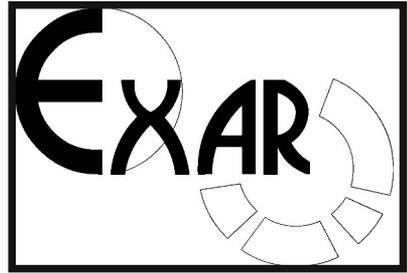


EXPERIMENTELLE ARCHÄOLOGIE IN EUROPA  
Jahrbuch 2018  
Heft 17

Herausgegeben von Gunter Schöbel  
und der Europäischen Vereinigung zur  
Förderung der Experimentellen  
Archäologie / European Association for  
the advancement of archaeology by  
experiment e.V.

in Zusammenarbeit mit dem  
Pfahlbaumuseum Unteruhldingen,  
Strandpromenade 6,  
88690 Unteruhldingen-Mühlhofen,  
Deutschland



EXPERIMENTELLE ARCHÄOLOGIE  
IN EUROPA

JAHRBUCH 2018

Unteruhldingen 2018

Gedruckt mit Mitteln der Europäischen Vereinigung zur Förderung der Experimentellen Archäologie / European Association for the advancement of archaeology by experiment e.V.

Redaktion: Ulrike Weller, Thomas Lessig-Weller,  
Erica Hanning

Textverarbeitung und Layout: Ulrike Weller, Thomas Lessig-Weller

Bildbearbeitung: Ulrike Weller, Thomas Lessig-Weller

Umschlaggestaltung: Thomas Lessig-Weller, Ulrike Weller

Umschlagbilder: S. Guber, M. Arz, O. Ostermann

#### Bibliographische Information der Deutschen Bibliothek

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliographie, detaillierte bibliographische Daten sind im Internet abrufbar unter:  
<http://dnb.dbb.de>

ISBN 978-3-944255-11-8

© 2018 Europäische Vereinigung zur Förderung der Experimentellen Archäologie / European Association for the advancement of archaeology by experiment e.V. - Alle Rechte vorbehalten

Gedruckt bei: Beltz Bad Langensalza GmbH, 99947 Bad Langensalza, Deutschland

# Inhalt

<i>Gunter Schöbel</i> Vorwort	8
 <b>Experiment und Versuch</b>	
<i>Sonja Guber</i> Prähistorische Bienenhaltung in Mitteleuropa – ein archäoimkerliches Projekt	10
<i>Hans Reschreiter, Michael Konrad, Marcel Lorenz, Stefan Stadler, Frank Trommer, Claus-Stephan Holdermann</i> Keine Tüllenpickel im bronzezeitlichen Salzbergbau in Hallstatt! Aspekte der experimentellen Fertigung bronzezeitlicher Gezähe als Interpretationsbasis bergmännischer Spezialisierung	19
<i>Hannes Lehar</i> Auf der Suche nach dem „dehnbaren“ Beton	34
<i>Martin Schidlowski, Tobias Bader, Anja Diekamp</i> Mineralogische und chemische Charakterisierung römischer Estriche	43
<i>Klemens Maier, Daniel Draxl, Matthias Leismüller, Manuel Muigg, Alexander Hanser, Oskar Hörtnner</i> Rezeptentwicklung von Opus Caementitium zur Verwendung in Hypokaustheizungen	50
<i>Peter Kienzle</i> Erfahrungen aus dem Betrieb der rekonstruierten kleinen Thermen in Xanten	59
<i>Gregor Döhner, Michael Herdick, Anna Axtmann</i> Ofentechnologie und Werkstoffdesign im Mayener Töpfereirevier um 500 n. Chr.	71
<i>Frank Wiesenberg</i> Glasperlenherstellung am holzbefeuerten Lehmofen	87
<i>Sayuri de Silva, Josef Engelmann</i> Überlegungen und Rekonstruktion zum Drahtziehen im Mittelalter	101

## Rekonstruierende Archäologie

- Thorsten Helmerking*  
„Burn-out“ als Arbeitstechnik beim Einbaumbau? 111
- Karl Isekeit*  
Das Einbaumprojekt Ziesar 121
- Gabriele Schmidhuber-Aspöck*  
Römische Schiffe im Experiment. Schiffbau im LVR-Archäologischen Park Xanten 129
- Wolfgang Lobisser, Jutta Leskovar*  
Die experimentalarchäologische Errichtung der neuen Herrinnenhalle von Mitterkirchen an der Donau im oberösterreichischen Machland 140
- Wolfgang Lobisser*  
Man muss das Eisen schmieden, solange es heiß ist! Das neue Modell einer keltischen Schmiede im MAMUZ in Niederösterreich 158
- Clio Felicitas Stahl*  
Gut gerüstet. Der Nachbau eines frühsarmatischen Schuppenpanzers aus Filippovka I unter Berücksichtigung technisch-konstruktiver Fragen 174
- Maren Siegmann*  
Die Spur der Fäden. Perlenensembles und ihre Aussagemöglichkeiten 186
- Thomas Flügen, Carsten Wenzel*  
Alten Mauern mit neuem „Glanz“ – Sanierung und Neupräsentation der „Kaiserpfalz Franconofurd“ 199
- Andreas Klumpp*  
„Wie man guote kraphen mag machen“. Neue Experimente zur Herstellung mittelalterlicher Krapfen – erste Grundlagen 209

## Vermittlung und Theorie

- Peter Kienzle*  
Der Forscher – die Botschaft – der Besucher. Kommunikation an archäologischen Stätten 220

<i>Sylvia Crumbach</i> Experimentelle Archäologie – Was für eine Frage?	230
<i>Claudia Merthen</i> Neuer Name – bewährtes Konzept. Das Potential von Citizen Science für die Experimentelle Archäologie	236
 Jahresbericht und Autorenrichtlinien	
<i>Ulrike Weller</i> Vereinsbericht der Europäischen Vereinigung zur Förderung der Experimentellen Archäologie e.V. (EXAR) für das Jahr 2017	245
Autorenrichtlinien „Experimentelle Archäologie in Europa“	249

# Vorwort

Liebe Mitglieder des Vereins, liebe Leserinnen und Leser,

Die Vereinigung zur Förderung der Experimentellen Archäologie in Europa EXAR tagte 2017 in Xanten auf dem Gelände der einstigen römischen Stadt Colonia Ulpia Traiana. Rund 400 Jahre lang war Xanten neben Köln, Trier und Mainz eine der größten und bedeutendsten römischen Städte in Germanien. Ein Glücksfall war, dass das Gelände der einstigen Römerstadt in Mittelalter kaum besiedelt wurde, sodass sich vieles im Boden gut erhielt. 1973 beschloss der Landschaftsausschuss des Landschaftsverbands Rheinland (LVR) die Einrichtung des Archäologischen Parks auf dem Areal der ehemaligen Colonia, der am 8. Juni 1977 eröffnet wurde. Über 570.000 Besucher, darunter 40 Prozent Kinder, Jugendliche, Schüler unter 18 Jahren, haben den Archäologischen Park Xanten (APX) 2017 besucht, der damit zu den meistbesuchten Museen Deutschlands zählt. Es war ein idealer Ort für die 15. EXAR Jahrestagung vom 28. September bis 1. Oktober 2017. Ein besonderer Dank geht an Dr. Martin Müller, den Leiter des APX und an seine Mitarbeiter, die sich jederzeit bestens um uns kümmerten und hervorragende Voraussetzungen für die gelungene Durchführung der Tagung schufen. Zugleich gaben sie uns tiefe Einblicke in Organisation und thematische Orientierung des Parks.

Zwei Vortragstage und ein abschließender Exkursionstag, der uns durch den weitläufigen Archäologischen Park mit Römermuseum, Schiffswerft, Hafentempel und Amphitheater führte, füllten das dreitägige Programm. Rund 20 Vorträge

beleuchteten aktuelle Vorhaben der Experimentellen Archäologie aus unterschiedlichen Blickwinkeln. Wie jedes Jahr konnte dabei ein breites Spektrum aus dem Bereich „Experiment und Versuch“, „Rekonstruktion“ sowie „Vermittlung und Theorie“ vorgestellt werden. Das 250 Seiten umfassende Jahrbuch fasst in 22 Beiträgen das Wichtigste der vergangenen Jahrestagung zusammen. Passend zum Ort der Zusammenkunft lag ein besonderer Schwerpunkt auf Experimenten und Versuchen zur Archäologie der Römischen Provinzen. Römische Bautechniken – genannt seien die Stichworte Opus Caementitium, Estriche und Beton – wurden ebenso thematisiert wie praktische Erfahrungen im Betrieb einer Therme und beim Nachbau eines Römerschiffes. In den Bereich der Mobilität zu Wasser führten uns neben dem römischen Schiffsbau zwei Einbaum-Experimente. Unterschiedliche Fragestellungen zur Rekonstruktion nahmen sich Vorträge zur neuen Herrinnenhalle von Mitterkirchen an der Donau, Österreich, und zur Kaiserpfalz „Franconofurd“ an. Drei Berichte aus dem Bereich „Vermittlung und Theorie“ widmeten sich der Rezeption archäologischer Versuche und dem Potential von „Citizen Science“, bei der sich Bürgerinnen und Bürger an der Wissensbeschaffung und am Erkenntnisgewinn beteiligen. Ein Rückblick über die Vereinstätigkeiten aus der Feder von Frau Ulrike Weller rundet den aktuellen Band ab.

Wir wünschen Ihnen viel Spaß beim Lesen

Prof. Dr. Gunter Schöbel  
Vorsitzender EXAR

## Alte Mauern mit neuem „Glanz“ – Sanierung und Neupräsentation der „Kaiserpfalz Franconofurd“

Thomas Flügen, Carsten Wenzel

**Summary – Old walls in renewed splendour – the renovation and new presentation of the “Kaiserpfalz Franconofurd”.** *The cathedral hill in the centre of Frankfurt forms the historic nucleus of the metropolis on the Main. The oldest remains, which are still visible today, are from a Roman military post erected at the end of the first century A.D. From the end of the 8<sup>th</sup> century onwards, one of the most important palace complexes of the (East) Frankish Empire was located here. The walls of the aula regia, constructed under Louis the Pious (778-840), as well as the adjacent buildings, are still preserved today, in some cases to a height of several stories. In the Middle Ages, the ruins of the palace complex were integrated into the cellars and house walls of newly constructed buildings. The cathedral hill thus offers a unique archaeological window into several centuries of Frankfurt’s development. In 1972/73, part of these sections of the walls underwent conservation work and the “Archaeological Garden” was created as part of a redesign of the entire area. A new chapter in the history of the area was opened in the course of the restructuring of Frankfurt’s old town, begun in 2012. This will become apparent through, inter alia, its renaming to „Kaiserpfalz Franconofurd“. From summer 2018, the area, which will now offer protection from wind and rain, will make a redesigned presentation, of museum quality, available for visitors to view from the outside, and accessible, thanks to newly created entries. The skilled restoration of the historic walls, and the subsequent additions through reconstruction, were an important precondition for the Museum exhibition. The article offers an insight into the works and the planned new presentation, and presents the collaboration efforts the Archaeological Museum Frankfurt has undertaken, in the framework of these activities.*

*Keywords: Frankfurt am Main, Roman Period, Middle Ages, palatinate, reconstruction, outdoor museum, didactics*

*Schlagworte: Frankfurt am Main, Römerzeit, Mittelalter, Pfalzanlage, Rekonstruktion, Freilichtmuseum, Didaktik*

Der Domhügel im Zentrum der Altstadt von Frankfurt bildet die historische Keimzelle der modernen Finanzmetropole am Main. An dieser Stelle öffnet sich seit nunmehr fast 50 Jahren im „Archäologischen

Garten“ (zukünftig: „Kaiserpfalz Franconofurd“) ein einzigartiges archäologisches Fenster in mehrere Jahrhunderte der Stadtentwicklung. Die Neugestaltung des Areals im Zuge der Errichtung des „Stadt-

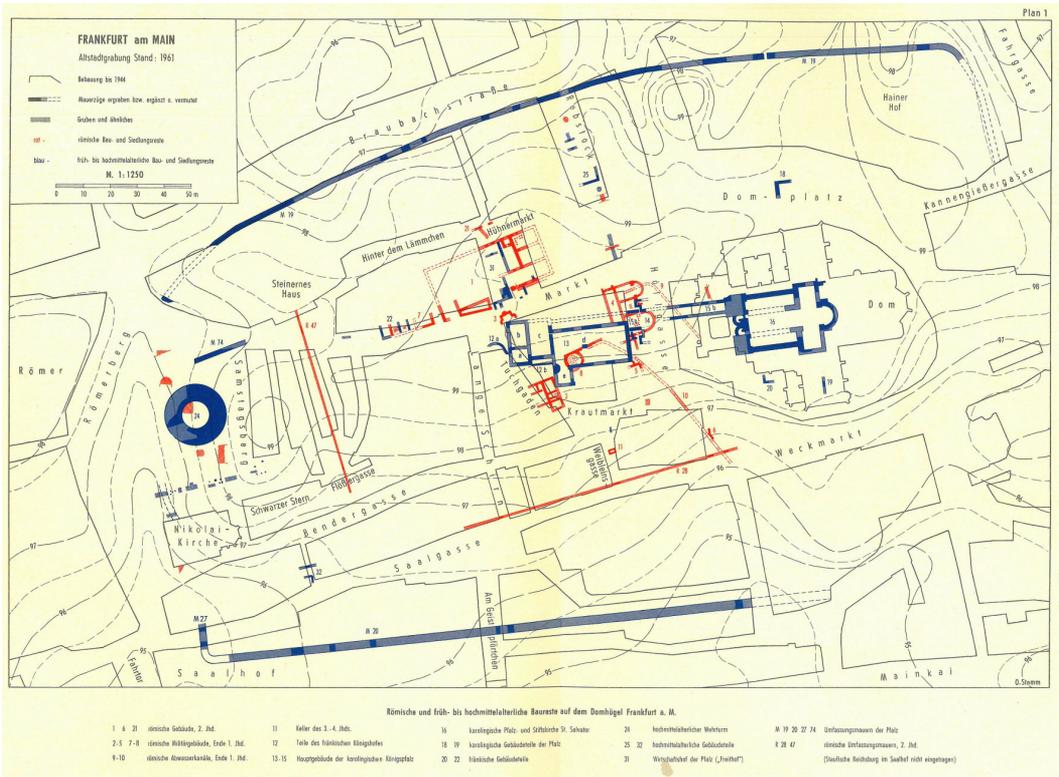


Abb. 1: Plan der Baubefunde aus Römerzeit (rot) und Mittelalter (blau) auf dem Domhügel nach STAMM 1962. – Roman (red) and Medieval structures (blue) as shown in the plan published by STAMM 1962.

hauses“ seit 2012 bedingt auch eine grundlegende Überarbeitung der Präsentation der am Ort sichtbaren archäologischen Befunde.

Vom römischen Stützpunkt zur Kaiserpfalz

Bis vor ca. 7.000 Jahren umschloss der Main das rund 4 ha große Areal des Domhügels. In den folgenden Jahrhunderten wurde die einstige Insel von Norden, Westen und Osten her über festen Grund zugänglich. Die hochwasserfreie Lage bot damit eine günstige topographische Situation für Siedler; Siedlungsspuren sind von dort seit dem Neolithikum bekannt (allgemein dazu: WAMERS 2001). Die ältesten sichtbaren Überreste stammen von einem Ende des 1. Jahrhunderts n. Chr.

unweit der Mainfurt errichteten römischen Stützpunkt (Abb. 1). Die Besetzung des topographisch und verkehrsstrategisch günstig gelegenen Areals ist bereits um 75 n. Chr. belegt. Unter den dieser ersten Bauphase zuzuweisenden Mauerstrukturen befinden sich unter anderem die Fundamente eines Schwitzbades (sudatorium), das Bestandteil einer größeren Therme war. Die Bebauung des Areals trägt von Anfang an deutlich Züge einer zivilen Architektur. Verlässliche Hinweise auf ein „Kastell“ im klassischen Sinn lassen sich nicht benennen. Dennoch wird man eine Präsenz der römischen Verwaltung an diesem wichtigen Platz erwarten können; möglicherweise im Rahmen einer Straßen- oder Zollstation (NUBER, SEITZ 2001). Die Existenz einer privaten Villa am Ort im 2. Jahrhundert n. Chr. er-

scheint dagegen eher als unwahrscheinlich. Besetzt war der Platz voraussichtlich zumindest bis in das fortgeschrittene 2., wahrscheinlich sogar bis in das 3. Jahrhundert n. Chr. In der Folge sind für das 4./5. Jahrhundert einzelne Spuren germanischer Siedler belegt. Durch die Einrichtung eines Königshofes rückt der Domhügel wohl bereits ab dem 6. Jahrhundert in das Zentrum des fränkischen Reiches. Mit der Reichssynode Karls des Großen im Jahr 794 tritt Franconofurd, die „Furt der Franken“, in die schriftliche Überlieferung ein. Die Pfalz entwickelte sich in der Folge zu einer der bedeutendsten im (ost-)fränkischen Reich. Die Mauern der unter Ludwig dem Frommen (778-840) um 822 errichteten aula regia sowie zugehöriger Bauten des Königshofes sind teilweise mehrere Lagen hoch erhalten. Ein Verbindungsgang verband dieses weltliche Machtzentrum mit der östlich davon errichteten, 855 geweihten Salvator-Basilika, einem Vorgängerbau des heutigen Domes. Noch in ottonischer Zeit intensiv genutzt, verlor die Pfalz am Ende des 11. Jahrhunderts an Bedeutung. Um 1200 entstand westlich des karolingischen Pfalzareals der staufische Palast am Saalhof. Im Spätmittelalter integrierte man die karolingischen Ruinen auf dem Domhügel schließlich in Keller- und Hauswände von Neubauten (WAMERS 2016).

Über 100 Jahre archäologische Forschung in der Keimzelle Frankfurts

Im Zentrum der wissenschaftlichen Forschungen stand zunächst die Römerzeit. Mit der Aufdeckung römischer Befunde durch den Frankfurter Architekten Christian Ludwig Thomas im Zuge des Neubaus der Kanalisation im Jahr 1889 begann die Suche nach einem Kastell im Herzen der Altstadt (HAMMERAN 1891; zur Forschungsgeschichte WINTERGERST 2007, bes. 11ff.; HAMPEL 2017a). In der Folge führten Baumaßnahmen zur Aufdeckung



Abb. 2: Der Domhügel nach Ende des 2. Weltkriegs: Beginn des Wiederaufbaus. – *The cathedral hill after World War II: the beginning of reconstruction.*

weiterer römischer Mauern sowie eines Abschnitts der ältesten Frankfurter Stadtmauer (THOMAS 1896; THOMAS 1905). Die dokumentierten Befunde veranlassten Georg Wolff, die Existenz einer größeren Militäranlage auf dem Domhügel als gesichert anzusehen und im Limeswerk als Kastell „B 27a“ aufzuführen (WOLFF 1915; vgl. WAHL 1982). Diese – wie man heute annimmt – Fehleinschätzung sollte für Jahrzehnte die Forschungsmeinung zur römischen Epoche im Bereich der alten Maininsel prägen.

Die nahezu vollständige Zerstörung der Frankfurter Altstadt durch die alliierten Luftangriffe vor allem des Jahres 1944 (INSTITUT FÜR STADTGESCHICHTE 2006, bes. 34ff.) bildete eine tiefgreifende Zäsur. Nach dem Ende des 2. Weltkrieges entwickelte sich die Erforschung der nachrömischen Besiedlung des Domhügels zu einem Schwerpunkt der Stadtarchäologie. Die Lage der aus der Literatur zu erschließenden karolingischen Pfalz war bis dahin unbekannt (NAHRGANG 1949). Der zunächst schleppend beginnende Wie-

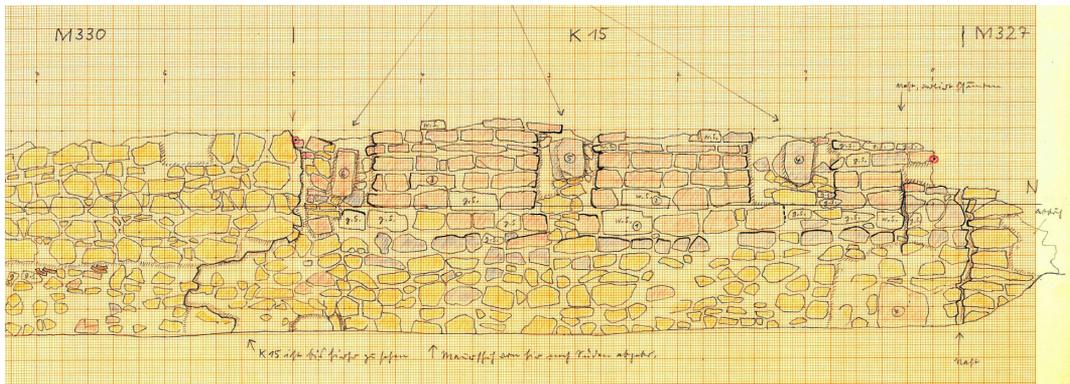


Abb. 3: Profilzeichnung der Westmauer der aula regia mit karolingischem (gelb) und spätmittelalterlichem Mauerwerk. – Profile drawing of the western wall of the aula regia showing Carolingian (yellow) and late Medieval masonry.

der Aufbau in den 50er Jahren berücksichtigte die historische Bedeutung des Platzes freilich in keiner Weise (Abb. 2). Die Diskussionen über die architektonische Gestaltung des einstigen Stadtzentrums nahm dabei nicht nur unter Politikern und Architekten kontroverse Züge an; sie beschäftigt die Frankfurter Stadtgesellschaft bis auf den heutigen Tag (INSTITUT FÜR STADTGESCHICHTE 2006, bes. 38ff.; HANSE 2012). Erhaltung und Präsentation, gar eine weitere Erforschung der Siedlungsgeschichte des Domhügels spielten in den unterschiedlichen Szenarien der Neubebauung keine Rolle; im Gegenteil: in den Tagebüchern von Grabungsleiter Otto Stamm finden sich zahlreiche Beispiele für das rücksichtslose, geradezu feindselige Verhalten der Baufirmen gegenüber den Vertretern der Stadtarchäologie (WINTERGERST 2007, 112ff.).

Im Zuge der Trümmerbeseitigung und der folgenden Baumaßnahmen gelang es jedoch zwischen 1953 und 1957 in Sondagen und kleineren Flächengrabungen Überreste des frühmittelalterlichen Königshofes freizulegen (STAMM 1955; STAMM 1962). Bis heute bilden diese Untersuchungen die wesentliche Grundlage für die Beschäftigung mit der Pfalzanlage (HAMPEL 2017a; HAMPEL 2017b). Die Bewertung der bei den Grabungen freigeleg-

ten Befunde ist freilich nicht unproblematisch: Insbesondere die Kleinteiligkeit der Einzelmaßnahmen erschwert die Deutung einzelner, oft isoliert stehender Mauerverläufe. In dem über Jahrhunderte besiedelten Areal wurden zudem vorhandene Mauerreste weiter genutzt: So dienten die Mauern der karolingischen Pfalzanlage bis in das späte Mittelalter als Fundamente für die Keller von Privathäusern (Abb. 3).

Eine saubere Trennung der unterschiedlichen Bauphasen, Planierungen und jüngerer Eingriffe konnte so nur bedingt gelingen.

#### Der „Archäologische Garten“ – Freilichtmuseum im Herzen Frankfurts

Mit voranschreitender Überbauung des Areals waren nach 1957 nur noch bedingt Baubeobachtungen möglich. Vor allem der Bau der U-Bahn-Station „Römer“ ab 1969 sowie die Errichtung des Historischen Museums im Bereich der staufischen Pfalzanlage am Saalhof und des Technischen Rathauses im Norden des Domhügels (beides ab 1970) veränderten das Aussehen des historischen Zentrums Frankfurts. Sie führten darüber hinaus zu einer massiven Zerstörung archäologisch wertvoller Bereiche.



Abb. 4: Der „Archäologische Garten“ vor Beginn der Sanierung 2012. – The „Archaeological Garden“ before the beginning of the restoration in 2012.

Erst 1971 entschloss man sich, das Areal westlich des Doms mit den Überresten der karolingischen aula regia beim Bau einer Tiefgarage auszusparen und die erhaltenen Mauerreste in einem „Historisch-Archäologischen Garten“ sichtbar zu machen. Im Zuge der Neugestaltung fanden 1972/73 in begrenztem Rahmen weitere Untersuchungen vor Ort statt, bevor man unter der fachlichen Aufsicht des Museums für Vor- und Frühgeschichte (heute Archäologisches Museum) die vorhandenen Mauerreste restaurierte und mit Abbruchmaterial ergänzte.

Somit entstand im historischen Herzen Frankfurts ein ungewöhnliches „Freilichtmuseum“, das einen – wenn auch aufgrund der sehr eingeschränkten didaktischen Aufbereitung eher schwer in seiner Bedeutung fassbaren – Einblick in die Frühzeit der Stadtentwicklung zu geben

vermochte. Unter stadtplanerischen Gesichtspunkten nahm man das Areal jedoch weiterhin als schmerzliche Lücke wahr. So nimmt es wenig Wunder, dass 1980 im Zuge der geplanten Neugestaltung des Dom-Römer-Areals rund 50% der eingereichten Entwürfe die vollständige Überbauung des „Archäologischen Gartens“ vorsahen – und damit eine endgültige Tilgung der archäologischen Überreste in der Keimzelle der Stadt (STADT FRANKFURT 1980).

Der für lange Zeit letzte tiefgreifende Eingriff in die Denkmalsubstanz erfolgte im Rahmen einer Neugestaltung im Jahr 1987: Der gesamte Boden wurde dabei flächig tiefer gelegt, Travertinplatten als Fußbodenbelag eingebracht. Spätestens zu diesem Zeitpunkt unterfing man einen Teil der erhaltenen Mauern flächig mit massiven Betonsockeln – die Befunde

befanden sich nach diesem Eingriff also nicht mehr „in situ“. Die erhaltenen beziehungsweise bereits teilweise rekonstruierten Mauern ergänzte man nun und verfügte sie neu mit Zementmörtel. Aus didaktischen Gründen brachte man die Mauerzüge der einzelnen Epochen unabhängig von ihrem Erhaltungszustand auf einheitliche Höhen: die römischen Befunde blieben niedrig, die hoch- und spätmittelalterlichen Mauern wurden mittelhoch, die der karolingischen Pfalzanlage jedoch hoch aufgemauert (WAMERS 1989a; WAMERS 1989b). Damit sollten die einzelnen Bauphasen für die Besucher leichter zu unterscheiden sein. Im Zentrum stand nun, deutlich an den hohen Mauerzügen sichtbar, die aula regia des 9. Jahrhunderts, deren Mauern in Teilen neu errichtet worden waren. Eine Dokumentation der durchgeführten Maßnahmen erfolgte nicht. Die didaktische Erschließung der Anlage blieb auf ein Bronzemedell der Pfalz sowie wenige Schilder an einzelnen Mauerzügen begrenzt (Abb. 4). Das Areal wurde im Rahmen von Führungen des Archäologischen Museums „bespielt“; es fehlte jedoch an einem umfassenden didaktischen Konzept zur Erschließung dieses bedeutenden Komplexes. Stattdessen musste man beobachten, dass das offene und unbeaufsichtigte Gelände zugleich als Kinderspielplatz, kostenlose öffentliche Toilette und temporäre Unterkunft für Obdachlose diente. Eine Veränderung dieser unbefriedigenden Situation blieb lange Zeit ein Wunsch der Stadtarchäologie. Dieser konnte nun im Zuge der Neugestaltung der Altstadt endlich realisiert werden. Im Vorfeld ergab sich darüber hinaus in den Jahren 2014-2016 die Möglichkeit für das Denkmalamt, mit Hilfe kleinerer Flächengrabungen und Sondagen einen Teil der bisher nicht oder nur ungenügend untersuchten Bereiche des Domhügels zu ergraben (HAMPEL 2017a; HAMPEL 2017b).



Abb. 5: Auffüllung des Areals zum Schutz der historischen Mauern vor Beginn der Bauarbeiten. – The backfilling of the area to protect the historical masonry before starting the construction works.

#### Mauersanierung und Rekonstruktion

Mit der geplanten Neupräsentation der „Kaiserpfalz Franconofurd“ im Stadthaus bot sich die Möglichkeit, den erhaltenen Denkmalbestand grundlegend zu restaurieren (zur Sanierung historischer Mauern allgemein INSTITUT FÜR STEINKONSERVIERUNG 2016). Basierend auf einer Bestandserfassung der am Ort sichtbaren Mauern im Jahr 2012 erfolgten die weiteren Bauplanungen der Dom-Römer GmbH im Auftrag der Stadt Frankfurt. Dabei galt es in einem ersten Schritt, die ergänzten Mauerkronen teilweise zurückzubauen. Dies war nötig, da für die Neubebauung vorübergehend eine durchgehende Betonplatte als Arbeitsfläche über der Ausgrabung errichtet werden sollte. Außerdem war mit den Architekten festzulegen, in welchen Bereichen des Grabungsareals tragende Betonstützen eingebracht werden durften. Um die historischen Mauern zu schützen, wurden diese mit Geotextil eingepackt, bevor das gesamte Areal mit Kies verfüllt wurde (Abb. 5).

Die Baumaßnahmen erstreckten sich über mehrere Jahre. So entstanden in dieser Zeit nicht nur große Teile der neu-



*Abb. 6: Im Originalbestand des Mauerwerkes wurde der Zementmörtel (oben) durch kalkgebundenen Restaurierungsmörtel (unten) ersetzt. – The modern cement in the gaps of the historical masonry (above) was replaced by reconstructed mortar (below).*

en Frankfurter „Altstadt“, sondern es wuchs auch über dem Grabungsareal das neue „Stadthaus am Markt“. Hierfür wurde zwischenzeitlich die schützende Betonplatte und Kiesverfüllung entfernt. Im Herbst 2016 konnte dann das Archäologische Museum den Bereich der ehemaligen Kaiserpfalz zur weiteren Bearbeitung übernehmen. In der Folge begann die denkmalgerechte Sanierung der Mauerzüge und die Erschließung der für die Präsentation vorgesehenen neuen Grabungsschnitte (vgl. HAMPEL 2017a). Grundlage für die Erarbeitung eines Leistungsverzeichnisses bildete die Feststellung der häufigsten Schadensbilder an den Mauerzügen. Dabei handelte es sich vor allem um Schäden wie Risse und Ausbrüche, die durch die vorangegangenen Baumaßnahmen entstanden waren. Aber auch die abgebrochenen Mauerkronen sollten wieder hergestellt werden. Ein Gutachten des Instituts für Steinkonservierung (IFS) e. V. in Mainz ergab, dass die mit Kalkmörtel verfüllten Originalfugen durch den in den 70-er und 80-er Jahren aufgeschmierten Zementmörtel stark geschädigt worden waren. Die Empfehlung lautete, diesen zu entfernen und durch einen speziellen Restaurierungsmörtel auf

Kalkbasis zu ersetzen. Dazu wurde der Mörtel im römischen und karolingischen Baubestand analysiert. Dr. Michael Auras vom IFS erarbeitet auf Grundlage der Ergebnisse Vorschläge zur Rezeptur des Restaurierungsmörtels.

Während der Planungsphase entstand zudem die Idee, im Bereich des sudatoriums des römischen Bades die Teilrekonstruktion einer Fußbodenheizung zu errichten. Zudem galt es, die Befunde in den freigelegten „Grabungsfenstern“ und die teilweise neu ergrabenen spätmittelalterlichen Keller zu bearbeiten. Mit Unterstützung des Kulturamtes der Stadt Frankfurt konnte schließlich die Firma Sauer (Budenheim) mit der Durchführung der Sanierungsarbeiten beauftragt werden. Deren Mitarbeiter beschäftigten sich in den folgenden Monaten mit dem Austausch der Zementfugen im Denkmalbestand. Mit Hilfe der Grabungsdokumentation konnte steingenaue die Grenze zwischen den Originalmauern und den Ergänzungen gezogen werden (Abb. 6). Der Austausch der Fugen erfolgte mechanisch mit Hammer und Meißel, in besonderen Fällen auch mit dem Presslufthammer. Mit dem von Kay Neuling (Restaurator im Mauerhandwerk) hergestellten Restaurierungsmörtel fand die Neuverfugung statt. Der Mörtel wurde dabei in die offenen Fugen appliziert und nach einem Tag Trockenzeit oberflächlich bearbeitet. In einem weiteren Arbeitsschritt ergänzte man die abgetragenen Mauerkronen. Geeignetes Steinmaterial dafür konnte von aktuell laufenden Ausgrabungen des Denkmalamtes übernommen werden. Da die gesamte Anlage nun überbaut, also vor Regen geschützt ist, spielt die Wasserführung auf dem Mauerbestand zukünftig keine Rolle mehr. Durch die Baumaßnahmen entstandene Risse und Ausbrüche im Mauerwerk wurden repariert; Bereiche, bei denen moderne Bauteile an historische Mauern stoßen, mit Bruchsteinen ergänzt. Ein besonderes Augenmerk



*Abb. 7: Aufmauern der rekonstruierten Hypokaustziegel im sudatorium des römischen Bades. – Bricking up the reconstructed tiles in the sudatorium of the roman bath.*

lag auf der Teilrekonstruktion der Hypokaustanlage. Hier werden die Besucher zukünftig einen Einblick in die innovative Bautechnik der Römer bekommen. Als Muster für die neu zu brennenden Ziegel dienten Originale der Ausgrabungen aus den 50-er Jahren. Mit der Ziegelei „Neue Ziegel-Manufaktur Glindow“ hatten wir einen Hersteller an der Hand, der sich der außergewöhnlichen Aufgabe stellte. In der Produktion stellten besonders die großen Suspensura-Ziegel eine Herausforderung dar, gab es bis zum Gelingen doch einige Fehlbrände. Nachdem die Ziegel auf der Baustelle in Frankfurt eingetroffen waren, wurde in einem ersten Schritt die Einteilung nach dem Grabungsbefund in der vorgegebenen Fläche vorgenommen. Um den Mörtel Eigenschaften gerecht zu werden, die ein „Nass-in-Nass-Arbeiten“ vorsahen, wurde die Rekonstruktion in Abschnitten errichtet. Als Fundamentschicht diente ein grober Mörtel mit Zuschlägen

von Ziegelsplitt. Darauf wurden die Hypokaustpfeiler errichtet, die aus zehn Rundziegel bestehen. Die Grundlage des Fußbodens wurde aus Suspensurplatten hergestellt, die auf ebenfalls quadratischen Kapitellziegeln zum Liegen kamen. Den eigentlichen Fußboden bildet eine grobe Mörtelschicht, die mit einem feinen Estrich überzogen wurde (Abb. 7). Um das aufgehende Mauerwerk anzudeuten, musste der römische Mauerbefund in einem Teilbereich um einige Lagen Steine ergänzt werden. Dort konnten dann Hohlziegel (tubuli) in zwei Lagen aufgebracht werden. Die tubuli bilden zugleich die Träger des mehrlagigen Wandputzes, auf dem die bei den Grabungen dokumentierte Wandmalerei angedeutet wird. Im Bereich der spätmittelalterlichen Keller im Osten standen ebenfalls umfangreiche Arbeiten an. Ein mit Sandsteinplatten ausgelegter Fußboden musste teilweise ergänzt, eine Maueröffnung zugemauert



*Abb. 8: Wiedereinbringung des „Kühlschranks“ in den spätmittelalterlichen Keller. – Reassembling of the stone-made “fridge” in the late Medieval cellar.*

und ein mittelalterlicher Brunnenschacht freigelegt werden. Ein besonderes Fundstück, ein historischer „Kühlschrank“ in Form eines Steintroges, kehrte schließlich wieder an seinen Fundort (Abb. 8) zurück. Die abschließenden Arbeiten in den „Grabungsfenstern“ stehen derzeit noch aus. Dieser Bauabschnitt wird wohl den Schlusspunkt markieren. Hierbei werden die Reinigung mit Staubsauger und das Freipräparieren einiger Befunde im Vordergrund stehen. Zukünftig werden die Besucher hier einen authentischen Einblick in die neueren Grabungen gewinnen können.

Parallel zu den Sanierungsarbeiten entsteht ein neues museumspädagogisches Konzept, das in moderner, attraktiver Form Informationen für die Besucher bereithält: Neben Infotafeln zeigen zwei

großformatige Lebensbilder Rekonstruktionen des Domhügels mit der Bebauung in römischer und karolingischer Zeit, ein neues Bronzemodel mit interaktivem Terminal sowie vor allem einen Ausstellungsraum, in dem herausragende Funde aus dem Areal gezeigt werden können, ergänzen die Textinformationen. Spätestens Ende September 2018 soll die Neupräsentation der „Kaiserpfalz Franconofurd“ dann auch für Besucher zugänglich sein.

## Literatur

**HAMMERAN, A. 1891:** Das Römerkastell zu Frankfurt am Main. Archiv für Frankfurter Geschichte und Kunst, 3. Folge, 3, 1891, 301-311.

**HAMPEL, A. 2017a:** Aktuelle Ergebnisse der neuen Ausgrabungen im Archäologischen Garten auf dem Frankfurter Domhügel. In: P. Fasold u. a. (Hrsg.), Forschungen in Franconofurd. Festschrift für E. Wamers zum 65. Geburtstag. Schriften des Archäologischen Museums Frankfurt 28. Regensburg 2017, 101-111.

**HAMPEL, A. 2017b:** Neue Grabungsergebnisse zur Pfalzanlage des 9. Jahrhunderts auf dem Frankfurter Domhügel. In: U. Recker (Hrsg.), locundi acti labores. Festschrift für E. Schallmayer zum 65. Geburtstag. Hessenarchäologie Sonderband 5. Stuttgart 2017, 159-165.

**HANSERT, A. 2012:** Frankfurter Geschichtsvergessenheit: hundert Jahre Altstadtdebatte als Beispiel. Kuratorium Kulturelles Frankfurt e. V. Frankfurt a. M. 2012.

**INSTITUT FÜR STADTGESCHICHTE FRANKFURT (Hrsg.) 2006:** Zwischen Dom und Römerberg. Die Frankfurter Altstadt gestern, heute und morgen. Frankfurt a. M. 2006.

**INSTITUT FÜR STEINKONSERVIERUNG E. V. (Hrsg.) 2016:** Sicherung und Präsentation von architektonischen Bodendenkmälern. Eine bautechnische Herausforderung. IFS-Bericht 52. Mainz 2016.

**NAHRGANG, K. 1949:** Die Frankfurter Altstadt. Eine historisch-geografische Studie. Rhein-Mainische Forschungen 27. Frankfurt a. M. 1949.

**NUBER, H. U., SEITZ, G. 2001:** Frankfurts römischer Ursprung – Kastell oder Prätorium? In: S. Hansen, V. Pingel (Hrsg.), Archäologie in Hessen. Neue Funde und Befunde. Festschrift für F.-R. Herrmann zum 65. Geburtstag. Internationale Archäologie, Studia honoraria 13. Rahden/Westfalen 2001, 187-197.

**STADT FRANKFURT AM MAIN (Hrsg.) 1980:** Dom-Römer-Bereich Wettbewerb 1980. Braunschweig, Wiesbaden 1980.

**STAMM, O. 1955:** Zur karolingischen Königspfalz in Frankfurt am Main. Germania 33, 1955, 391-401.

**STAMM, O. 1962:** Spätromische und frühmittelalterliche Keramik der Altstadt Frankfurt am Main. Schriften des Frankfurter Museums für Vor- und Frühgeschichte 1. Frankfurt a. M. 1962.

**THOMAS, Chr. L. 1896:** Die Freilegung der römischen Gebäudereste auf dem Hühnermarkt. Archiv für Frankfurter Geschichte und Kunst, 3. Folge, 5, 1896, 300-308.

**THOMAS, Chr. L. 1905:** Die erste Stadtmauer von Frankfurt am Main. Berichte der Römisch-Germanischen Kommission 1, 1905, 74-78.

**WAHL, J. 1982:** Der römische Militärstützpunkt auf dem Frankfurter Domhügel. Schriften des Frankfurter Museums für Vor- und Frühgeschichte 6. Bonn 1982.

**WAMERS, E. 1989a:** Der „Archäologische Garten“ in Frankfurt am Main. Führungsblatt zu den konservierten Befunden der römischen bis spätmittelalterlichen Bebauung auf dem Domhügel im Zentrum der Altstadt. Archäologische Denkmäler in Hessen 85. Wiesbaden 1989.

**WAMERS, E. 1989b:** Zur Archäologie der Frankfurter Altstadt – Der Archäologische Garten. In: Frankfurt am Main und Umgebung. Führer zu archäologischen Denkmälern in Deutschland 19. Stuttgart 1989, 154-159.

**WAMERS, E. 2001:** Vom römischen Militärstützpunkt zur karolingischen Pfalz. Neue Aspekte zur Kontinuität auf dem Domhügel in Frankfurt am Main. In: S. Felgenhauer-Schmiedt, A. Eibner, H. Knittler, (Hrsg.), Zwischen Römersiedlung und mittelalterlicher Stadt. Archäologische Aspekte zur Kontinuitätsfrage. Beiträge zur Mittelalterarchäologie in Österreich 17. Wien 2001, 67-88.

**WAMERS, E. 2016:** Franconofurd – Merowinger und Karolinger gründen eine Stadt. In: E. Brockhoff (Hrsg.), Von der Steinzeit bis in die Gegenwart. 8000 Jahre städtebauliche Entwicklung in Frankfurt am Main. Archiv für Frankfurts Geschichte und Kunst 76. Frankfurt a. M. 2016, 27-35.

**WINTERGERST, M. 2007:** Franconofurd I. Die Befunde der karolingisch-ottonischen Pfalz aus den Frankfurter Altstadtgrabungen 1953-1993. Schriften des Archäologischen Museums Frankfurt 22/1. Frankfurt a. M. 2007.

**WOLFF, G. 1915:** Das Kastell Frankfurt am Main. Der Obergermanisch-Raetische Limes des Römerreiches (ORL) Abteilung B II 3 Nr. 27. Berlin 1915.

Abbildungsnachweis

Abb. 1: STAMM 1962, Plan 1

Abb. 2-8: Archäologisches Museum Frankfurt

Autoren

Thomas Flügen, Dr. Carsten Wenzel  
Archäologisches Museum Frankfurt  
Karmelitergasse 1  
60311 Frankfurt am Main  
Deutschland