Zeitschrift: Zeitschrift für schweizerische Archäologie und Kunstgeschichte = Revue suisse d'art et d'archéologie = Rivista svizzera d'arte e d'archeologia = Journal of Swiss archeology and art history

Herausgeber: Schweizerisches Nationalmuseum

Band: 25 (1968)

Heft: 2

Artikel: Das römische Heilbad in der Grienmatt in Augusta Raurica : Rekonstruktionsversuch

Autor: Gerster, Alban

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-165201

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: 10.12.2025

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

Das römische Heilbad in der Grienmatt in Augusta Raurica

Rekonstruktionsversuch

Von ALBAN GERSTER

Im Jahre 1915 wurde unter der Leitung von Karl Stehlin in Augst ein Heilbad ausgegraben, das vorzüglich erhalten war und das vom Ausgrabungsleiter mustergültig aufgenommen worden ist. Schon im Jahre 1803 hatte der Franzose Aubert Parent zwei Räume mit Hypokaustheizungen dieses Baues freigelegt[1]. Das Bad gehört zu den kleinsten uns bekannten öffentlichen römischen Bädern. Der Grundriss weicht stark von dem bekannten Thermenschema ab und gehört, wie Professor Laur im Führer von Augst ausführt, zu einem Heilbad. Die technische Ausführung des Baues weist sehr originelle Einzelheiten auf, die uns veranlassten, eine Rekonstruktion des ursprünglichen Zustandes zu versuchen. Der Entschluss wurde nicht zuletzt beeinflusst durch den guten Erhaltungszustand der Räume und durch die von Karl Stehlin überlassenen minuziösen, mit viel Liebe und Sachkenntnis gezeichneten Aufnahmen[2].

Noch zu seinen Lebzeiten stellte uns Karl Stehlin alle seine Aufnahmen zur Verfügung und besprach mit uns die Rekonstruktionsversuche. Verschiedene Umstände verhinderten damals die Vollendung der Arbeit, die wir heute mit mehr Sachkenntnis und grösserer Erfahrung vollenden konnten.

Das Thermengebäude wurde von einem geschlossenen Hof aus durch den Auskleideraum (Apodyterium, *1* des Plans Abb. 1) betreten. Dieser Raum ist im Vergleich zu den Baderäumen übermässig gross. Die zwei verschiedenen Bodenhöhen beweisen, dass er in zwei Teile unterteilt war. Da die Grabung, nach den vorhandenen Aufnahmen zu schliessen, an dieser Stelle nur unvollständig durchgeführt wurde, konnten die Reste einer Trennwand nicht nachgewiesen werden. Mit dem Bestand einer monumentalen Treppe auf die ganze Breite des Raumes, wie Karl Stehlin vermutete, ist jedoch nicht zu rechnen. Eine solche Treppe passt in keiner Weise zur Gesamtkonzeption des bescheidenen Baues und ist an dieser Stelle nicht denkbar.

Die Räume *9* und *10*, die sich an den Auskleideraum anschlossen und nur von diesem aus zugänglich waren, dürfen vielleicht als Liegehallen angesprochen werden. Dort konnte man nach den Anstrengungen der Bäder ausruhen[3].

Vom Auskleideraum *1* führte eine einzige Türe zu den Baderäumen, vorerst in den Raum *2*, das Kaltbad (Frigidarium), mit einem Bassin von etwa 2,00 × 3,60 m Grösse, das die ganze Breite des Raumes einnahm, ganz in den Boden eingelassen war und eine Tiefe von 84 cm aufwies (Abb. 1, 3 und 6).

Vom Kaltbad *2* führt eine Tür ins laue Bad (Tepidarium) *3*, dessen Hypokaustanlage vom anliegenden Heizraum *4* geheizt wurde. Der ganze Raum besass einen hohlen, auf Backsteinpfeilern aufgesetzten Fussboden, und die Wände waren mit Heizröhren verkleidet.

Das laue Bad ist durch eine Türe in der Nordwestecke mit dem Warmwasserbad (Caldarium) *5* verbunden, dessen Fussboden ebenfalls in seiner ganzen Ausdehnung als Hypokaust ausgebildet

[1] SGU, 8. Jahresbericht 1915, S. 55. RUDOLF LAUR-BELART, *Führer durch Augusta Raurica* (3. und 4. Auflage, 1959), S. 87.

[2] KARL STEHLIN, *Tempel und Thermen Augst*. Staatsarchiv Basel. Privat-Archive 88. Hist. u. Ant. Gesellschaft Basel. H. 7. 2 Jahre 1914–16.

[3] Über die Benutzung der Bäder siehe: AUGUST MAU, *Pompeji in Leben und Kunst*. S. 193 ff.

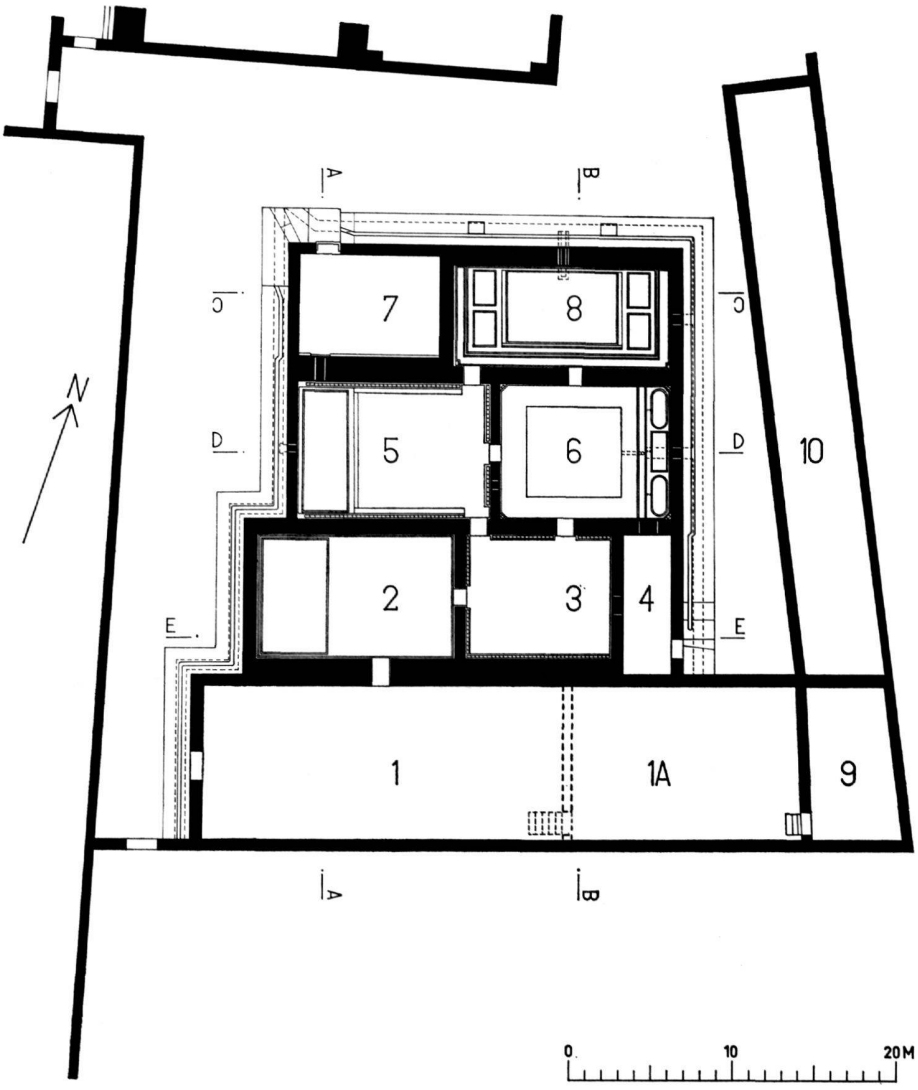

Abb. 1. Augst. Grienmatt, Rekonstruktion, Grundriss mit Badeeinbauten.

war und dessen Wände mit Heizröhren verkleidet waren (Abb. 4). Ein Bassin von 84 cm Tiefe nahm, wie im Kaltwasserbad nebenan, die ganze Breite des Raumes ein, war aber auf den geheizten Boden aufgesetzt und nicht eingetieft und über eine angebaute Stufe besteigbar. Es wurde vom Heizraum 7 beheizt, und der Feuerkanal (Abb. 2) führte vom Heizraum in der Längsrichtung direkt unter die Wanne, so dass eine gute Erwärmung ohne Zweifel gewährleistet war.

Die bis jetzt beschriebenen Räume *1*, *2*, *3* und *5* entsprechen einer normalen römischen Badeanlage, wogegen die anschliessenden Räume *6* und *8* als zusätzliche Bäder, die Heilzwecken dienten, zu betrachten sind[4]. Beide enthalten ein grosses Badebecken und gemauerte Wannen, die den ganzen Platz einnehmen (Abb. 4 und 6; perspektivischer Schnitt Abb. 10).

[4] Über römische Heilbäder existiert, soweit wir sehen, eine nur spärliche Literatur. LAUR (vgl. Anm. 1) weist darauf hin, dass die nächstliegende Parallele zur Anordnung der Baderäume in Augst in den Thermen von Badenweiler im Schwarzwald zu suchen sei. In Gallien gab es mehrere Heilbäder doch sind sie von deren Erforschern oft nicht als solche erkannt worden (vgl. A. GRENIER, *Manuel d'archéologie Gallo-Romaine; IV, Les monuments des eaux*. Paris 1960 [mit zahlreichen Beispielen]).

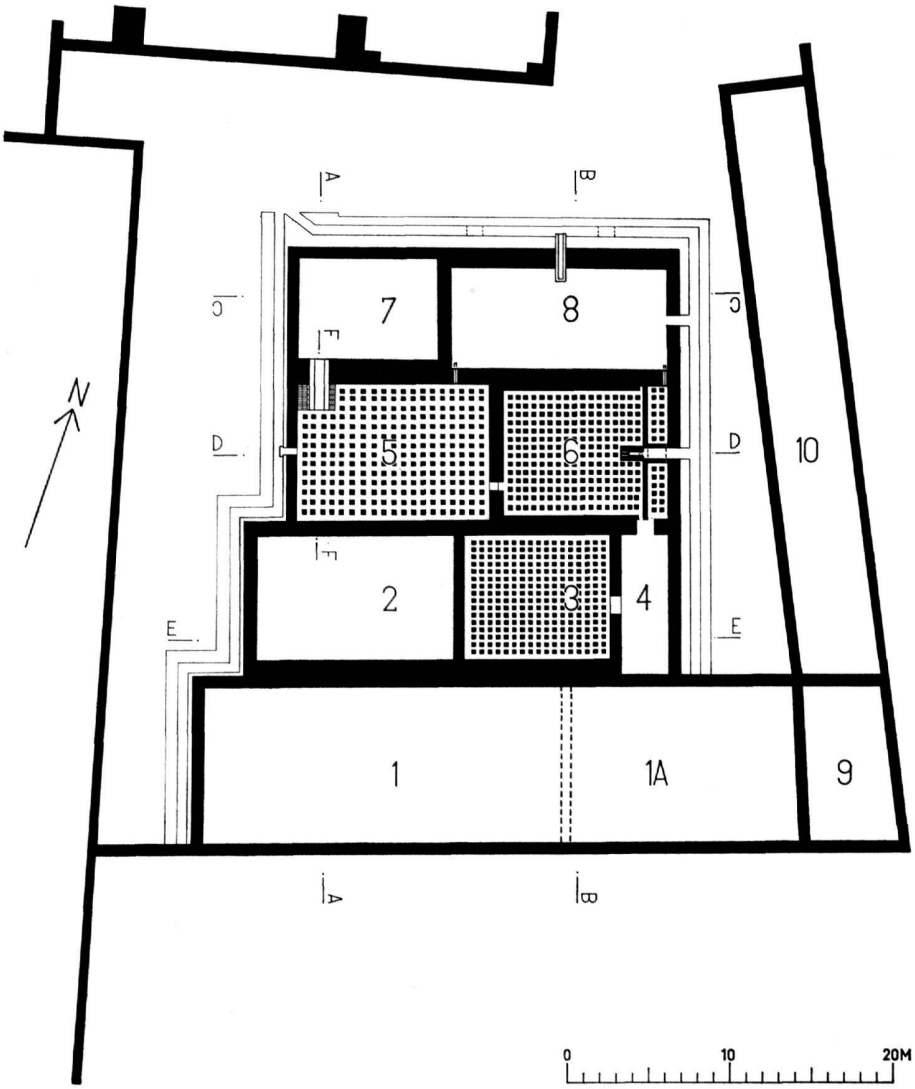

Abb. 2. Augst. Grienmatt, Rekonstruktion des Grundrisses der Hypokaustanlagen.

Raum *6* war ein warmes Bad, dessen Bassin und Wannen auf einem Hypokaust aufsassen. Die Mitte des Raumes wird durch das Bassin eingenommen, das mit seiner Grösse von 5,50 × 5,80 m nur etwa 53 cm vertieft ist und daher auf niedrigeren Pfeilern aufruht als der ebenfalls geheizte Boden des Umganges. Dieser liegt auf gleicher Höhe wie die Böden der anschliessenden drei Räume, mit denen er durch Türen verbunden ist.

Vor der vierten, türenlosen Wand stehen drei Wannen, die auf dem Boden des Umganges aufgesetzt sind und die direkt über dem Heizkanal liegen, der vom Praefurnium *4* aus beheizt wurde. Die mittlere Wanne war rechteckig, 1,00 m breit, 2,44 m lang und 0,64 m tief; die beiden äusseren, mit den gleichen Massen, hatten beidseitig einen halbrunden Abschluss. Vor den Wannen war, auf die ganze Breite des Raumes, eine vertiefte Rinne ausgebildet, in welche die Ausläufe der Wannen einmündeten. Die Ecken dieser Rinne waren mit Viertelstäben aus rotem Ziegelmörtel, wie sie für die römischen Badeanlagen typisch sind, ausgekleidet. Der Viertelstab auf der Bassinseite war erhalten, trotzdem der Bodenbelag, der den Rand der Rinne bildete, ausgebrochen war. Die Rinne besass

einen Bodenablauf, der unter den Wannen hindurch direkt in die Kanalisation einmündete. Die vorhandenen Aufnahmen sind an dieser Stelle nicht sehr aufschlussreich, weil allem Anschein nach der Ausgräber, um die Wannen zu schonen, darauf verzichtete, den Boden aufzureissen. Wenn wir sie richtig auslegen, war der schmale Ablaufkanal, der unter der Mittelwanne rechtwinklig in die ausserhalb des Gebäudes liegende Kanalisation führte, zwischen die Hypokaustpfeiler gelegt und oben abgeschlossen, so dass die Wärme darüber hinweg auch – vom Praefurnium aus gesehen – die hintere Wanne erreichen konnte (Abb. 4). Die Wände dieses Raumes besassen keine Heizröhren, aber als zusätzliche Heizung für die leichte Erwärmung der Raumluft war in jeder Ecke eine in den Raum einmündende Heizröhre eingebaut. Diese Röhren konnten verschlossen werden, und sie wurden erst geöffnet, wenn keine Gefahr bestand, dass die Abgase des Feuers in den Raum einströmen konnten. Bei Heizung mit Holzkohlen war dies ohne weiteres möglich, wie ja als Raumheizung bei den Römern offene Kohlenbecken benutzt wurden. Dass die Tubuli in den Raum einmündeten, konnte einwandfrei festgestellt werden. Der Tubulus in der Ecke der Wanne beim Praefurnium endete 0,80 m über dem Wannenrande. Er war in situ und die Oberfläche der Einmauerung rings um den Austritt sauber verputzt. Herr Karl Stehlin hat uns seinerzeit an Hand seiner Aufnahme speziell auf dieses sehr interessante Detail aufmerksam gemacht.

Im Gegensatz zu diesem Warmbad war Raum *8* (Abb. 7), der mit den Räumen *5* und *6* durch je eine Türe verbunden war, ein kaltes Bad mit einem Bassin von 6,80 m Länge und 4,20 m Breite, das mit einer Tiefe von 1,30 m als kleines Schwimmbassin angesehen werden darf. Der ganze Boden wurde von diesem Bassin und den zu zweien an jeder Schmalseite angeordneten, rechteckigen Wannen eingenommen. Diese waren auf dem Boden aufgesetzt, besassen eine Tiefe von etwa 0,50 m, und ihr oberer Rand war gleich hoch wie der Bassinrand, dessen Boden somit etwa 0,70 m unter dem Bodenniveau des Raumes lag. Auf drei Seiten führte ein schmaler Gang von nur 0,60 m Breite zwischen der Wand und den Badegelegenheiten durch, von dem aus die Badenden über eine Stufe in die Wannen und das Bassin einsteigen konnten, wogegen auf der vierten Seite Wannen und Bassin an die Wand anstiessen (Abb. 8). Dieser Raum wurde lediglich durch zwei in die Ecken gegen Raum *6* eingebaute, ebenfalls in den Luftraum einmündende Heizröhren temperiert.

Ob in den beiden Heizräumen (Praefurnia) auch Heizkessel für die Erwärmung des Badwassers, wie wir das aus Pompeji kennen, aufgestellt waren, wissen wir nicht[5]. Immerhin darf angenommen werden, dass bei kräftigem Feuer das Wasser in den Bassins der Räume *5* und *6* durch die Hypokaustanlage ohne Schwierigkeiten erwärmt werden konnte. Aus unseren verschiedenen Zeichnungen ist die Konstruktion der Hypokauste, der Bassins und der Wannen leicht ersichtlich. Alle Einbauten bestanden aus Backstein, Kalkbeton und rotem Ziegelmörtel. Der Boden, auf welchem die Hypokauste aufgebaut sind, besteht aus Kalkbeton. Auf dieser Grundlage wurden die Backsteinpfeiler in regelmässigem Abstand und mit einem Querschnitt von etwa 22 × 22 cm aufgesetzt (Abb. 2). Im Caldarium *5* bestanden die Pfeiler aus 16 Backsteinen, darüber befanden sich drei Lagen von immer grösseren, auskragenden Platten (suspensura) bis zu den vierten und grössten Platten, die zusammen einen geschlossenen Boden bilden, auf welchem die übliche Kalkbetonplatte von 25 cm Stärke aufsass. Zwischen dieser Platte und der Wand war ein Schlitz für die Heizröhren der Wände ausgespart, so dass die Warmluft vom Hohlraum unter dem Fussboden in diese Hohlwände einströmen konnte. Die Heizröhren mussten auf dem Dach ins Freie ausmünden, da ohne Luftzirkulation eine Erwärmung nicht möglich war. Über die Kaminaufsätze dieser Heizröhren besitzen wir keinerlei Angaben. Dass ganze Heizröhrenwände in die Badräume einmündeten, wie wir dies für Einzelröhren bei den Räumen *6* und *8* gesehen haben, ist nicht anzunehmen.

Der Heizkanal des Praefuriums *7* war sehr schön erhalten und zeigt uns, wie sorgfältig die ganze Anlage ausgeführt war. Der Boden besteht aus senkrecht gestellten Backsteinen, die sowohl

5 DURM, *Handbuch der Architektur*. 2. Band, Stuttgart 1905, S. 704.

der Hitze als auch der Beanspruchung durch die Schürgeräte gut widerstanden. Die Wände sind mit grossen Sandsteinquadern aufgemauert, die ebenfalls sehr hohe Temperaturen aushalten, ohne Schaden zu nehmen. Die Feueröffnung im Praefurnium besitzt zudem einen Sturz aus Sandstein (Ansicht *A*) und einen prachtvollen Entlastungsbogen aus Backstein, der sich als Entlastungsgewölbe durch die ganze 1,65 m starke Mauer bis auf die Innenseite des Caldariums fortsetzt.

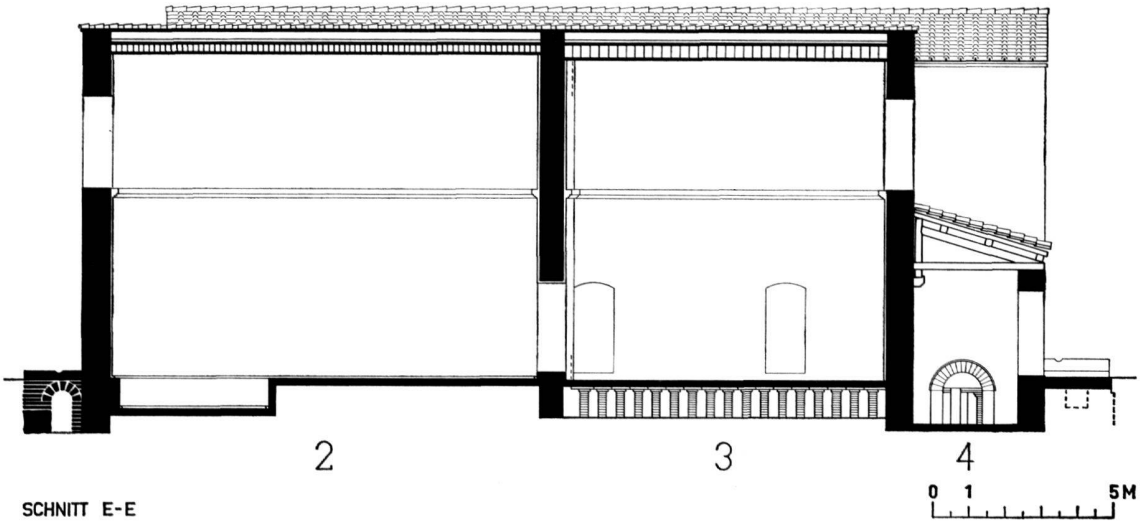

Abb. 3. Augst. Grienmatt, Rekonstruktion Schnitt E–E.

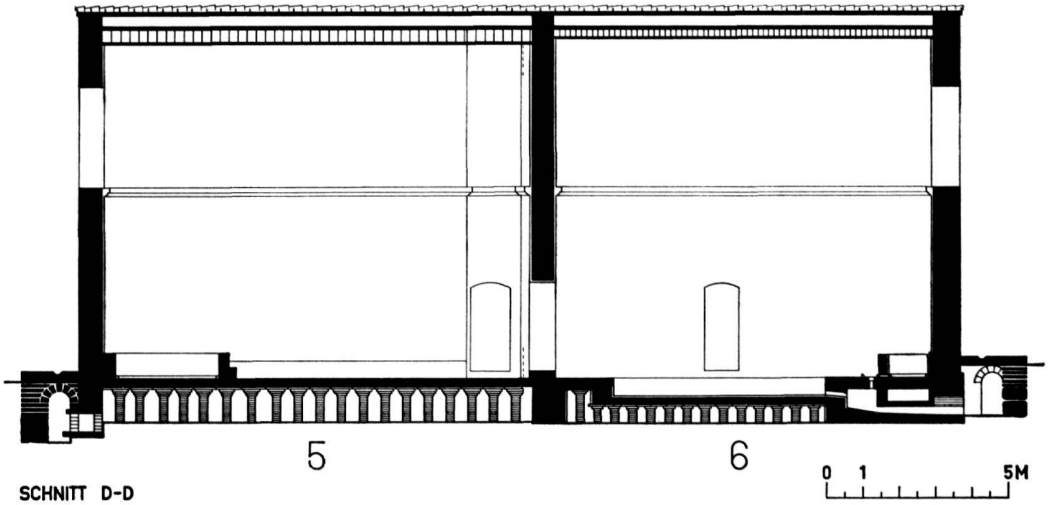

Abb. 4. Augst. Grienmatt, Rekonstruktion Schnitt D–D, mit Schnitt durch Wannen, Bassin in Raum 6 mit Ablauf unter Wanne und Einmündung in aussenliegenden Abwasserkanal.

Beide Heizräume waren nur von aussen, von dem Hofe aus, der die Anlage umgab, zugänglich. Der Heizer hatte daher mit dem Badebetrieb nichts zu tun, und ihm oblag lediglich die Unterhaltung des Feuers mit Heizmaterial, das zum Teil im Heizraum selbst, zum grössten Teil im Hofe aufgestapelt werden konnte.

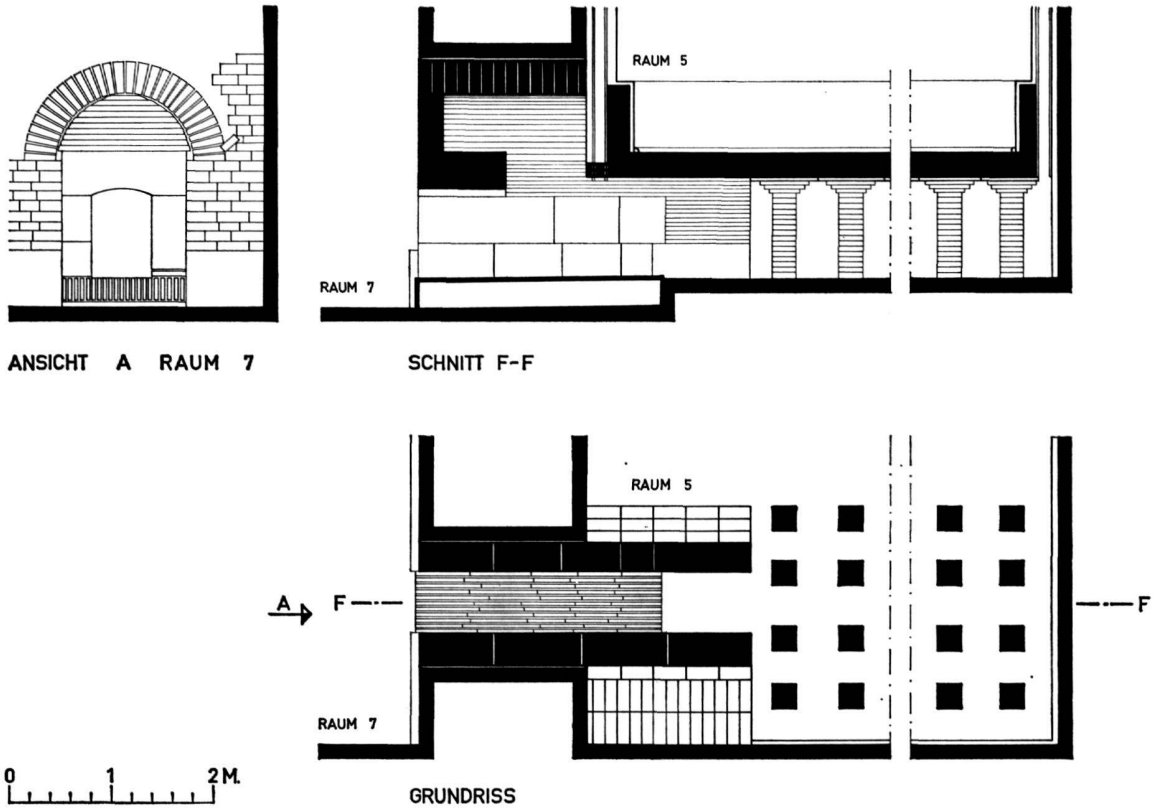

Abb. 5. Augst. Grienmatt, Rekonstruktion des Praefurniums unter Raum 5.

Beim Studium dieser Thermenanlage war ausser dem vorzüglichen Erhaltungszustand der Heizanlagen, der Bassins und der Wannen der Umstand besonders erfreulich, dass grosse Teile der Gewölbe, mit welchen die Baderäume abgedeckt waren, sich im Schutt vorfanden und vom Ausgräber Karl Stehlin in mustergültiger Weise aufgenommen worden sind. Diese zum Teil sehr grossen Trümmer gestatten eine Rekonstruktion der Bauten mit allen bautechnischen Einzelheiten, weil wirklich brauchbare Unterlagen vorhanden sind. Schon aus dem Grundriss geht klar hervor, dass nur die Räume *2*, *3*, *5*, *6* und *8* eingewölbt waren. Sie besassen halbrunde Tonnengewölbe, die die Räume in der schmalen Richtung überspannten. Da an den Basen der Gewölbe horizontale Kräfte wirksam sind, müssen die Auflagermauern so kräftig sein, dass die Resultierende aus den horizontalen und vertikalen Kräften noch innerhalb des Kerns der Mauer verbleibt. Der Erbauer der Thermen hat daher alle Mauern, die als Auflager der Tonnengewölbe dienten, sehr kräftig ausgebildet. Die stärksten Mauern sind die Südmauern der Räume *2* und *3* und die Nordmauern der Räume *5* und *8*.

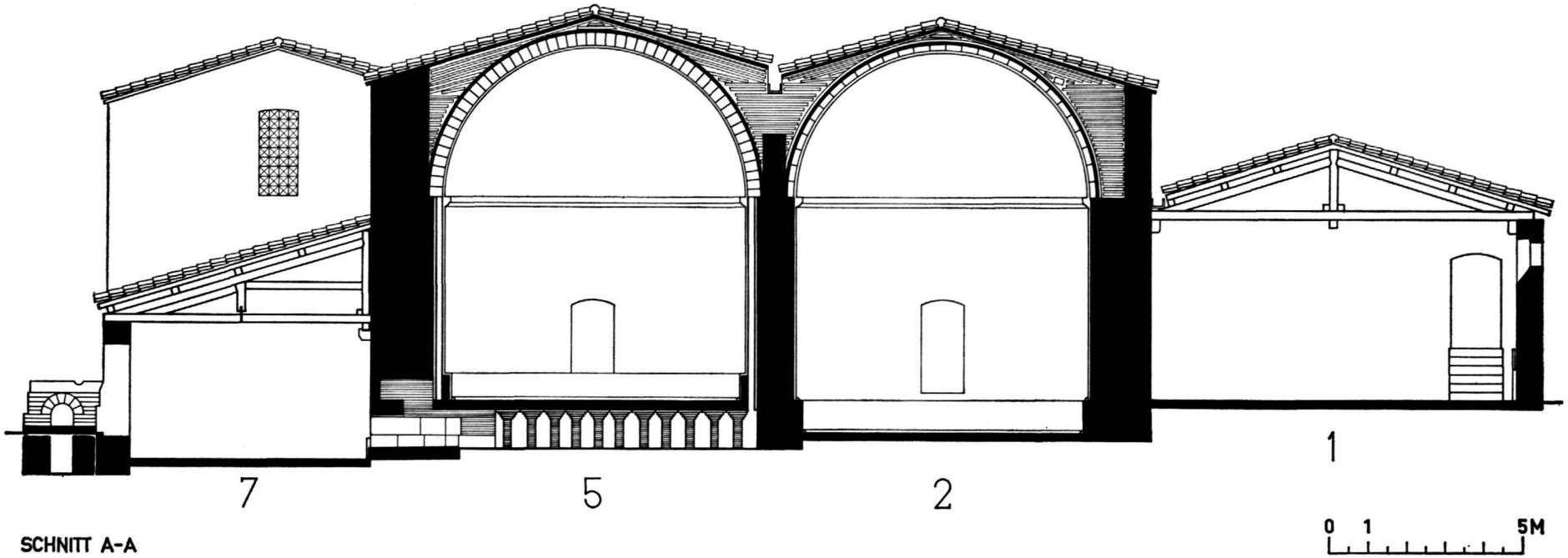

Abb. 6. Augst. Grienmatt, Rekonstruktion Schnitt A–A, mit (links aussen) Praefurnium zu Hypokaust unter Raum *5*; rechts aussen Schnitt durch den Ankleideraum.

Die Zwischenmauern, die für zwei Tonnengewölbe als Auflager dienten, wie diejenigen zwischen den Räumen *2* und *5* sowie *5* und *6* und die Mauern zwischen *6* und *8*, konnten schwächer sein, weil die Horizontalkräfte aus zwei Seiten sich zum Teil aufhoben. Diese Ausführung zeigt uns, dass der Erbauer ein erfahrener Fachmann war und dass er die statischen Probleme, die es bei dem Bau zu berücksichtigen galt, kannte.

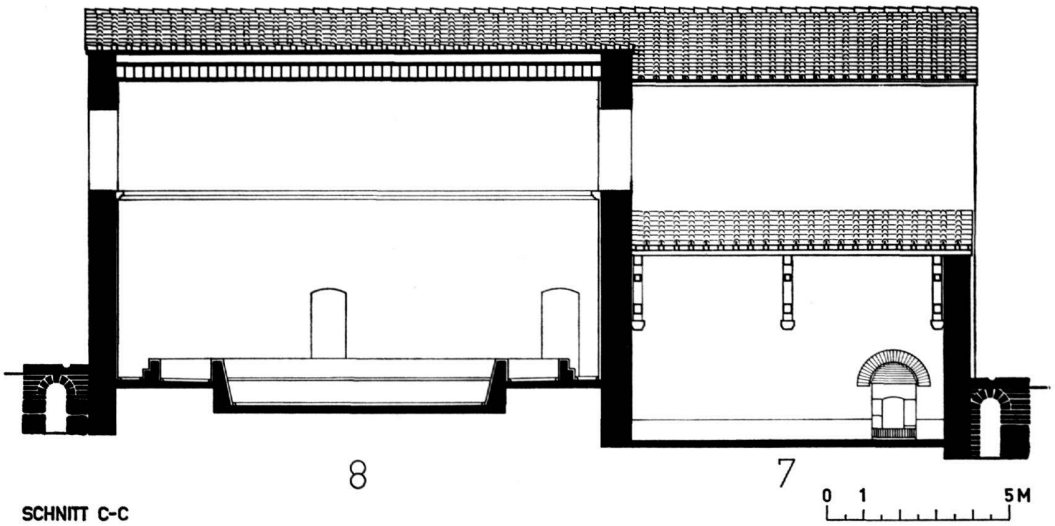

Abb. 7. Augst. Grienmatt, Rekonstruktion Schnitt C–C: durch Raum *8* mit umlaufendem Gang um Wannen und Bassin; rechts aussen Schnitt durch den Heizraum mit Ansicht der Feueröffnung.

Die Gewölbe bestanden aus kräftig geformten Heizröhren, die jedoch nicht in allen Räumen gleich gross waren. In den Räumen *3* und *5* wiesen die Wandtubuli einen äusseren Querschnitt von 15,5 × 23,5 cm und eine Länge von 44,5 cm auf und besassen zwei Seitenlöcher, durch welche sie untereinander verbunden waren. Die Wandstärke betrug 1,8 bis 2,2 cm. Im Raum *3*, dem lauen Bad, setzten sich die hohlen Wände in gewölbten Heizröhren von grösserem Querschnitt in den Gewölben fort. Diese sassen im Bogenansatz (Abb. 8), zur Hälfte auf der Steinmauer und zur Hälfte auf den schmäleren Heizröhren der senkrechten Wände, denn sie wiesen einen Querschnitt von 26 × 35 cm und eine Länge von 23,5 bzw. 26,00 cm auf. Mit der respektablen Wandstärke von 2,7 cm konnten diese gut gebrannten Röhren auch auf Druck beansprucht werden. Im Gewölbescheitel müssen sie nach aussen entlüftet gewesen sein, wie wir bereits ausgeführt haben, da sonst die Wärme nicht hätte hochsteigen können. Wie diese Entlüftungen ausgesehen haben, wissen wir nicht, weil entsprechende Lüftungs- oder Kaminaufsätze nicht gefunden worden sind. Wir besitzen jedoch eine Anzahl Gewölbetubuli mit Lüftungsöffnungen auf der Gewölbeoberseite, die mit Öffnungen in der Dachhaut in Verbindung sein mussten. In Pompeji[6] wurden Licht- und Lüftungsziegel gefunden, die in ähnlicher Form auf den Dächern der Augster Thermen gesessen haben mögen, und die dafür sorgten, dass die Wärme vom Hypokaust aus in den Heizröhren der Wände und Gewölbe hochsteigen konnte. Da zwischen innen und aussen mit einem grossen Wärmegefälle gerechnet werden kann, da zudem die Räume eine grosse Höhe aufwiesen und die Heizröhren dementsprechend wie hohe Kamine wirkten, waren die hauptsächlichsten Bedingungen für einen guten Zug erfüllt. Man kann sich vorstellen, dass in der Nähe des Dachfirstes mehrere solcher Lüftungsziegel oder Kaminaufsätze vorhanden waren. Da die vertikalen Röhrenstränge

[6] Durm (vgl. Anm. 5), S. 333.

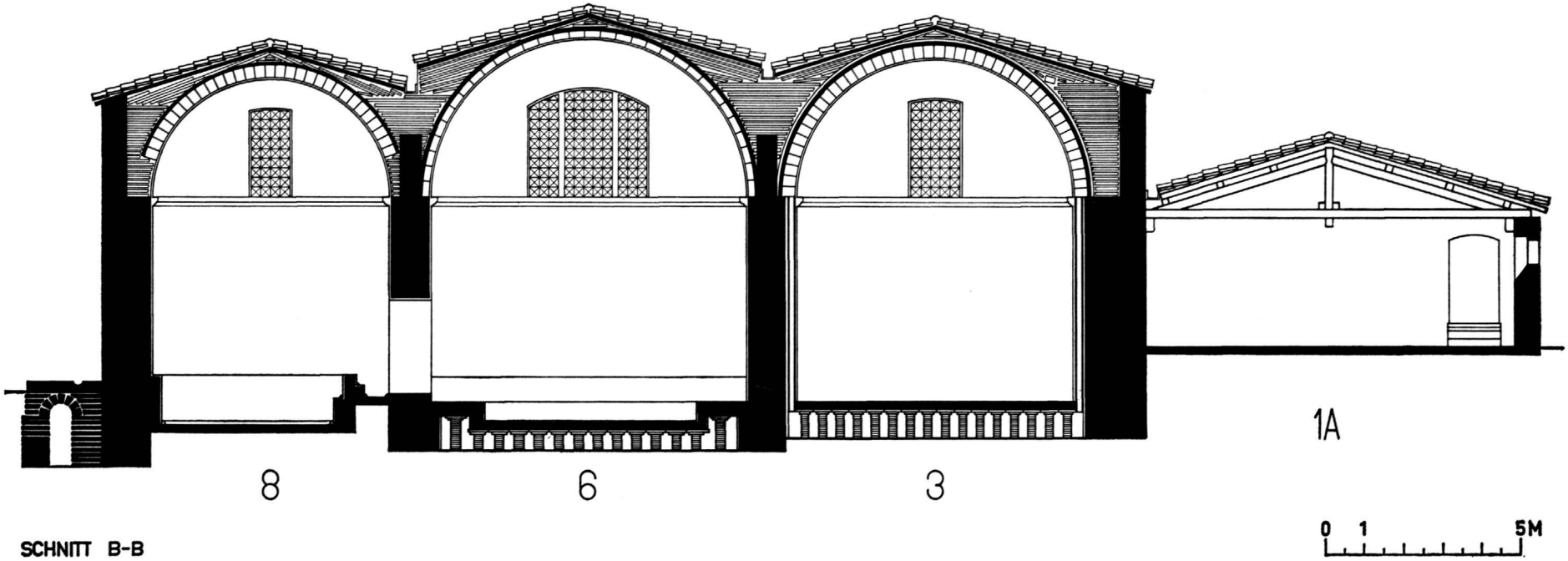

Abb. 8. Augst. Grienmatt, Rekonstruktion Schnitt B–B: links aussen Abwasserkanal, rechts aussen Schnitt durch Ankleideraum.

unter sich durch Öffnungen in Verbindung standen, musste nicht jeder Strang direkt entlüftet sein. Der totale lichte Querschnitt der Aufsätze musste in Relation gebracht werden mit der Grösse des Feuers. Stark verrusste Heizröhren aus andern Fundstellen aber bestätigen uns, dass solche Wandheizungen lange in Betrieb waren und dass sie ihren Zweck erfüllten. Die römischen Ruinen, die auf uns gekommen sind, besitzen leider keine Dächer, und die Reste von Massivgewölben mit unversehrten Teilen der Dachhaut finden sich höchst selten, und dann fehlen, wie in Augst, die interessanten Teile, die Spezialziegel, die sehr zerbrechlich waren und der Zerstörung weniger widerstanden als die massiven Teile.

Dass die Heizröhren statt über Dach seitlich an den Wänden ins Freie führten, wie dies von verschiedenen Forschern angenommen wird, ist eine Möglichkeit, die bei unseren Thermen nicht nachweisbar ist. Die Entlüftung über Dach müssen wir, seit Gewölbetubuli mit oberer Ventilationsöffnung gefunden worden sind, doch als die normale Lösung ansehen für Räume, die Gewölbe aus Heizröhren, die mit der Hypokaustheizung in Verbindung standen, aufweisen.

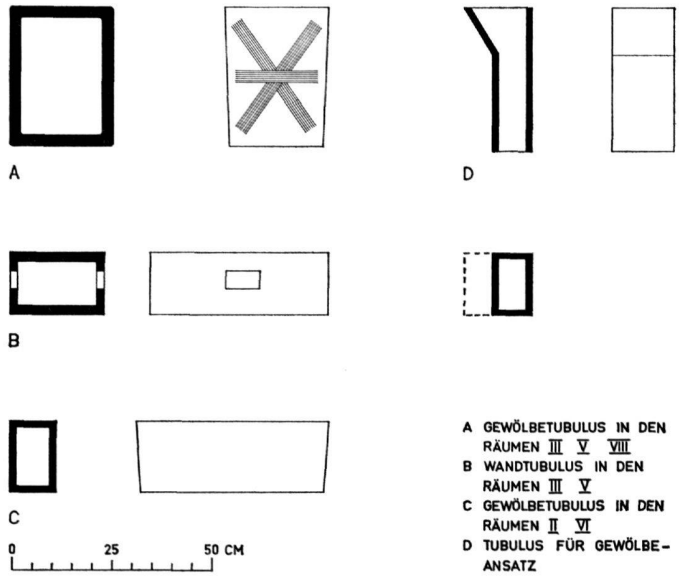

Abb. 9. Augst. Grienmatt, Zeichnung verschiedener, am Bau verwendeter Heizröhren.

Für die Gewölbe der Räume *2*, *6* und *8* waren ebenfalls Tubuli verwendet worden, die aber nicht mit der Heizung in Verbindung standen. Sie dienten nur als Konstruktionselement, wobei für die verschiedenen Räume auch Tubuli von verschiedener Grösse verwendet wurden. Eigenartig und unverständlich ist die Verwendung der grossen Tubuli wie in den Räumen *3* und *5* im schmälsten Raum *8* und der Tubuli kleineren Formats mit einem Querschnitt von nur 8,5 × 18 cm und der grossen Länge von 48 cm im Raum *6*, der die grösste Gewölbespannweite aller Badräume aufzuweisen hat (Abb. 9 *C*). Im Römerhaus in Augst befindet sich eine Heizröhre mit Gewölbeansatz (Abb. 9 *D*). Über die Gewölbetubuli war eine in Mörtel eingebettete Backsteinschicht verlegt und darüber ein Betonguss von 8 cm Stärke. Auf dieser Gewölbekonstruktion waren grossformatige Backsteinplatten, wohl Suspensura-Platten, wie sie für die Hypokauste Verwendung fanden, ziemlich regelmässig aufgemauert, bis zur Dachschräge. Dieses Backsteinmauerwerk war mit einer zweiten Betonplatte von ebenfalls 8 cm Stärke, in der Schräge des Satteldaches abgedeckt und mit in Mörtel verlegten Flach- und Hohlziegeln geschützt (Abb. 6).

Ein mächtiger Mauerblock des massiven Gewölbes lag am Boden des Raumes *3* und erlaubte uns, die Rekonstruktion des Gewölbes mit der Dachhaut aufzuzeichnen. Dieser Block enthielt im Backsteinmauerwerk über dem Gewölbe einen ungefähr horizontal liegenden Tubulus von der Grösse der Wandtubuli in diesem Raume und somit von viel kleinerem Format als die Bogentubuli. Leider unterliess es der Ausgräber, in seiner Aufnahme anzugeben, ob es sich nur um einen einzelnen Tubulus handelt oder um einen ganzen Heizröhrenkanal, so dass wir heute nicht entscheiden können, ob dieser Tubulus, den wir im Schnitt Abb. *6* in der rechten Gewölbedecke eingezeichnet haben, nur als Füllmaterial oder vielleicht als Abzug (Kamin) gedient haben konnte, mit Ausmündung im Giebel des Baues.

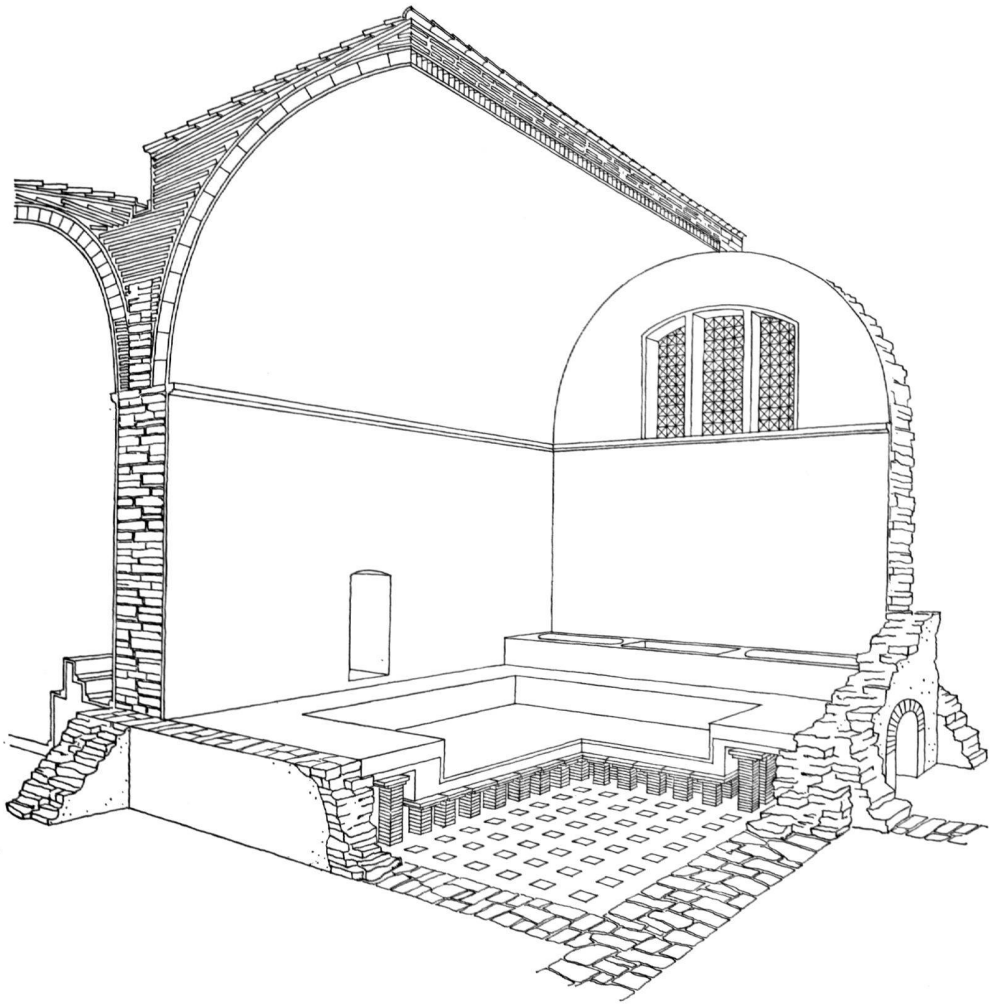

Abb. 10. Augst. Grienmatt, Rekonstruktion. Perspektivischer Schnitt durch Raum *6* mit Bassin und im Hintergrund Badewannen; rechts aussen Heizkanal mit Feueröffnung in Raum *4*; links aussen Randschnitt durch das Bassin im anschliessenden Raum *8*.

Die andern Räume waren ganz ähnlich gebaut und alle Gewölbe besassen als inneres Tragelement in Mörtel verlegte Heizröhren. Da sich in geheizten Baderäumen mit Bassin und Wannen viel Dampf entwickelt, war die Konstruktion von Hohlkörperdecken sehr geeignet. Sie scheint daher bei Badbauten von den Römern oft angewendet worden zu sein, sogar bei Kuppelbauten. Beim

Thermalbad El Hammam zu Algier[7] war ein Kuppelsaal von etwa 13,00 m Durchmesser mit Tubuli überwölbt. Durm[8] schreibt, dass bei gewölbten Räumen «die Gewölbeform mit der Dachform identisch war, oder sie erlitt nur geringe Veränderungen gegen die erstere, wie das für die mit Kreuzgewölben überdeckten Thermensäle und gewölbten Basiliken wahrscheinlich gemacht war...». Dies trifft für die Thermen in Augst nicht zu. Die Gewölbe wurden vielmehr mit einem Satteldach abgedeckt, wobei jedoch der ganze nötige Aufbau in massivem Backsteinmauerwerk, ohne Verwendung von Holz, ausgeführt wurde. In warmen Gegenden, wie in Mittel- und Süditalien, und noch mehr in Nordafrika, wo es wenig regnet und die Temperatur kaum oder gar nie unter den Nullpunkt sinkt, war es möglich, Gewölbe aus Kalkbeton als fertiges Dach auszubilden. In unserem strengen Klima mussten diese Gewölbe mit einem Ziegeldach geschützt werden.

Wie aus den Schnittzeichnungen hervorgeht, haben wir angenommen, dass die einzelnen Baukörper entsprechend dem Radius der Gewölbe auch verschieden hoch waren. Diese Lösung gestattete die Ausführung einer einfachen Dachrinne an der Traufe der zusammenstossenden Satteldächer.

Wir haben gesehen, dass die Heizräume und die Ankleideräume *1*, *4*, *7*, *9* und *10* nicht eingewölbt waren. Sie besassen einfache Dachstühle aus Holz, als Pult- und Satteldächer ausgebildet, wie wir dies in den Schnitten durch das Gebäude gezeichnet haben und waren mit Flach- und Hohlziegeln, die direkt auf Holzsparren auflagen, eingedeckt.

Der Erforscher von Pompeji, Mau[9], schreibt, dass die ältesten Thermen in Pompeji, die Stabianer Thermen, die im 2. Jahrhundert v. Chr. erbaut worden sind, erst viel später mit Fussbodenheizungen versehen wurden. Zuerst erhielt das Caldarium einen hohlen Fussboden «noch später die Hohlwände, auch an Wölbung und Lunetten». Wann diese Umbauten durchgeführt wurden, konnte nicht mehr festgestellt werden. Wir gehen wohl nicht fehl, wenn wir annehmen, dass die fertige Hypokaustheizung mit Hohlboden, Heizwänden und Heizgewölben, wie sie in Augst auf uns gekommen ist, im ersten Jahrhundert n. Chr., auch diesseits der Alpen, allgemein bekannt war.

Die Ausführung von Gewölben aus Heizröhren darf als eine grosse technische Errungenschaft angesehen werden. Die Römer waren die eigentlichen Erfinder der Backsteingewölbe und der Gewölbe aus Kalkbeton, meistens in Verbindung mit Backstein. Im Heilbad kombinierten sie diese beiden Konstruktionselemente, um eine höchst interessante, für Bäder vorzüglich geeignete Bauweise zu erhalten.

Um nicht eine falsche Vermutung aufkommen zu lassen, als ob die Baderäume ohne Fenster gewesen wären und um die Zeichnungen nicht halbfertig zu lassen, haben wir, gestützt auf die bekannten Rekonstruktionszeichnungen der Thermen der Kaiserzeit Fenster eingezeichnet, obwohl wir über ihre Anzahl, Grösse und Form keinerlei Anhaltspunkte gefunden haben. In römischen Ruinen wurden Glasreste gefunden, die beweisen, dass selbst im Wohnungsbau grössere Glastafeln wie sie das Mittelalter nicht gekannt hat, verwendet wurden. Durm[10] schreibt: «Im Tepidarium der Villa des Diomedes (Pompeji) wurde ein Fenster gefunden (1,25 × 1,15 m), das in einem Holzrahmen vier quadratische Scheiben von 27 cm Seite enthielt. In den kleinen Thermen Pompeji's war das 100 × 70 cm grosse Fenster mit einer einzigen 13 mm dicken Glastafel geschlossen, die in einem ehernen, um zwei Zapfen drehbaren Bronzerahmen gefasst war.» Wenn wir für Augst vielleicht auch mit kleineren Glasmassen rechnen müssen, so dürfen wir doch annehmen, dass die Räume gut belichtet waren. In den Ruinen eines römischen Gutshofes im Müschhag in Laufen fanden wir Fensterglas von etwa 6 mm Stärke. An den Ecken zeigten sich Spuren von eisernen Zangen, mit welchen das Glas flachgezogen worden war. Das verunreinigte Glas war nicht durchsichtig, besass aber eine relativ gute Lichtdurchlässigkeit.

7 DURM (vgl. Anm. 5), S. 716.
8 DURM (vgl. Anm. 5), S. 336.
9 MAU (vgl. Anm. 3), S. 191 ff.
10 DURM, (vgl. Anm. 5) S. 345.

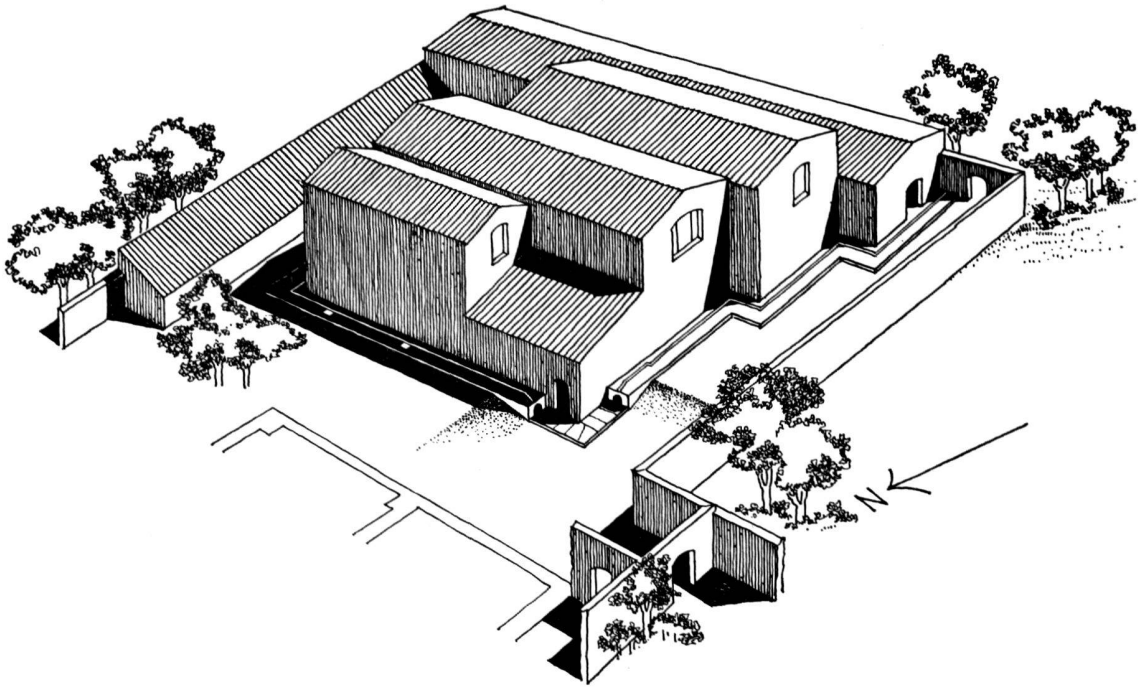

Abb. 11. Augst. Grienmatt, Rekonstruktion der ganzen Badeanlage. Vogelperspektive aus Nordwesten. Oben rechts der Haupteingang in der Umfassungsmauer und links daneben der Eingang in den Ankleideraum. Unten in der Bildmitte, rechts, eine Verbindungstüre zu einer Tempelanlage, links zu einem Gebäude unbekannten Zweckes (Priesterwohnung?).

Da bei intensivem Badbetrieb viel Wasser verbraucht wurde, musste eine gut funktionierende Kanalisation vorhanden sein. Aus den Aufnahmen von Karl Stehlin geht hervor, dass die Kanalisation mit allen Anschlüssen vorzüglich erhalten war. Ein gemauerter Kanal ist auf der West-, Nord- und Ostseite an die Grundmauern des Gebäudes angeschmiegt und folgt den Rücksprüngen der Fassade auf der Westseite. Die lichte Breite beträgt 0,60 m, die Höhe ist verschieden und variiert zwischen 1,15 und 1,85 m, so dass der Kanal in seiner ganzen Länge begehbar war. Das Gefälle der Kanalsohle beträgt, vom Anfang beim Praefurnium *4* bis zum tiefsten Punkte beim Praefurnium *7* etwa 0,88 m oder etwa 2,5 %. An der Nordostecke des Gebäudes, bei diesem Praefurnium, befand sich der tiefste Punkt, von wo eine Fortsetzung in westlicher Richtung vorhanden sein sollte, über die aus den Plänen jedoch nichts ersichtlich ist. Der Kanal ist in Kalkstein gemauert und besitzt ein Tonnengewölbe aus Backstein. Im Grundriss (Abb. 1) sind die Anschlüsse der Bassins eingezeichnet. Sehr schön sind besonders diejenigen des Raumes *6*, wo der Ablauf des Bassins und der Bodenablauf von den Wannen unter dem Heizkanal durch eine Maueröffnung im Fundament der Fassade, mit starkem Gefälle in den Abwasserkanal floss. Wenn wir die vorhandenen Aufnahmen, die hier nicht sehr aufschlussreich sind, richtig ausgelegt haben, war der schmale Abwasserkanal zwischen den Hypokaustpfeilern oben abgeschlossen, so dass die Wärme darüber hinweg auch die vom Praefurnium am weitesten entfernte Wanne, ohne Umweg, erreichen und erwärmen konnte (Abb. 4).

Der äussere Abwasserkanal war in seiner ganzen Länge mit mächtigen Platten aus rotem Sandstein, die über dem Tonnengewölbe aus Backstein lagen, abgedeckt. Eine offene Rinne mit segmentförmigem Querschnitt von 0,24 m Breite und 0,09 m Tiefe ist in diese Platten eingelassen und leitete das Oberflächenwasser und wohl auch das Dachwasser in den Sammelschacht bei der Nordwestecke des Baues. Wenn unsere Vermutung stimmt, besassen die Dachrinnen zwischen den Sattel-

dächern Ausspeier, die das Dachwasser in diese Bodenrinne fallen liessen, da die Römer vertikale Abfallrohre nicht kannten.

Aus der Untersuchung der römischen Badanlagen mit Hypokaust darf geschlossen werden, dass die Bassins und Wannen nicht wasserdicht waren. Sie mussten sehr oft repariert und umgebaut werden. Zwischen den Hypokaustpfeilern eines Bades der Villa suburbana in Vicques muss das kalkhaltige Wasser jahrelang durch den Boden in den Hohlraum des Hypokausts durchgesickert sein, denn es hatten sich grosse Stalagmiten und Stalaktiten gebildet.

Karl Stehlin schreibt, dass er den Eindruck gehabt habe, die Thermenanlage in Augst sei sehr wenig lang in Betrieb gewesen, weil die Heizröhren an den Wänden keinerlei Verrussung zeigten. Dies ist sicher auch der Grund, warum die Räume und ganz besonders die Heizanlagen keine Umbauten erfahren haben.

Von den Heilthermen in Augst waren die unteren Partien der Ruine so gut erhalten, dass von einem Rekonstruktionsversuch dieser Teile kaum gesprochen werden kann. Unsere Tätigkeit beschränkte sich fast nur darauf, die einzelnen Aufnahmen zusammen zu zeichnen, was allerdings mit gewissen Schwierigkeiten verbunden war, weil fast für jede Detailaufnahme ein neuer Nullpunkt angenommen war, so dass die Koordinierung viel Mühe verursachte. Ergänzungen waren für diese unteren Partien nur wenige notwendig. Anders verhielt es sich mit dem Aufbau der Gebäude, von dem sich nur Baureste im Schutt vorgefunden hatten. Aus diesen Bauresten haben wir versucht, die Gewölbekonstruktionen und die Dächer zu rekonstruieren, und wir glauben, eine plausible Lösung gefunden zu haben.

BILDNACHWEIS

Sämtliche Zeichnungen: Alban Gerster, dipl. Architekt SIA.