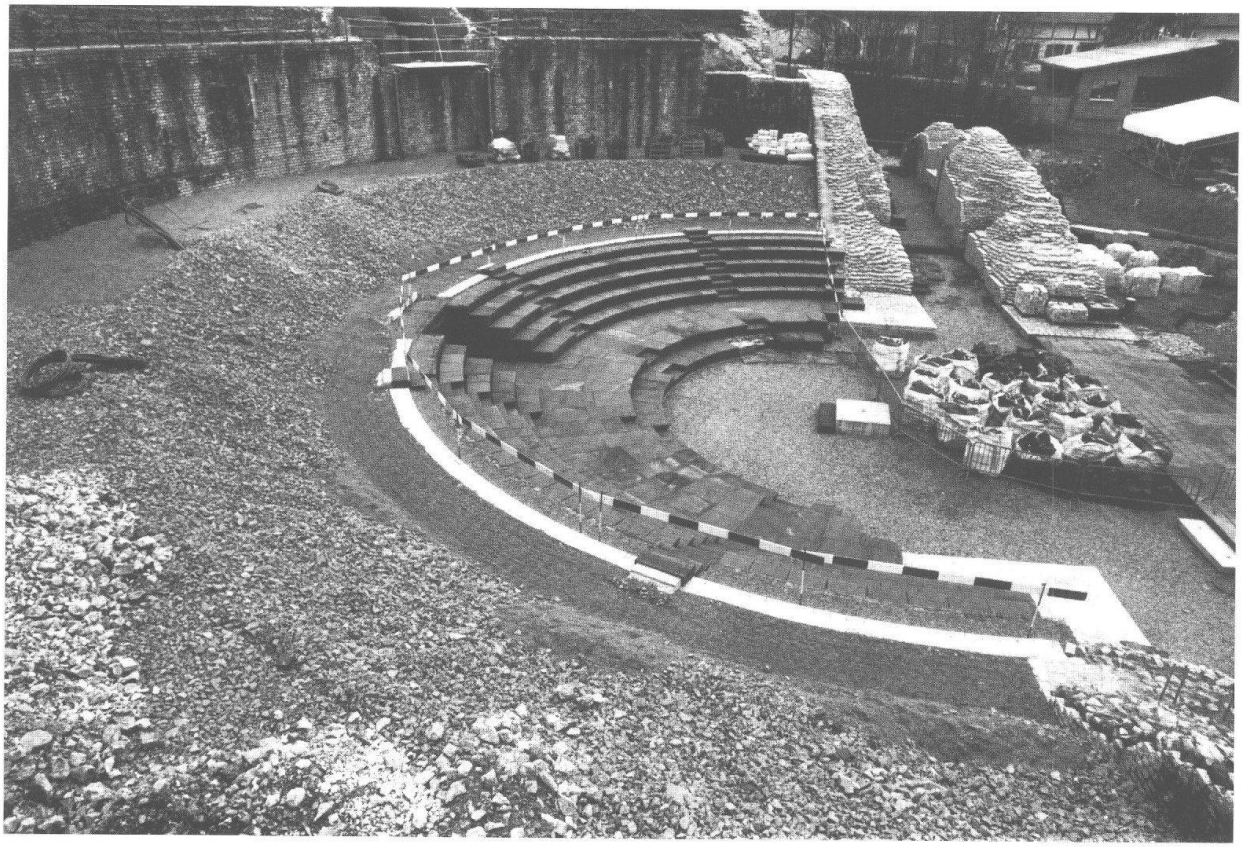


Abb. 30: Augst, Theatersanierung (Grabung 2000.55). Rekonstruktion der Sitzstufen im 1. Rang des Theaters (Abb. 1,B). Stand der Arbeiten nach Beendigung der ersten Ausbauetappe.

Abb. 31: Augst, Theatersanierung (Grabung 2000.55). Aussenmauern im Keil 1 (Abb. 1,C). Übersicht von Nordwesten nach Abschluss der Sanierungsarbeiten im Spätherbst.

Im Verlauf der Bausaison 2000 wurden die ersten fünf Sitzstufenreihen eingebaut (Abb. 28–30). Damit sind die erhaltenen Strukturen der ersten beiden Theaterbauten bereits unter den Auffüllmassen verschwunden. Insgesamt wurden etwa 1000 Kubikmeter Schottermaterial lagenweise eingebracht und verdichtet (Abb. 30).

Konservierung der Peripheriemauern in Keil 1 (Abb. 1,C)

Ein weiterer Schwerpunkt unseres Bauprogramms 2000 war die Konservierung der Peripheriemauern in Keil 1. Bereits im Jahr 1997 waren aus Sicherheitsgründen die unteren Mauerpartien durch Erhöhen der vorgelagerten Stützpfeiler und durch Auffüllungen am Fuss der Peripheriemauer konsolidiert worden. Nach der Montage eines überdeckten Arbeitsgerüstes wurden die Schäden an den oberen Zonen des Mauersystems genauer einsehbar. Während die zum Teil noch originalen Mauerschalen der Entlastungsbogen weitgehend intakt waren, zeigten die meisten modernen Vormauerungen Spuren fortschreitenden Zerfalls. Steinmaterial und Fugmörtel waren stark zerklüftet und vor allem im Bereich der Mauerkronen in ihrer Substanz zerstört. Im Verlauf des Winterhalbjahres 1999/2000 mussten deshalb diese Partien grossflächig ausgespitzt werden. Das folgende Ausmauern der Fehlstellen durch eine 6-köpfige Maurergruppe erstreckte sich bis in den Spätherbst (Abb. 31). Ende Oktober konnte das Arbeitsgerüst abgebaut und am nächsten Einsatzort, den Aussenmauern in Keil 2, wieder errichtet werden.

Abbildungsnachweis

Abb. 1:
Zeichnung und digitale Bearbeitung Thomas Hufschmid.
Abb. 2–5; 7–10; 12; 14–17; 23–31:
Fotos Ines Horisberger.
Abb. 6; 11;13:
Feldaufnahmen Ursula Wilhelm und Eva Weber; Reinzeichnungen und digitale Bearbeitung Ines Horisberger.
Abb. 18–22:
Zeichnungen Markus Horisberger.